

# Caracterización de fincas cafeteras innovadoras

Caracterizar las fincas cafeteras con procesos de innovación es un paso clave para entender qué factores definen la posibilidad de producir café especial sostenible. En este capítulo, exploramos las buenas prácticas de las fincas que han decidido implementar prácticas de innovación, revisando detalles de procesos, sociales y ambientales de los caficultores y su entorno.

Las fincas cafeteras son el lugar donde se juntan la tradición y la innovación, y analizarlas con detalle permite identificar los elementos que facilitan el paso para la producción de una manera más sostenible y rentable. Con una metodología rigurosa y sistemática, esta caracterización establece las bases para construir un modelo de innovación que se pueda aplicar al contexto colombiano.

## 5.1 Marco contextual de las fincas estudiadas

### *5.1.1 Ubicación geográfica y relevancia*

El estudio se centra en el municipio de Pitalito, Huila, reconocido como el mayor productor de café en Colombia. Este municipio aporta el 3,2 % de la producción nacional y el 15,1 % del departamento del Huila, según datos de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA, 2023). La relevancia de Pitalito en el contexto cafetero nacional se atribuye a la implementación de nuevos métodos en las cosechas y en el procesamiento del café, como señala la

Agencia UNAL (2022).

Las veredas seleccionadas, Guacacallos y Acacos, representan microrregiones con una importante concentración de fincas cafeteras y constituyen un ecosistema productivo diverso donde coexisten productores tradicionales y aquellos orientados hacia la innovación. Su selección responde a criterios de representatividad, accesibilidad para la investigación y la presencia de diferentes niveles de adopción de prácticas innovadoras.

### ***5.1.2 Características agroecológicas***

La región presenta condiciones agroecológicas privilegiadas para el cultivo del café, con altitudes que oscilan entre los 1.200 y 1.800 metros sobre el nivel del mar, temperaturas medias entre 18 °C y 22 °C, y precipitaciones anuales de 1.500 a 2.000 mm bien distribuidas a lo largo del año. Estos factores, sumados a suelos de origen volcánico con buena estructura y drenaje, crean un entorno propicio para la producción de café de alta calidad.

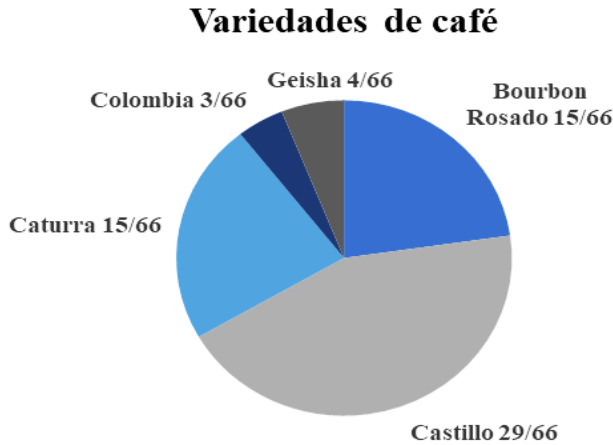
Las condiciones edafoclimáticas de la zona permiten el desarrollo de perfiles de taza distintivos, caracterizados por notas dulces, cítricas y con acentos frutales que son altamente valorados en el mercado de cafés especiales. Estas características naturales representan un activo fundamental que, combinado con prácticas innovadoras, potencia la producción de café diferenciado.

## **5.2 Perfil de las variedades de las fincas estudiadas**

### ***5.2.1 Distribución de variedades de café***

El análisis de las variedades cultivadas revela patrones significativos en la composición genética de las plantaciones cafeteras. Como se observa en la Figura 5., la variedad Castillo predomina en el 44 % de las fincas estudiadas (29 de 66), seguida por el Bourbon Rosado y el Caturra, cada uno presente en el 23 % de las fincas (15 de 66 en cada caso).

**Figura 5.** *Distribución de variedades de café en las fincas estudiadas*



**Nota.** Elaboración propia.

La variedad Castillo, desarrollada por Cenicafé, se destaca por su mayor resistencia a la roya y a enfermedades del café, además de producir una calidad de grano superior al 10 % del estándar, con excelente comportamiento en taza (FNC, 2020). Su predominancia refleja la búsqueda de resistencia a enfermedades sin sacrificar la calidad, un equilibrio crucial para la sostenibilidad de las fincas.

El Bourbon Rosado, aunque menos común, es particularmente valorado en las fincas orientadas a cafés especiales por su distintivo sabor dulce y sus cualidades organolépticas superiores (PDG, 2020). Por su parte, la variedad Caturra es apreciada por su adaptabilidad a terrenos de gran altitud y su notable rendimiento en términos de producción.

### **5.2.2 Relación entre variedades e innovación**

El análisis muestra una relación alta entre la selección de variedades del producto y los procesos de innovación implementados en las fincas cafeteras. Las fincas que producen café especial tienen más diversidad mejores variedades, y también cultivan variedades tradicionales y mejoradas. Esta estrategia ayuda a balancear los riesgos biológicos que se puedan encontrar mientras alcanzan perfiles de taza diferentes.

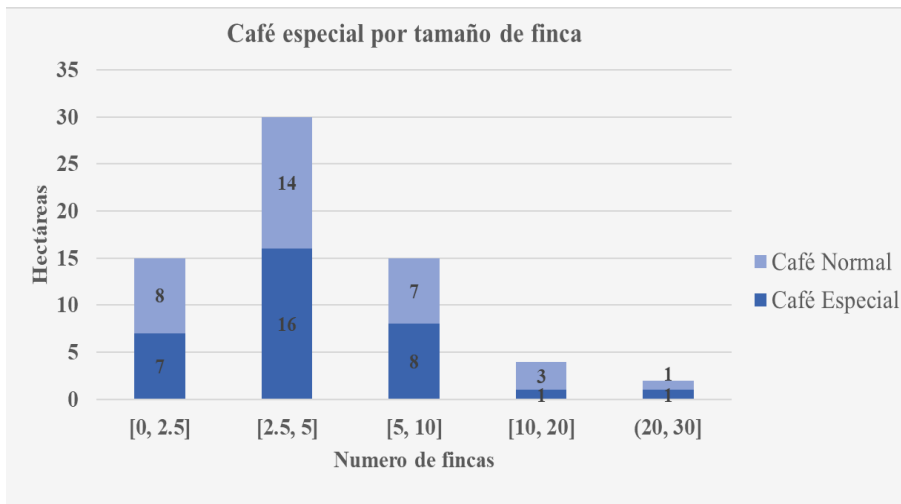
Se resalta que escoger la variedad correcta influye en la capacidad de producir café de alta calidad y diferenciado, el estudio también confirma que cualquier variedad puede producirse de forma sostenible si se aplican las prácticas innovadoras identificadas en el modelo de innovación. Este hallazgo enfatiza que innovar en los procesos puede ser tan decisivo como la genética para producir café especial.

### 5.3 Características estructurales de las fincas cafeteras

#### 5.3.1 Distribución por tamaño

El análisis muestra una variación en el tamaño de las fincas cafeteras de la investigación. La Figura 6. presenta la clasificación de las fincas en cinco grupos según su extensión de tierra, mostrando datos específicos sobre la producción de café especial en cada categoría (café especial o convencional).

**Figura 6.** Producción de café especial según el tamaño de las fincas



**Nota.** Elaboración propia.

Los datos revelan que:

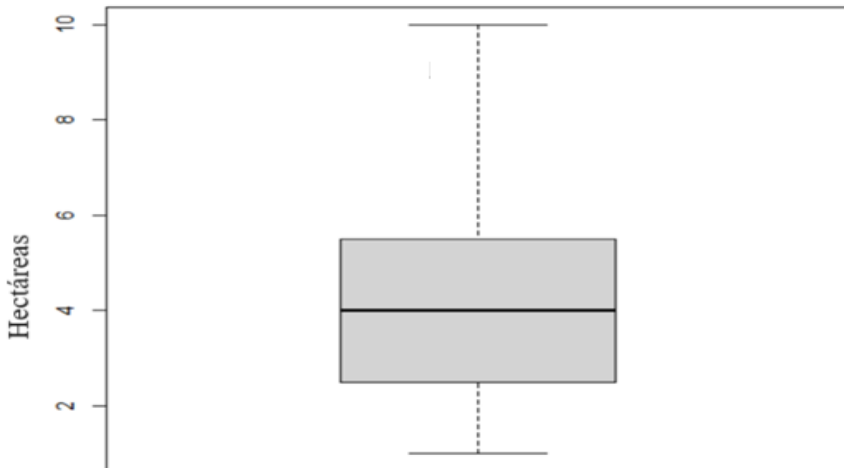
- En el primer grupo (0-2.5 hectáreas), el 47 % de las fincas (7 de 15) produce café especial.

- En el segundo grupo (2.5-5 hectáreas), el 53 % (16 de 30) se orienta hacia cafés especiales.
- En el tercer grupo (5-10 hectáreas), el 53 % (8 de 15) produce café diferenciado.
- En el cuarto grupo (10-20 hectáreas), solo el 25 % (1 de 4) genera café especial.
- En el quinto grupo (más de 20 hectáreas), el 50 % (1 de 2) produce café especial.

La mayor concentración de fincas productoras de café especial se encuentra en el rango de 2 a 10 hectáreas (grupos 2 y 3). Estas fincas de tamaño medio parecen alcanzar un equilibrio óptimo entre escala y capacidad de gestión para implementar prácticas innovadoras.

La figura 7 complementa este análisis, mostrando la distribución general de las extensiones de las fincas, con una concentración mayoritaria entre 2.5 y 6 hectáreas y una media de 4 hectáreas.

**Figura 7.** *Distribución de la extensión de las fincas cafeteras (hectáreas)*



**Nota.** Elaboración propia.

### 5.3.2 Infraestructura y equipamiento

El nivel de desarrollo de infraestructura presenta diferencias notables entre las fincas innovadoras y convencionales. Las fincas orientadas a la producción de café especial muestran mayor inversión en:

1. **Beneficiaderos tecnificados:** el 85 % de las fincas productoras de café especial cuenta con instalaciones de beneficio húmedo modernizadas, frente al 32 % en fincas convencionales.
2. **Sistemas de secado:** las fincas innovadoras han diversificado sus métodos de secado, combinando secadores solares (92 %), mecánicos (38 %) y tradicionales (100 %), lo que les permite mayor control sobre este proceso crítico.
3. **Almacenamiento:** el 76 % de las fincas productoras de café especial ha establecido áreas específicas para el almacenamiento del café, con control de humedad y temperatura, frente al 24% en fincas convencionales.
4. **Maquinaria y equipos:** se observa mayor adopción de despulpadoras ecológicas (73 % vs 28 %), sistemas de recirculación de agua (65 % vs 12 %) y equipos para medición de variables como humedad del grano (62 % vs 15 %).

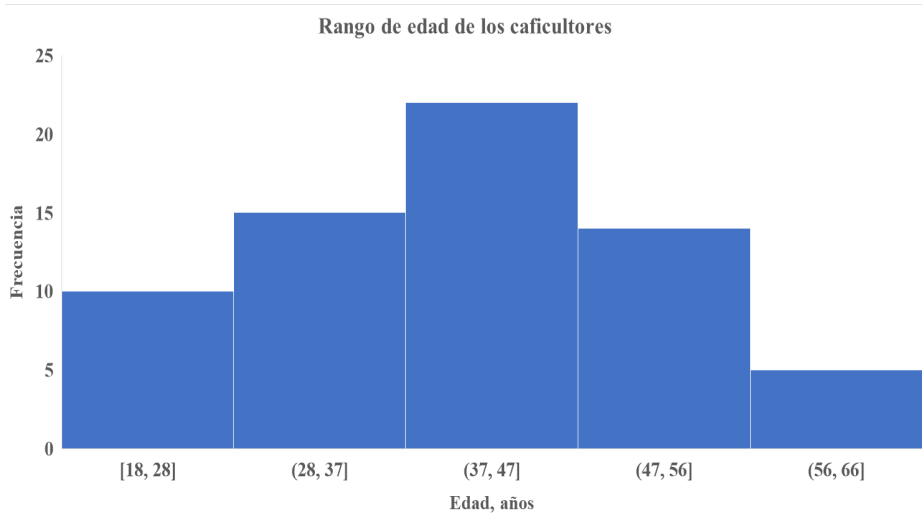
Esta diferenciación en infraestructura refleja un círculo virtuoso donde la innovación genera mayores ingresos que, a su vez, permiten reinversión en mejoras estructurales que potencian la calidad.

## 5.4 Perfil socioeconómico de los caficultores

### 5.4.1 Distribución etaria y su relación con la innovación

El análisis demográfico de los caficultores revela patrones significativos en la relación entre edad e innovación. Como se muestra en la Figura 8., la distribución por rangos etarios muestra una concentración en el grupo de 37 a 47 años (19 caficultores), seguido por los rangos de 28 a 37 años (14 caficultores) y 47 a 56 años (15 caficultores).

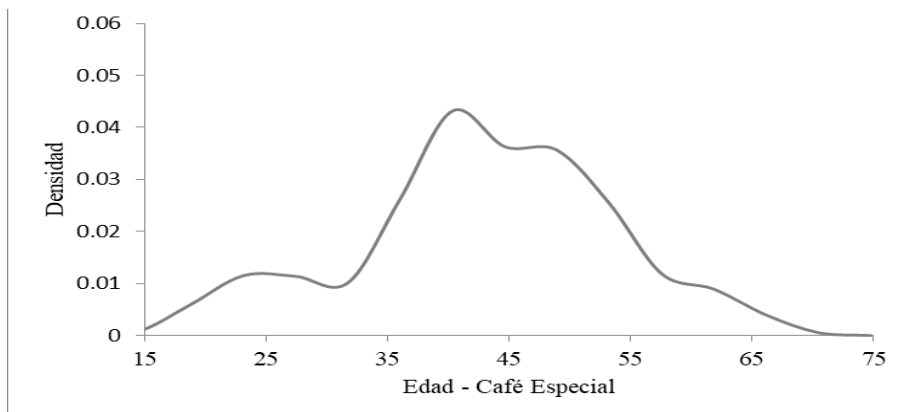
**Figura 8.** *Distribución por rangos de edad de los caficultores*



**Nota.** Elaboración propia.

Al examinar la relación entre edad y producción de café especial (Figura 9.), se observa que los caficultores entre 40 y 44 años muestran una mayor inclinación hacia prácticas innovadoras, siendo los 40 años la edad con mayor proporción de productores de café especial. Este grupo parece combinar de manera óptima experiencia y apertura a nuevas prácticas.

**Figura 9.** *Edad en la que los caficultores tienen mayor tendencia de producir café especial*



**Nota.** Elaboración propia.

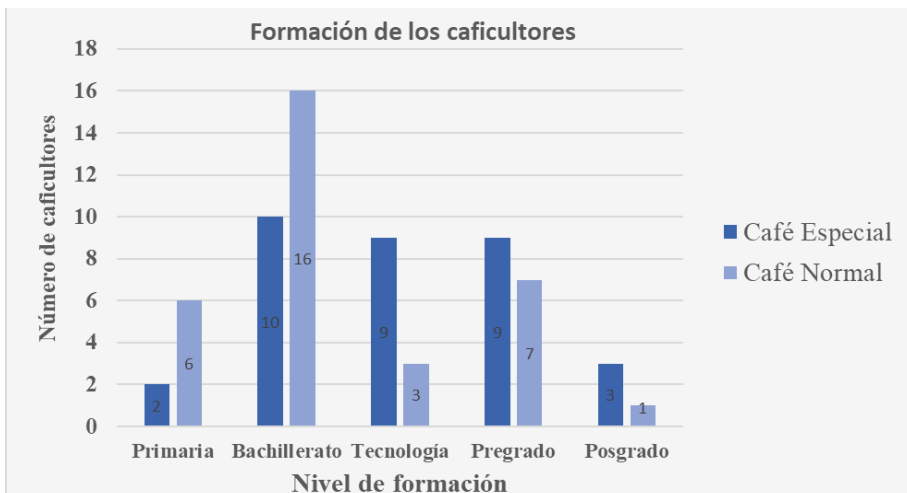
Resulta notable que los caficultores más jóvenes (18-31 años) muestran menor tendencia a producir café diferenciado, contrario a lo que podría esperarse. Este fenómeno podría relacionarse con limitaciones en acceso a recursos productivos, conocimiento especializado y redes comerciales establecidas, factores que se adquieren con la experiencia.

Por otro lado, los caficultores mayores de 53 años también exhiben menor preferencia a la innovación, posiblemente por una mayor resistencia al cambio de prácticas tradicionales y horizontes de planificación más cortos.

#### 5.4.2 Nivel educativo y su impacto en la innovación

El análisis revela una correlación positiva entre el nivel educativo y la propensión a adoptar prácticas innovadoras. Como se observa en la Figura 10., los caficultores con niveles de formación más avanzados muestran mayor tendencia a producir café especial.

**Figura 10.** Nivel educativo de caficultores que tienen mayor disposición para producir café especial



**Nota.** Elaboración propia.

Entre los caficultores con formación tecnológica, el 75 % (9 de 12) produce café especial. Esta proporción aumenta al 56 % (9 de 16) entre quienes tienen formación universitaria y alcanza el 75 % (3 de 4) en aquellos con estudios de

posgrado. En contraste, solo el 25 % (2 de 8) de los caficultores con educación primaria y el 38 % (10 de 26) con bachillerato se dedican a la producción de café especial. Esta correlación puede explicarse por varios factores:

1. **Acceso a información especializada:** la educación formal facilita el acceso y comprensión de información técnica sobre prácticas innovadoras.
2. **Capacidad de análisis:** mayores niveles educativos potencian la capacidad para evaluar riesgos y beneficios de la adopción de nuevas prácticas.
3. **Redes profesionales:** la educación superior suele ampliar las redes de contactos profesionales, facilitando el acceso a conocimiento especializado y oportunidades de mercado.
4. **Pensamiento prospectivo:** los niveles educativos superiores se asocian con una mayor orientación hacia planificación a largo plazo, compatible con inversiones en innovación.

#### 5.4.3 *Experiencia y tradición cafetera*

El análisis de la experiencia de los caficultores revela matices importantes en la relación entre tradición e innovación. Las fincas fueron clasificadas según la experiencia de los caficultores en tres categorías:

1. **Caficultores de primera generación (menos de 10 años de experiencia):** representan el 21 % de la muestra y muestran mayor apertura a innovaciones disruptivas, pero menor conocimiento de prácticas tradicionales valiosas.
2. **Caficultores de tradición media (10-25 años):** constituyen el 48 % y presentan el mejor equilibrio entre conocimiento tradicional e innovación, con la mayor tasa de adopción de prácticas sostenibles.
3. **Caficultores de tradición arraigada (más de 25 años):** representan el 31 % y poseen valioso conocimiento empírico, pero mayor resistencia a cambios sustanciales en prácticas establecidas.

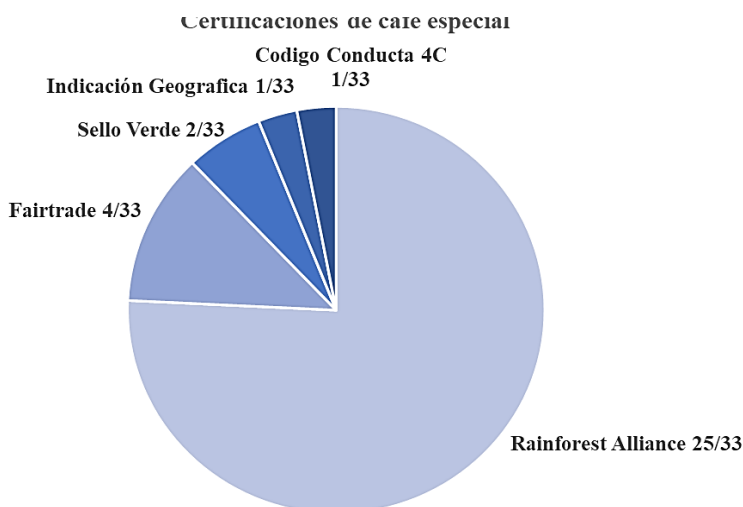
El estudio reveló que el 58 % de las fincas productoras de café especial son gestionadas por caficultores de tradición media, sugiriendo que esta categoría logra un balance óptimo entre la valoración del conocimiento tradicional y la apertura a nuevas prácticas.

## 5.5 Certificaciones sostenibles como marco de innovación

### 5.5.1 Distribución de certificaciones

El análisis de las certificaciones adoptadas por los caficultores ofrece una perspectiva reveladora sobre los marcos formales que orientan la innovación. Como muestra la figura 11., entre los 33 caficultores dedicados a la producción de café especial, la certificación Rainforest Alliance predomina claramente (25 de 33 caficultores), seguida a distancia por Fairtrade (4 de 33).

**Figura 11.** Distribución de certificaciones de café especial



**Nota.** Elaboración propia.

Se identifica que la certificación Rainforest Alliance es la más implementada por las fincas cafeteras, que podría explicarse por estos aspectos:

- 1. Enfoque integral:** esta certificación evalúa múltiples aspectos que incluyen factores como la conservación de la biodiversidad, prácticas agrícolas responsables y aspectos sociales.
- 2. Reconocimiento en mercados clave:** Rainforest Alliance es ampliamente aceptada en mercados europeos y norteamericanos, facilitando el acceso a mercados premium.

3. **Estructura de apoyo:** en la región estudiada, existen redes de apoyo y capacitación en asociaciones y cooperativas que facilitan su implementación.
4. **Adaptabilidad:** los requisitos de la certificación son adaptables y fáciles de implementar a las de cualquier entorno, como por ejemplo en el área de injerencia del estudio desarrollado.

### *5.5.2 Certificaciones y su relación con prácticas innovadoras*

El análisis muestra una correlación alta entre la adopción de certificaciones y la implementación de prácticas innovadoras. Las fincas certificadas muestran mayor intención de implementar prácticas como:

1. **Prácticas ecológicas:** el 87 % de las fincas certificadas implementa prácticas como cultivos de cobertura, barreras vivas y diversificación del sombrío, frente al 23 % en fincas no certificadas.
2. **Gestión eficiente del agua:** el 92 % de las fincas certificadas ha adoptado sistemas de recirculación o tratamiento de aguas, comparado con el 18% en fincas convencionales.
3. **Manejo integrado de plagas:** el 76 % utiliza enfoques basados en prevención y control biológico, versus el 34 % en fincas no certificadas.
4. **Gestión de residuos:** El 83 % implementa sistemas integrales de manejo de residuos, frente al 27 % en fincas convencionales.

Las certificaciones funcionan como marcos orientadores que sistematizan y estructuran la innovación, transformando prácticas aisladas en sistemas integrales de gestión sostenible. Además, proporcionan incentivos económicos directos (precios premium) e indirectos (eficiencia en el uso de recursos) que favorecen la adopción de prácticas innovadoras.

## **5.6 Análisis económico comparativo**

### *5.6.1 Costos y beneficios de la producción de café especial*

El análisis económico revela diferencias significativas entre la producción de café especial y convencional. Para una carga de 125 kg de café seco, el café especial certificado Rainforest Alliance muestra un precio promedio de venta

de COP 1.453.098, con un costo de producción de COP 931.250, generando un margen de ganancia del 36 %.

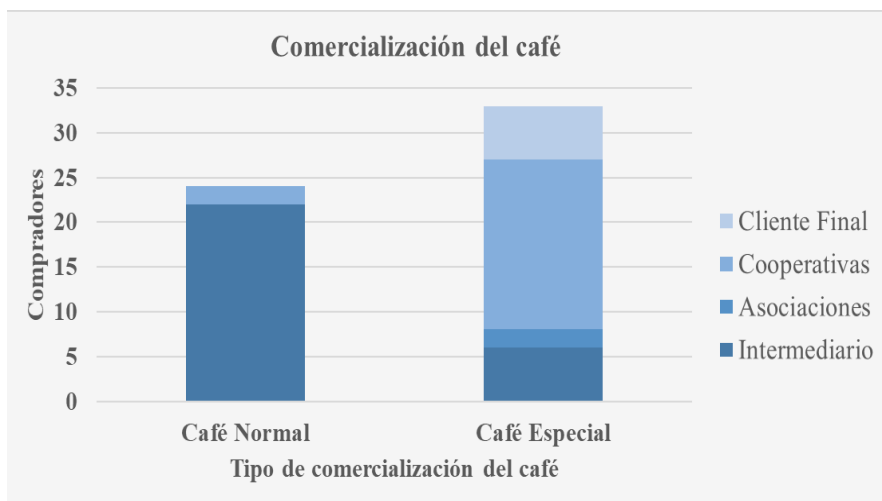
En contraste, el café convencional tiene un precio promedio de venta de COP 1.233.913, con un costo de producción de COP 919.565, resultando en un margen de ganancia del 25 %.

Esta diferencia del 11 % en el margen de ganancia (equivalente a aproximadamente COP 208.310 por carga) evidencia el beneficio económico tangible de implementar prácticas innovadoras para la producción de café especial certificado.

### 5.6.2 Canales de comercialización

La figura 12 ilustra cómo los caficultores que implementan prácticas innovadoras acceden a canales de comercialización más diversos y rentables. Mientras que los productores de café convencional dependen principalmente de intermediarios y asociaciones, los productores de café especial logran establecer relaciones con cooperativas especializadas e incluso llegar directamente a clientes finales.

**Figura 12.** *Canales de comercialización para café convencional y especial*



**Nota.** Elaboración propia.

La diversificación de canales comerciales no solo representa mejores precios, sino mayor estabilidad frente a fluctuaciones del mercado y relaciones comerciales más directas y duraderas. Esta ventaja constituye un círculo virtuoso donde mejores canales comerciales incentivan mayor innovación, que a su vez fortalece el acceso a mercados diferenciados.

### ***5.6.3 Retorno sobre la inversión en innovación***

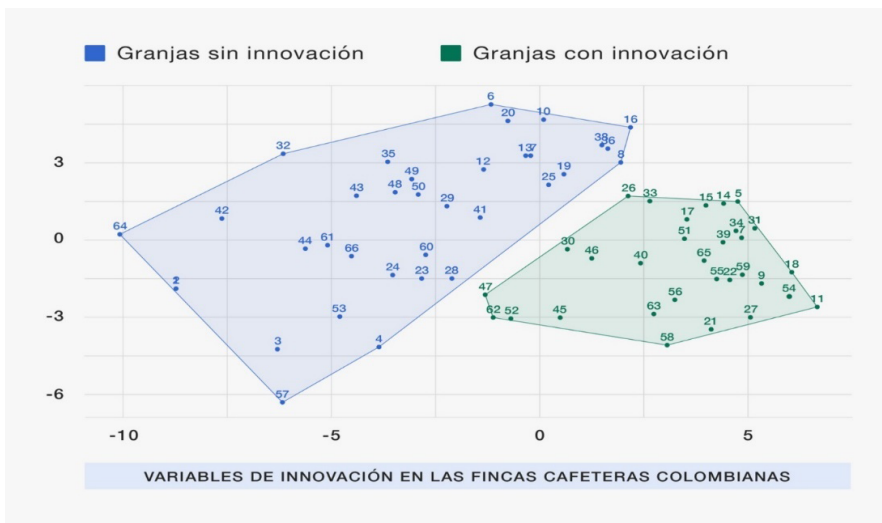
El análisis de inversiones en prácticas innovadoras muestra un retorno altamente favorable. Los caficultores reportan que las inversiones necesarias para implementar la certificación Rainforest Alliance (aproximadamente COP 2.000.000) generan ingresos adicionales estimados en COP 12.498.600 en una finca promedio de 4 hectáreas con 15 cargas de producción anual.

Este retorno sobre la inversión, superior al 100 % en un ciclo productivo, representa un poderoso incentivo económico para la adopción de prácticas innovadoras. Sin embargo, es importante considerar que los beneficios no son inmediatos y requieren un período de implementación y adaptación, aspecto que puede limitar la adopción entre productores con restricciones de capital o mayor aversión al riesgo.

## **5.7 Tipología de fincas según nivel de innovación**

### ***5.7.1 Clasificación jerárquica***

El análisis de agrupación jerárquica (figura 13) ilustra la diferenciación entre fincas según su nivel de innovación. Esta clasificación, basada en 54 variables de innovación, revela la formación de dos grupos claramente diferenciados: fincas con procesos innovadores (31 de 66) y fincas con procesos tradicionales (35 de 66).

**Figura 13.** *Análisis de agrupación de las fincas con producción de café normal y especial*

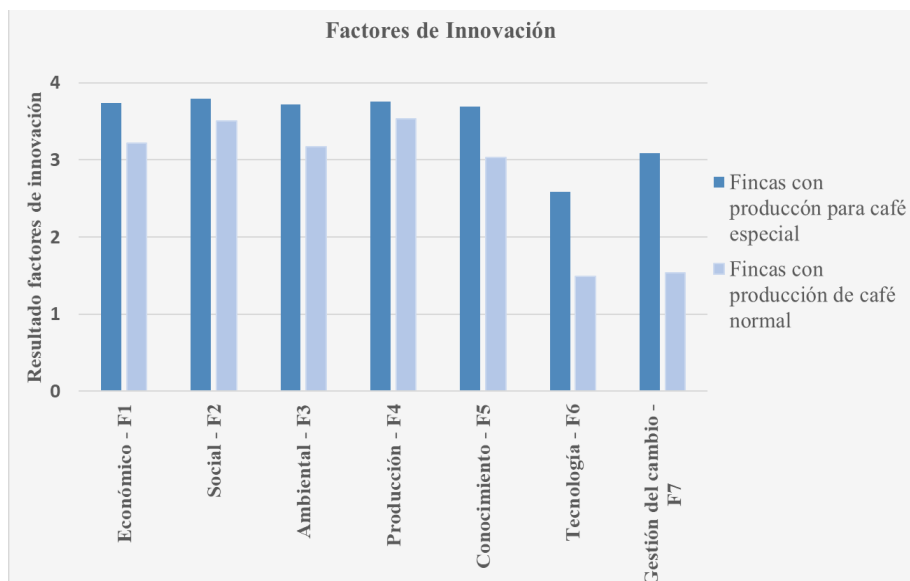
**Nota.** Elaboración propia con base en el procesamiento de datos mediante el software R-Commander.

Esta distribución confirma que la innovación no es un fenómeno aleatorio sino un conjunto sistemático de prácticas que tienden a presentarse de manera integrada, creando perfiles distintivos de fincas con producción de café convencional o especial.

### 5.7.2 Comparativa de factores de innovación

El análisis comparativo de los siete factores de innovación (figura 14) revela patrones claramente diferenciados entre fincas innovadoras y tradicionales.

**Figura 14.** Comparación de factores de innovación entre fincas con producción de café normal y especial



**Nota.** Elaboración propia.

Las fincas productoras de café especial presentan valores superiores en todos los factores:

- Factor económico (F1): 3,7 vs 3,2
- Factor social (F2): 3,8 vs 3,5
- Factor ambiental (F3): 3,7 vs 3,0
- Factor de producción (F4): 3,8 vs 3,5
- Factor de conocimiento (F5): 3,7 vs 3,0
- Factor tecnológico (F6): 2,6 vs 1,5
- Factor gestión del cambio (F7): 3,1 vs 1,5

Las mayores brechas se observan en los factores tecnológico (F6) y gestión del cambio (F7), con diferencias de 1,1 y 1,6 puntos respectivamente. Esto sugiere

que estos factores constituyen áreas críticas de diferenciación entre fincas innovadoras y tradicionales.

### 5.7.3 Variables clave

El análisis detallado de las variables específicas dentro de cada factor revela que las mayores diferencias entre fincas innovadoras y tradicionales se encuentran en:

- **Gestión de residuos (X18):** con una diferencia de 1,5 puntos, esta variable del factor ambiental representa la forma en que las fincas identifican y manejan los diferentes tipos de residuos generados en los procesos productivos.
- **Adopción digital (X47):** con una diferencia de 1,8 puntos, esta variable del factor tecnológico refleja el grado de digitalización de la documentación y procesos para mejorar la eficiencia.
- **Flexibilidad al cambio (X51):** con una diferencia de 1,9 puntos, esta variable del factor de gestión del cambio evalúa la capacidad de adaptar y mejorar procedimientos en respuesta a nuevos desafíos.

Estas tres variables emergen como elementos diferenciadores determinantes entre fincas innovadoras y tradicionales, conformando el núcleo de prácticas que caracteriza a las fincas capaces de producir café especial de manera sostenible.

## 5.8 Limitantes para la innovación en fincas cafeteras

### 5.8.1 Barreras económicas

El análisis de las barreras que limitan la innovación revela que los factores económicos constituyen el principal obstáculo. Los caficultores identifican las siguientes limitantes principales:

- **Acceso a financiamiento:** el 76 % de los caficultores no innovadores señala dificultades para acceder a créditos adaptados a los ciclos productivos del café y con tasas asumibles.

- **Volatilidad de precios:** el 82 % menciona la inestabilidad de precios como un factor que desincentiva inversiones a mediano y largo plazo necesarias para implementar innovaciones significativas.
- **Economía de escala:** el 64 % de fincas pequeñas (menos de 3 hectáreas) reporta dificultades para amortizar inversiones en tecnología y certificaciones debido a su limitada escala productiva.
- **Costos de transición:** el 71 % señala los costos iniciales de transición hacia prácticas sostenibles como un obstáculo importante, especialmente durante el período en que se implementan cambios, pero aún no se reciben precios diferenciados.

### 5.8.2 Limitantes socioculturales

Los factores socioculturales también representan barreras significativas para la innovación:

- **Resistencia al cambio:** el 68 % de caficultores tradicionales manifiesta reticencia a modificar prácticas arraigadas durante generaciones.
- **Brecha generacional:** se observa una desconexión entre el conocimiento tradicional de caficultores experimentados y la apertura a innovaciones de nuevas generaciones.
- **Limitado acceso a conocimiento:** el 59 % reporta dificultades para acceder a información técnica actualizada y adaptada a su contexto específico.
- **Percepción de riesgo:** el 74 % percibe la adopción de nuevas prácticas como un riesgo significativo para su estabilidad económica.

### 5.8.3 Limitantes estructurales y logísticas

El entorno estructural también presenta barreras importantes:

- **Infraestructura vial deficiente:** el 81 % de las fincas experimenta dificultades logísticas que limitan el acceso a mercados diferenciados.

- **Conectividad digital limitada:** el 67 % reporta problemas de conectividad que dificultan la adopción de tecnologías digitales.
- **Debilidad organizacional:** el 53 % señala la falta de estructuras asociativas fuertes como un obstáculo para acceder a certificaciones y mercados especializados.
- **Servicios de extensión insuficientes:** el 61 % identifica limitaciones en la cobertura y especialización de los servicios de extensión para acompañar procesos de innovación.

## 5.9 Implicaciones teóricas y prácticas

Los hallazgos sobre las variables que presentan diferenciación tienen un importante aporte a nivel teórico y práctico para el sector cafetero.

### 5.9.1 Implicaciones teóricas

La identificación empírica de tres variables críticas (X18 con  $F = 19,451$ , X47 con  $F = 15,16$ , y X51 con  $F = 19,758$ , todas con  $p < 0,001$ ), confirman la importancia de factores ambientales, tecnología digital y capacidades adaptativas en procesos de innovación sostenible. Las diferencias entre fincas innovadoras y tradicionales (1,5, 1,3 y 1,6 puntos respectivamente) demuestran tendencia entre estándares globales de sostenibilidad y realidad local de fincas cafeteras colombianas, constituyendo un aporte al conocimiento sobre innovación en contextos agroindustriales.

### 5.9.2 Implicaciones prácticas

Los hallazgos permiten priorizar inversiones en gestión integral de residuos, adopción digital y flexibilidad ante el cambio. El análisis económico demuestra que las fincas de café especial obtienen precios superiores con margen de ganancia del 36 % versus 25 % en café convencional, compensando los mayores costos de producción asociados a prácticas certificadas.

Para organizaciones de apoyo, los resultados facilitan el diseño de programas de capacitación focalizados en las tres variables críticas. a) La tipología de fincas, sugiere rutas diferenciadas de intervención, b) mientras que el análisis

de limitantes identifica resistencia al cambio (68 %) y c) dificultades de acceso a financiamiento (76 %), barreras que deben considerarse para diseñar intervenciones efectivas.

Para formuladores de política, los hallazgos permiten desarrollar incentivos específicos dirigidos a las tres variables críticas. Las barreras identificadas como a) acceso a financiamiento (76 %), b) volatilidad de precios (82 %), c) economía de escala (64 %) y d) costos de transición (71 %) requieren intervención mediante líneas de crédito específicas, subsidios para sistemas de gestión de residuos y herramientas digitales, e incentivos tributarios.

## Conclusiones

Este capítulo presenta una caracterización completa de las fincas cafeteras estudiadas en Pitalito, Huila, abarcando su contexto agroecológico, características estructurales y perfil socioeconómico de caficultores, certificaciones sostenibles y análisis económico comparativo. Las fincas con mayor direccionamiento a la innovación se concentran en el rango de 2 a 10 hectáreas, son gestionadas por caficultores entre 40-44 años con niveles educativos superiores y mantienen un equilibrio entre experiencia tradicional y apertura al cambio.

La tipología de fincas según nivel de innovación integra el análisis estadístico, confirma que las tres variables que presentan las mayores diferencias entre fincas innovadoras y tradicionales son: a) gestión integral de residuos (X18), b) adopción digital (X47), y c) flexibilidad ante el cambio (X51). Los factores tecnológicos y de gestión del cambio emergen como las áreas de mayor diferenciación, con brechas de 1,1 y 1,6 puntos respectivamente entre fincas no innovadoras e innovadoras.

Los hallazgos validan los siete factores de innovación establecidos en el Capítulo 4, demostrando convergencia entre marco teórico y evidencia empírica. Las tres variables de innovación proceden de tres factores diferentes (ambiental, tecnológico y gestión del cambio), que confirman que la innovación en café especial sostenible es multivariada. El análisis económico demuestra que las fincas de café especial obtienen precios superiores con margen de ganancia del

36 % versus 25 % en café convencional), compensando ampliamente los costos de producción.

El análisis de limitantes identifica barreras económicas (76 % sin acceso a financiamiento, 82 % afectados por volatilidad de precios), socioculturales (68 % con resistencia al cambio), y estructurales (64 % de fincas pequeñas con dificultades de economía de escala) que condicionan la adopción de innovaciones. La caracterización realizada proporciona una base empírica sólida para el desarrollo de estrategias diferenciadas de promoción de la innovación, reconociendo la diversidad del sector cafetero y la necesidad de adaptar las nuevas ideas a los perfiles de los productores.