

La recolección de café en Colombia: Una caracterización del mercado laboral

Dirección de Investigaciones Económicas - Federación Nacional de Cafeteros de Colombia

RESUMEN

Este artículo analiza la problemática de la recolección de café y su incidencia sobre los costos de producción en la caficultura colombiana. Para tal fin, se estudian en detalle las características actuales de la mano de obra empleada en la recolección de café, su eficiencia y su disposición a adoptar nuevas tecnologías, así como la perspectiva de permanencia en el oficio. El objetivo del trabajo es aportar con un diagnóstico que contribuya a desarrollar estrategias para mejorar la eficiencia de la mano de obra, la calidad del empleo y la sostenibilidad de la caficultura a partir de innovación tecnológica.

Los datos provienen de una encuesta realizada por el servicio de extensión de la FNC a 7.578 recolectores de café en noviembre de 2016. Los resultados obtenidos permiten realizar análisis descriptivos para las variables demográficas, socioeconómicas y laborales de los recolectores por cada estrato de análisis, evidenciando la predominancia de una alta informalidad en las formas de contratación, una baja eficiencia y una escasez relativa y estacional de la mano de obra que impacta los costos de producción y la rentabilidad del caficultor.

ABSTRACT

This article analyzes the coffee harvesting problem and its incidence on the production costs in Colombian coffee growing. For this purpose, the current characteristics of the labor employed in coffee harvesting, its efficiency and its willingness to adopt new technologies, as well as the perspective of permanence in the trade are studied in detail. The objective is to provide diagnostic information that contributes to the development of strategies that lead to improving both the efficiency of the workforce, the quality of employment and the sustainability of coffee growing through technological innovations.

The data comes from a survey conducted by the extension service of FNC to 7.578 coffee pickers in November of 2016. The results allow descriptive analysis for the demographic, socioeconomic and labor variables of the pickers for each stratum of analysis, evidencing the predominance of a high informality in the forms of hiring, a low efficiency and a relative and seasonal scarcity of labor that impacts the production costs and profitability of the coffee grower.

Palabras clave: Caficultura, Recolección de café, Cosecha, Fuerza de trabajo, Economía agrícola

La recolección de café en Colombia: Una caracterización del mercado laboral

Dirección de Investigaciones Económicas - Federación Nacional de Cafeteros de Colombia¹

1. INTRODUCCIÓN

La rentabilidad de la caficultura es un imperativo para garantizar la viabilidad de la actividad y la sostenibilidad económica del productor en el corto, mediano y largo plazo. Por esta razón, el eje central de la actual planeación estratégica de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC) se basa en la implementación de acciones que conduzcan por un lado a mejorar la productividad y por otro a reducir los costos de producción. Dado que el cultivo de café es intensivo en mano de obra, especialmente durante la cosecha, la búsqueda de soluciones para optimizar el uso de la fuerza de trabajo, es parte fundamental de dicha estrategia.

Ahora bien, la cosecha cafetera que tradicionalmente se ha llevado a cabo de manera selectiva manual, le ha dado un importante

posicionamiento a la calidad del grano colombiano. Sin embargo, existe una tendencia creciente a la escasez de mano de obra en el campo asociada con el envejecimiento de la población, la migración y menor participación de los jóvenes en las actividades agrícolas y la oferta de labores alternativas en sectores como minería y construcción, lo que ha elevado el costo laboral de la recolección llegando a representar más del 50% de los costos totales de producción.

A lo anterior, se suma la necesidad urgente e inaplazable de impulsar una mejora en la calidad de los empleos generados en el sector agropecuario a través de estrategias de formalización laboral, si se quieren promover políticas de inclusión social y productiva que

¹ Miembros de la Dirección de Investigaciones Económicas de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, Bogotá D.C., Colombia. José Leibovich Goldenberg, Director. jose.leibovich@cafedecolombia.com; Maria Paula Yoshida Matamoros, Especialista. maria.yoshida@cafedecolombia.com; Oscar Mauricio Bernal Vargas, Especialista. oscar.bernal@cafedecolombia.com; Yair de Jesús Soto Builes, Especialista. yair.soto@cafedecolombia.com; Julián Esteban Cantor García, Analista. julian.cantor@cafedecolombia.com; Marcela Aguinaga Arcón, Analista. marcela.aguinaga@cafedecolombia.com

logren una transformación integral del campo colombiano, como ha sido recomendado por los estudios de la Misión Rural (Misión para la Transformación del Campo, 2015) y adoptado como propósito nacional no solamente en los Planes de Desarrollo sino también en el Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera (2016), el cual establece el compromiso del gobierno nacional de fortalecer el sistema de protección y seguridad social así como la formalización laboral de la población rural con el fin de cerrar las brechas y superar la pobreza y la desigualdad en el campo.

Para entender mejor esta problemática, es necesario estudiar en detalle las características actuales de la mano de obra empleada en la recolección, su situación general, las formas de contratación, las dinámicas de migración, así como su disposición a adoptar nuevas tecnologías y la perspectiva de permanencia en el oficio. En este sentido, el presente trabajo pretende contribuir al diseño de acciones que conduzcan a mejorar la eficiencia de la mano de obra, la calidad del empleo, la sostenibilidad de la caficultura a través de la innovación tecnológica.

2. ESQUEMA CONCEPTUAL

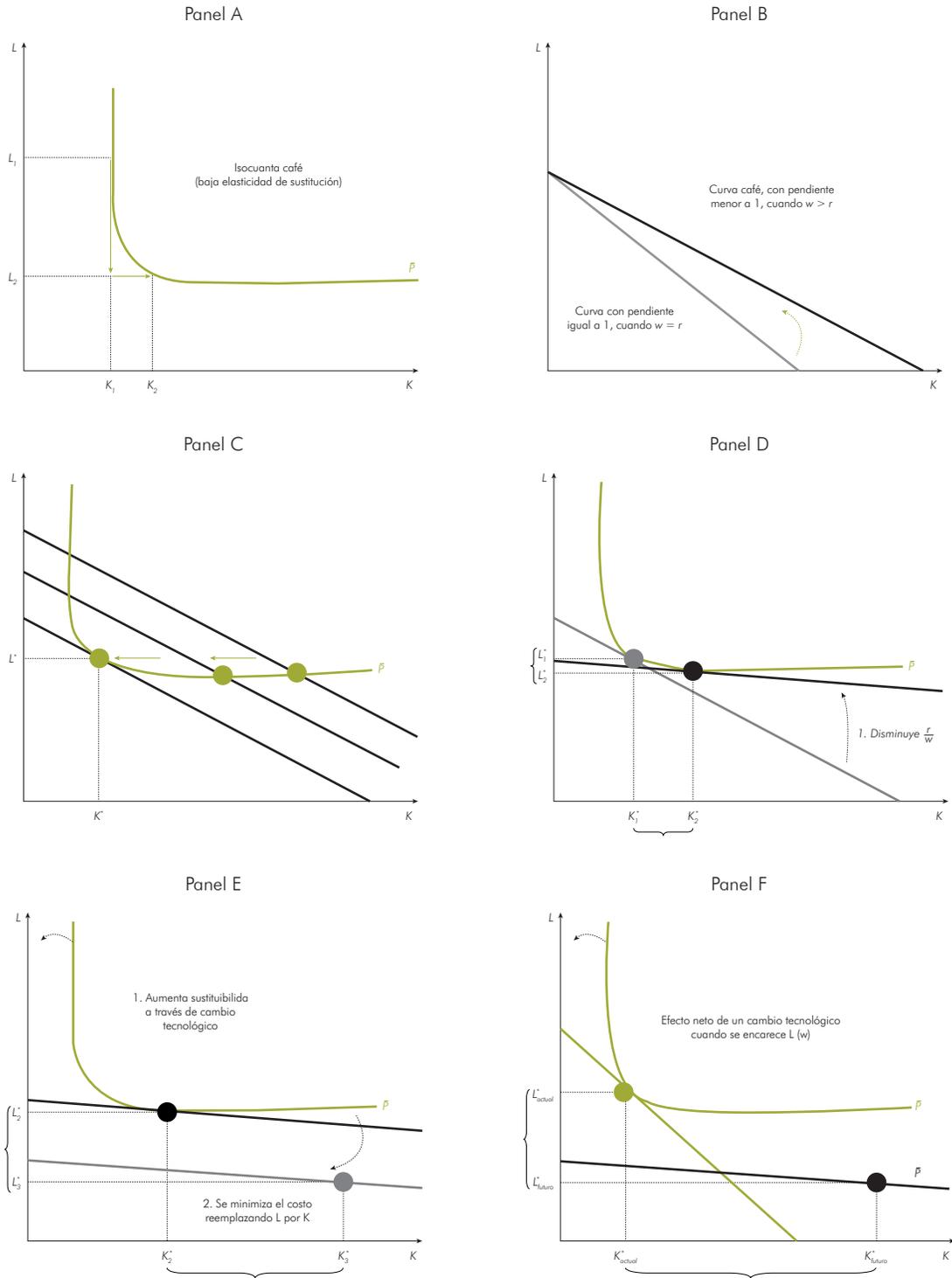
Para entender conceptualmente el papel que juega la mano de obra dentro de las decisiones de la empresa cafetera, se puede ilustrar con un modelo microeconómico sencillo de

optimización del uso de los factores de producción. El objetivo de la empresa cafetera consiste en encontrar la mejor combinación de factores (\bar{K} , L) de acuerdo con los precios de esos factores que minimice los costos totales (CT) para obtener un determinado nivel de producción (P) (Nicholson, 2005).

En la empresa cafetera colombiana promedio, existe poca elasticidad de sustitución de la mano de obra por capital principalmente en procesos como la cosecha, debido a múltiples factores asociados a las condiciones ambientales, geográficas, sociales y culturales en las que se desarrolla el cultivo. Por esta razón, la isocuanta del café² tiene la forma del Gráfico 1 Panel A). Por su parte, distintas combinaciones del costo de estos factores de producción (r , w) dan forma a la curva de isocostos que para el caso de la empresa cafetera se representa en la Figura Panel B), dado que la escasez relativa de la mano de obra ha venido encareciendo el costo laboral.

El costo total (CT) se minimiza en el punto en que la curva de isocostos y la isocuanta son tangentes. En la empresa cafetera, este punto se encuentra cuando se utiliza más mano de obra que capital, como se ilustra en la Figura 1 Panel C. Cómo existe poca sustitución entre L y K , los costos totales aumentan a medida que la escasez de mano de obra se intensifica (aumenta w), lo que impacta negativamente la rentabilidad, como se muestra en la Figura 1 Panel D.

Figura 1. Modelo microeconómico de la empresa cafetera



Fuente: Elaboración propia de la Dirección de Investigaciones Económicas (FNC, 2016).

Un cambio tecnológico que aumente la elasticidad de sustitución entre capital y trabajo puede contribuir a recuperar la rentabilidad de la caficultura, dado que se puede reemplazar el factor más costoso disminuyendo el costo total (Figura 1 Panel E). El efecto neto del cambio tecnológico, bajo un escenario de aumento del costo laboral, se presenta en el Figura 1 Panel F).

Las razones por las cuales la elasticidad de sustitución entre trabajo y capital es baja en la cosecha cafetera colombiana, tienen que ver con los escasos procesos de innovación, la dinámica de la adopción de tecnologías y las características estructurales de la genética del cafeto, el clima y la geografía específica del país, que no serán abordadas en el presente trabajo.

Sin embargo, sí se aportan insumos relevantes para entender las principales características de la mano de obra empleada en la recolección, algunas razones para el incremento constante de su costo y las limitaciones que enfrenta esta fuerza de trabajo no solo para adoptar nuevas tecnologías sino para mantenerse en la actividad.

3. METODOLOGÍA

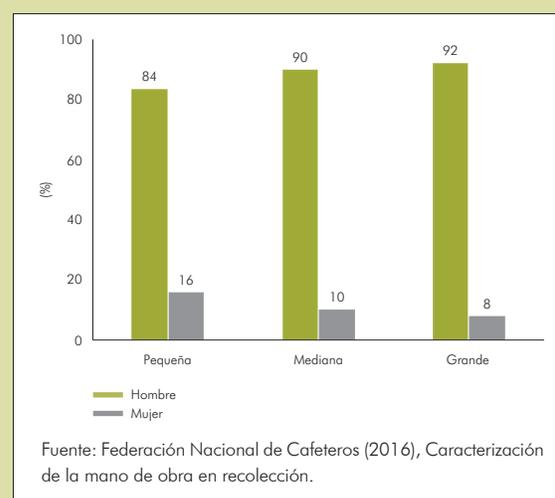
Para cumplir el objetivo del estudio, se siguió una estrategia metodológica dividida en dos etapas: i) Aspectos preparativos: que comprende el diseño del instrumento de recolección de información y el diseño muestral y ii) Aspectos operativos, que comprende la recolección de información, crítica, digitación y validación de los datos recolectados (Ver Anexo).

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Características sociodemográficas

La fuerza de trabajo en la recolección de café es aportada principalmente por hombres (85,8%), mientras que las mujeres representan solamente el 14,2%. En los departamentos de Bolívar, Caldas, Caquetá, Cesar, La Guajira, Magdalena, Meta, Quindío y Tolima, la participación masculina en la recolección del café supera el 90%. Mientras que el departamento de Nariño tiene la proporción más alta de mujeres recolectoras en el país (27,4%). De igual forma, son las fincas pequeñas las que reportan la mayor proporción de mujeres empleadas en la recolección de café (16%), lo que es consistente con un rasgo característico de la caficultura colombiana en el sentido de que la fuerza de trabajo empleada en las fincas más pequeñas proviene del aporte de mano de obra familiar (75% en fincas con menos de una hectárea, y 46%

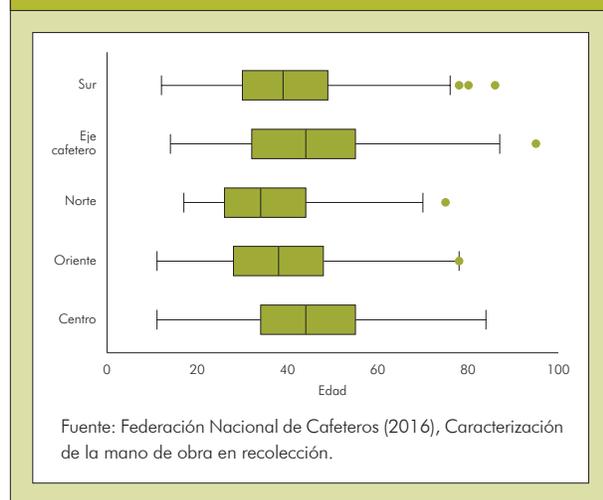
Figura 2. Distribución de empleados en recolección por género y tamaño de finca



en fincas con menos de 2 hectáreas (García, Zárata, & Ochoa, 2016)), en donde las mujeres ocupan un papel relevante. De hecho, la mayor parte de las mujeres que ejercen como recolectoras de café son casadas (29%) o viven en unión libre (38%) mientras una menor proporción son solteras (23%).

En cuanto a la edad, los recolectores hombres tienen una mayor edad promedio (42,6 años) que las mujeres (39,3 años). El 53% de los recolectores son personas menores de 40 años y es en la región central y en el eje cafetero en donde se encuentran los recolectores con los mayores promedios de edad (45 y 44 años respectivamente).

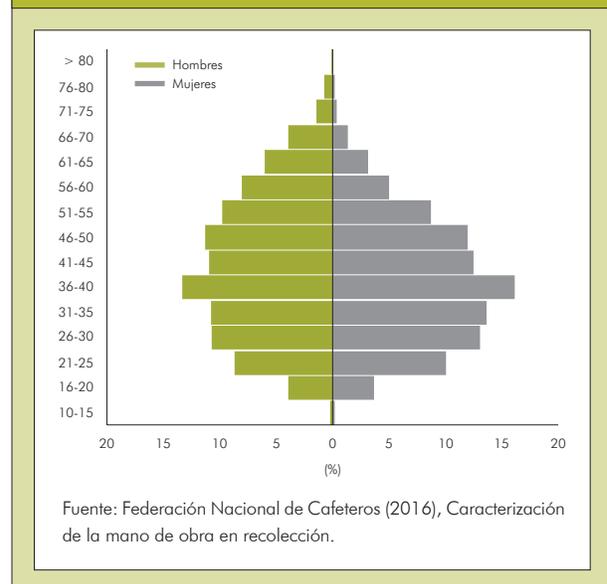
Figura 3. Distribución de la edad de los recolectores por región



Observando la pirámide poblacional de los recolectores, se encuentra que estos tienden a trabajar hasta edades más altas que las mujeres, lo que se evidencia no solo en que la sección correspondiente a los hombres es más aplanada, sino que la proporción de hombres por encima de 65 años que aún

permanece en la actividad supera en más del doble la proporción de mujeres.

Figura 4. Pirámide poblacional de recolectores por género



Educación

El nivel educativo predominante en la población recolectora de café en el país es primaria incompleta (35%) seguido por primaria completa (29%). El 44% de las mujeres presenta estudios mayores a la primaria mientras que en los hombres esta proporción es de solamente el 30%.

Además, las mujeres recolectoras tienen en promedio 1,3 años más de educación que los hombres y alcanzan un mayor nivel educativo, es decir, las mujeres son más educadas. En general, este bajo nivel educativo de la población recolectora aunque tiene un efecto menor sobre el rendimiento del trabajo manual, como se muestra más adelante, sí genera limitantes en términos de la adopción

Figura 5. Nivel educativo de los recolectores por género

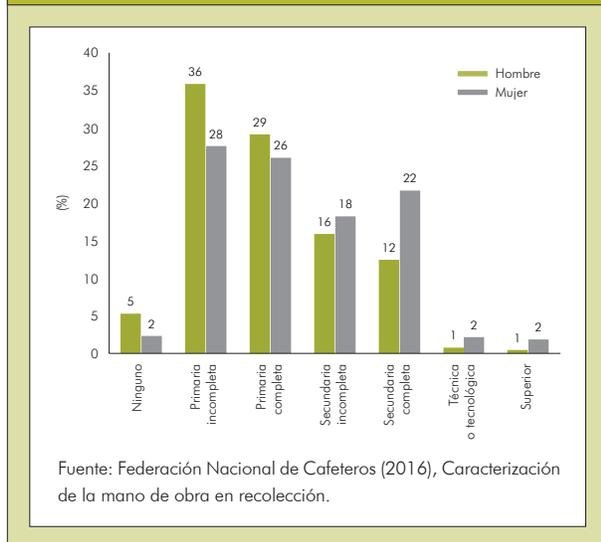
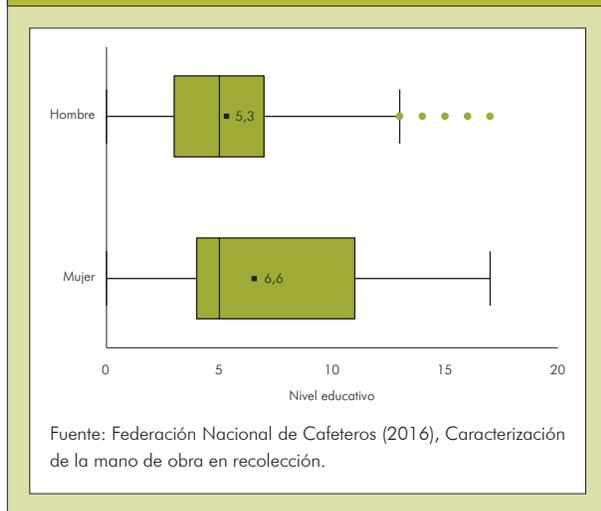


Figura 6. Años de educación de los recolectores por género



de tecnologías, en la velocidad con la que se implementan nuevas prácticas y en la forma como se organiza socialmente el trabajo.

Rol de los recolectores como productores

En promedio, el 45% de los recolectores está registrado en el Sistema de Información Cafe-

tera-SICA como productores de café, es decir que toma las decisiones de producción en una unidad productiva que está bajo su cargo en cualquier forma de tenencia. Este porcentaje es mayor para los encuestados en las fincas pequeñas, alcanzando un 51%, mientras que en las fincas grandes este valor es apenas del 22%.

Lo anterior, refuerza la tesis de que las fincas pequeñas suplen la mayor parte de su demanda de trabajo con mano de obra familiar o allegados y vecinos que también son productores, mientras que en las fincas de mayor tamaño, los trabajadores de la recolección son principalmente jornaleros, trashumantes y población flotante (78%), mientras un 22% son productores de fincas de menor tamaño que venden su mano de obra como mecanismo de ingresos complementarios.

Esta situación tiene variantes regionales, la mayoría de los recolectores que son productores de café registrados en el SICA se ubica en las regiones Norte (63%) y Centro (58%). Sin embargo, en el oriente solo el 18% de los recolectores tienen esta característica.

Cobertura en esquemas de protección social

Aunque es un fenómeno común en el sector rural, la informalidad laboral predomina en la actividad de recolección de café. Sin embargo, la cobertura en salud es alta (95%), pero la vinculación a esquemas de protección en la vejez o aseguramiento en el trabajo son muy bajas (4% y 3% respectivamente).

Esta situación implica que la mayoría de los recolectores de café debe seguir trabajando

Figura 7. Porcentaje de recolectores productores de café por tamaño de finca

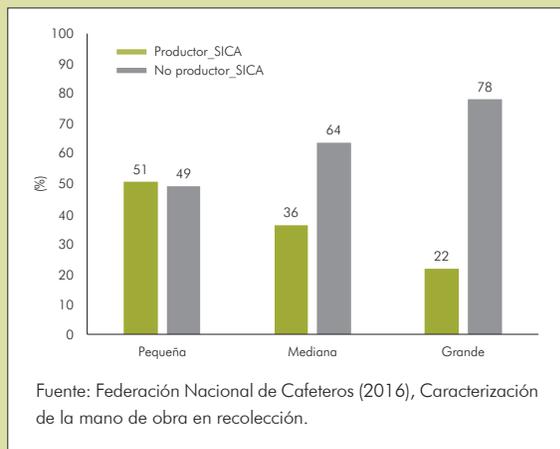
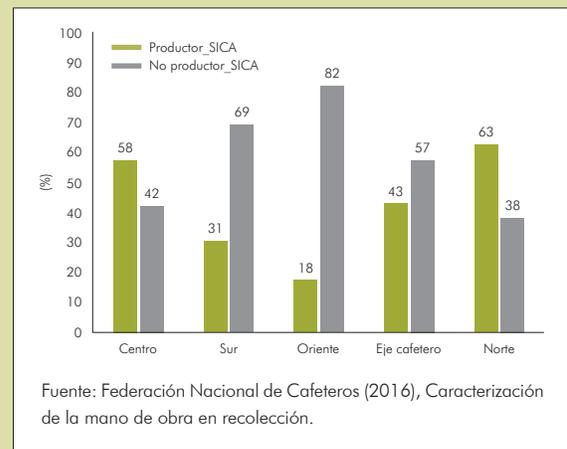


Figura 8. Porcentaje de recolectores productores de café por región



durante la vejez para asegurar algún ingreso que le permita vivir. A la pregunta ¿De qué piensa vivir cuando ya no pueda trabajar?, una parte importante de los recolectores, en especial los recolectores/productores de café, respondió de lo que produzca la finca. Este escenario, aunque es el que menos incertidumbre presenta, significa que no hay edad de jubilación para los recolectores y que estos

deben seguir trabajando en sus fincas hasta avanzada edad. Para los recolectores que no son propietarios la incertidumbre es mayor.

Algo similar ocurre con el bajo nivel de aseguramiento en riesgo laboral, el 97% de los recolectores no cuenta con ningún sistema de protección, lo que implica que ante la ocurrencia de un incidente laboral, no solo no

Figura 9. Cobertura en esquemas de protección social

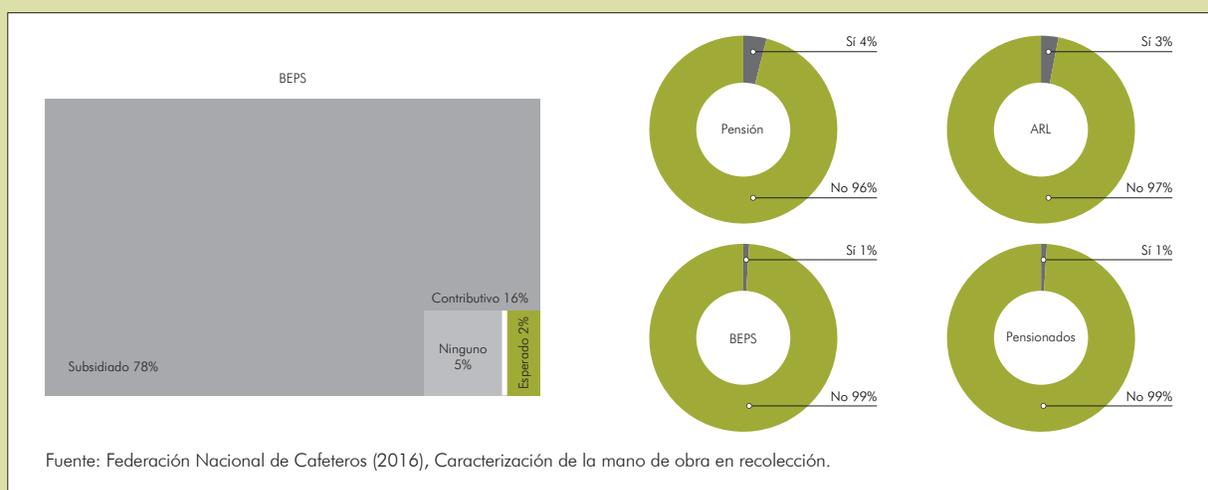


Figura 10. Medios para vivir en la vejez



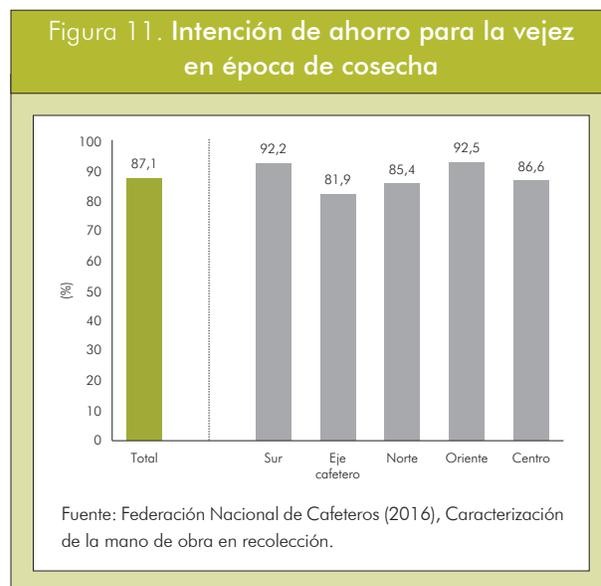
tienen como cubrir las incapacidades médicas ni la pérdida de ingresos, sino que además el empleador o contratante es quien termina asumiendo los mayores costos al no existir un mecanismo sistemático de transferencia del riesgo. De allí la importancia que adquiere la necesidad de contar con un sistema de protección social especial que se adapte a las particularidades de las actividades agropecuarias.

Intención de ahorro

Aunque más adelante se analiza el ingreso de los recolectores, en este punto se determina la intención de ahorro actual de los recolectores con el fin de obtener un ingreso durante su vejez. En particular, se trata de sondear que tan factible resulta un esquema de Beneficios Económicos Periódicos (BEPS)³ para la población de recolectores. En general, se observa cómo la gran mayoría de los recolectores (87,1%), estaría dispuesta a ahorrar parte de su ingre-

so actual durante los meses de cosecha para tener un ingreso cuando ya no pueda trabajar. En los meses en que no hay cosecha esta proporción se reduce al 72,1% aunque sigue siendo alta. De los recolectores que manifestaron tener intención de ahorro para su vejez, el promedio de ahorro es de \$160 mil mensuales en época de cosecha, mientras que en los otros meses del año, esta intención se reduce a \$56 mil en promedio por mes, lo que resulta un hallazgo importante porque aunque el ingreso del recolector es estacional e inestable, justamente esto es lo que contempla el esquema de ahorro de los BEPS.

Figura 11. Intención de ahorro para la vejez en época de cosecha



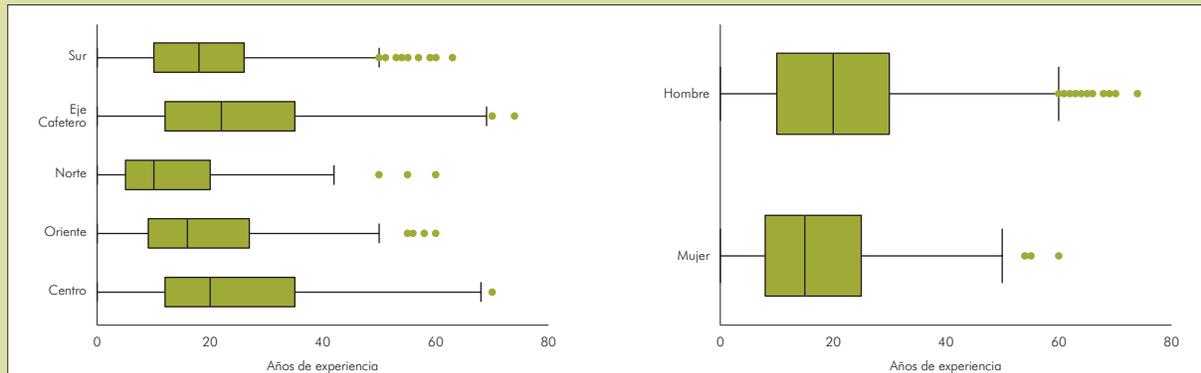
4.2. Información laboral

Experiencia en recolección de café

La mayoría de los recolectores tiene una amplia experiencia en su oficio (22 años en prome-

³ Ley 1328 de 2009 reglamentada por el Decreto 0604 de 2013.

Figura 12. Experiencia promedio de los recolectores por región y género



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

dio), siendo el Eje Cafetero y la región Centro en donde se ubican los recolectores con mayor experiencia (25 y 24 años respectivamente).

Por sexo, se ve claramente que los hombres en promedio (22,5 años) tienen más experiencia en recolección de café que las mujeres (17,5 años).

Migración

Una característica importante de la fuerza de trabajo para la recolección es que tradicionalmente un porcentaje de los recolectores, quizá los más especializados, migra o se desplaza a lo largo de la zona cafetera siguiendo el comportamiento cíclico de la cosecha con el fin de maximizar los ingresos provenientes de esta actividad. En efecto, un estudio previo realizado por el CRECE sobre oferta y demanda de la mano de obra (García, Zárate, & Ochoa, 2016) determinó que solo el 10% de la mano de obra empleada en la recolección migra entre departamentos y que este porcentaje ha venido disminuyendo entre otras

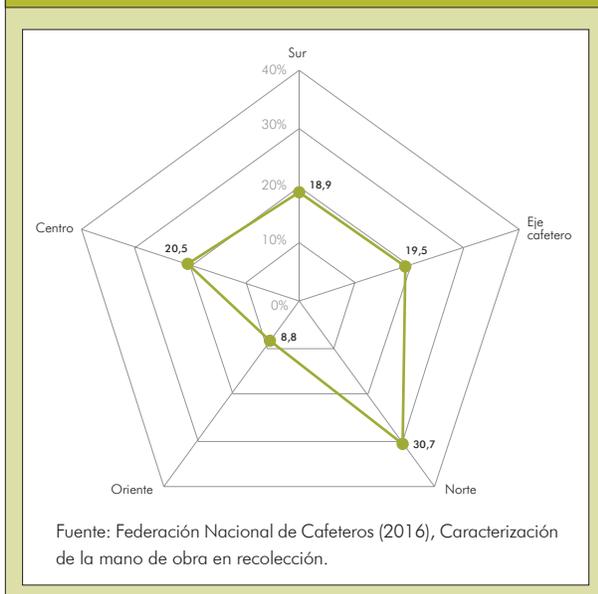
por razones de seguridad, por mayores alternativas de ocupación de la mano de obra a nivel local y en especial por la expansión de la caficultura en el sur del país, otrora principales generadores de mano de obra para la región Central.

No obstante lo anterior, los resultados del presente estudio muestran que en promedio, el 18 % de los recolectores empleados en las fincas en época de cosecha se han desplazado desde otros departamentos (migración interdepartamental), lo que concuerda más con el estudio de Rocha (2014) según el cual la migración estaría aportando una quinta parte de la ocupación cafetera. Este fenómeno es un poco más intenso en la región Norte (30,7%), Centro (20,5 %) y Eje Cafetero (19,5%). Por otra parte, en las fincas grandes es donde se emplea la mayor proporción de recolectores migrantes (26,6%).

Los principales flujos de migración de recolectores se analizan desde el origen hacia su destino, siendo los principales departamentos

generadores de mano de obra migrante el Cauca, Tolima y Valle que registran las tasas de migración neta positiva más altas, mientras que los principales receptores son los departamentos de Huila, Antioquia y Caldas con las tasas de migración netas negativas más altas.

Figura 13. Flujos de salida y llegada de recolectores por departamento



Los recolectores migrantes que viajan desde los principales departamentos generadores siguen las siguientes rutas:

- ❑ Se desplazan desde Cauca y se dirigen principalmente a los departamentos de Huila (58%) y Antioquia (12%).
- ❑ Se desplazan desde Tolima y se dirigen principalmente a los departamentos de Huila (33%), Antioquia (29%) y Caldas (18%).
- ❑ Se desplazan desde el Valle del Cauca y se dirigen principalmente a los departamentos de Risaralda (29%), Caldas (23%) y Antioquia (16%).

Cuadro 1. Flujos de salida y llegada de recolectores por departamento

Departamento	Flujo de salida (%)	Flujo de llegada (%)	Balance (%)
Antioquia	6	17	-10
Bolivar	1	0	1
Boyaca	1	1	1
Caldas	6	15	-9
Caqueta	1	0	0
Casanare	0	0	0
Cauca	15	2	13
Cesar	2	1	0
Choco	0	0	0
Cundinamarca	6	2	4
Huila	8	23	-14
La Guajira	1	0	0
Magdalena	1	3	-1
Meta	1	0	0
Nariño	4	1	4
Norte de Santander	3	0	2
Quindio	6	7	-1
Risaralda	8	8	0
Santander	1	4	-3
Tolima	19	9	10
Valle del Cauca	10	6	5

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Por el lado de la demanda, los principales orígenes de los recolectores que llegan a los departamentos receptores son los siguientes:

- ❑ A Huila provienen principalmente de los departamentos de Cauca (37%) y Tolima (27%).
- ❑ A Antioquia provienen principalmente de los departamentos de Tolima (33%), Cauca (11%) y Huila (11%).
- ❑ A Caldas provienen principalmente de los departamentos de Tolima (23%), Risaralda (18%) y Valle del Cauca (16%).

Complementario a la migración interdepartamental de los recolectores, la movilidad de la fuerza de trabajo tiene un marcado carácter intrarregional (García, Zárate, & Ochoa, G,

Cuadro 2. Flujos de salida y llegada de recolectores (departamento generador y receptor)

	Receptor			Generador		
	Antioquia (%)	Caldas (%)	Huila (%)	Cauca (%)	Tolima (%)	Valle (%)
Antioquia	0	7	5	12	29	16
Bolivar	1	0	0	0	0	0
Boyaca	1	1	0	0	0	0
Caldas	9	0	2	11	18	23
Caqueta	0	0	3	0	0	0
Casanare	0	0	0	0	0	0
Cauca	11	11	37	0	1	4
Cesar	0	0	1	0	0	0
Choco	2	0	0	0	0	0
Cundinamarca	2	6	6	0	2	0
Huila	11	6	0	58	33	4
La Guajira	0	0	0	0	0	0
Magdalena	1	1	0	0	3	1
Meta	0	0	1	0	1	0
Nariño	1	1	11	0	0	1
Norte de Santander	1	0	0	0	0	0
Quindio	8	9	2	5	5	13
Risaralda	10	18	3	3	4	29
Santander	0	0	1	3	2	1
Tolima	33	23	27	1	0	7
Valle del Cauca	10	16	2	5	3	0

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

2016). En efecto, existen grupos de recolectores que se mueven entre diferentes municipios del mismo departamento. La región que presenta la mayor incidencia de estos flujos intermunicipales (migración intradepartamental) es la Norte con un 14% de los recolectores migrantes, seguida por el eje cafetero (12%) y la región Oriente (11%). A nivel de departamento, los que presentan las mayores tasas de migración interna son Huila (26%), Santander (19%), Magdalena (19%), La Guajira (19%), Cesar (18%), Antioquia (18%) y Quindío (17%).

Intensidad de la labor

Aunque la duración del periodo de cosecha es heterogénea a través del territorio nacio-

nal, en promedio los recolectores trabajan en este oficio durante 5 meses al año y es en la región del Eje Cafetero en donde más tiempo se toma la labor de recolección (5,6 meses en promedio al año). Por otra parte, en las fincas grandes es donde toma más tiempo esta labor (5,4 meses en promedio).

Rendimiento de la labor

El rendimiento del recolector, se define como el número de kilogramos de café cereza que recoge al día. Aunque se registran variantes regionales asociadas al grado de concentración de la cosecha, la carga del árbol y el porcentaje de frutos maduros en las ramas, se encontró un rendimiento promedio de 106 kg/día por

recolector en época de cosecha, los hombres tienen un 30% más de rendimiento en recolección que las mujeres (110 kg/día vs 85 kg/día).

Cuadro 3. Tasa de migración al interior de los departamentos

Región	Departamento	(%)	
Sur	Huila	26	10
	Nariño	6	
	Cauca	5	
	Caquetá	2	
Oriente	Santander	19	11
	Norte de Santander	9	
	Casanare	8	
	Boyacá	8	
Norte	Magdalena	19	14
	La Guajira	19	
	Cesar	18	
	Bolívar	0	
Eje cafetero	Antioquia	18	12
	Quindío	17	
	Risaralda	14	
	Caldas	13	
	Valle del Cauca	10	
	Chocó	0	
Centro	Tolima	10	8
	Meta	9	
	Cundinamarca	6	

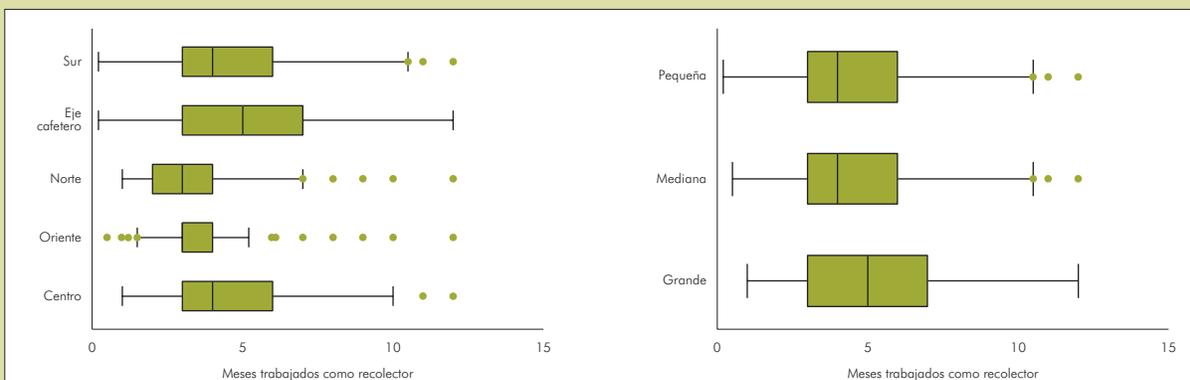
Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

De otra parte, se observa una forma cuadrática decreciente del rendimiento diario en la recolección de café con respecto a la edad. El pico de rendimiento se da en individuos con edades entre 30 y 36 años y decrece a partir de allí de forma pronunciada.

Otro de los factores que se puede considerar en el desempeño del recolector, es la forma en que se desplaza a través del cafetal. En Colombia las formas de recorrido más empleadas son rolos y caras. Los rolos son trayectorias circulares que permiten abarcar toda la circunferencia de cada uno de los árboles asignados al recolector en un arreglo longitudinal, mientras que la recolección por caras permite que un trabajador recorra el surco de árboles asignado, recogiendo solamente los frutos de media circunferencia de árbol en cada pasada.

En Colombia se emplean ambas técnicas, aunque en general predomina la recolección por rolos (59,3% vs 40,7% en recolección por caras). Sin embargo, la intensidad

Figura 14. Duración de la labor de recolección (meses) por región



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 15. Rendimiento de los recolectores por género (kg/día)

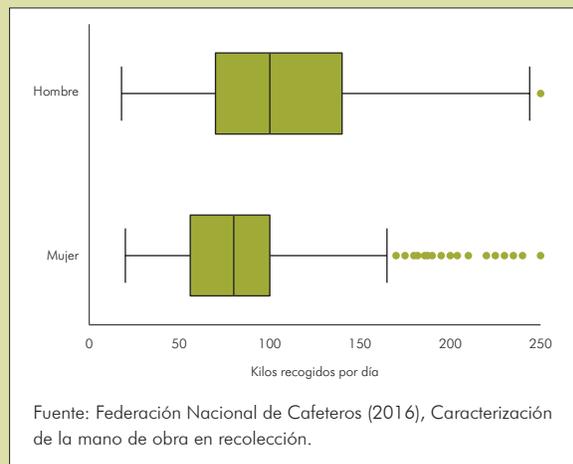
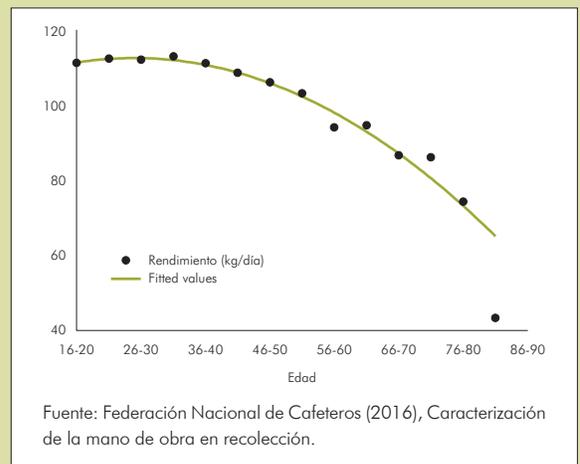


Figura 16. Rendimiento en función de la edad de los recolectores



de esta preferencia depende de la región. En el oriente la gran mayoría de los recolectores prefiere la recolección por rolos (79,8%) mientras que el centro del país es la única región en la que predomina la recolección por caras (55,8%).

Informalidad laboral

La actividad de recolección de café en la mayoría de los casos no se rige por el contrato laboral formal, solamente el 1,5% de los recolectores es contratado como empleado. Por el contrario, el 50% de los recolectores de café trabajan al destajo (al contrato por kilo recogido), el 37,5% reciben un jornal diario y el 11% son trabajadores familiares sin pago.

En las fincas grandes y medianas predomina la contratación al destajo (74% y 60% respectivamente). Cabe resaltar que, en las fincas pequeñas, se presentan los mayores niveles de trabajadores familiares sin remuneración (12%) y la contratación al jornal y al destajo

Figura 17. Desplazamiento a través del cafetal en rolos y caras



tienen proporciones similares (43% aproximadamente).

A nivel regional, es el Eje Cafetero y la región Norte las que presentan los mayores porcentajes de recolectores contratados al destajo (60% y 80% respectivamente). Por el contrario, la región Oriente y el Centro del país

presentan las mayores proporciones de contratación al jornal. De igual forma, la región Centro presenta la mayor proporción de trabajadores familiares sin pago (15%), seguida por el Eje Cafetero (10%).

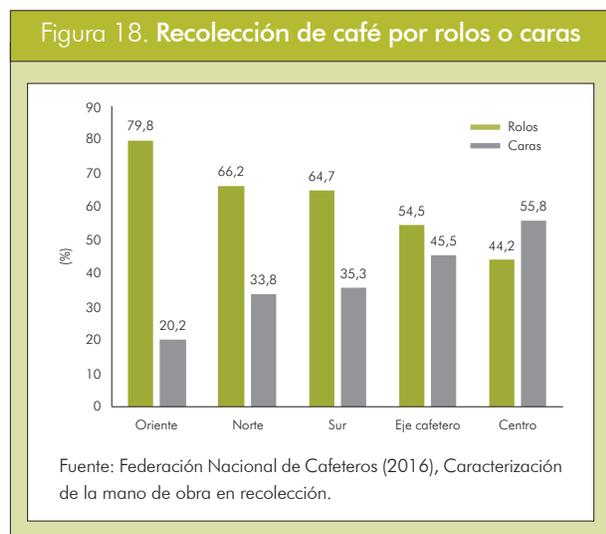
Remuneración

Esta sección hace un análisis del nivel de remuneración que reciben los recolectores de café en el país de acuerdo al tipo de contratación.

Contratación al jornal

Entre noviembre y diciembre de 2016, la remuneración promedio en el país para este tipo de contratación fue de \$25.507 por día trabajado. Sin embargo, existen grandes diferencias en la remuneración al jornal entre las diferentes regiones del país, encontrándose jornales entre \$10 mil hasta \$50 mil por día trabajado.

El valor del jornal promedio en la región del Eje Cafetero (\$29.736) supera en un 38% el jornal más bajo, el cual se registra en la región Sur del país (\$21.587). El jornal pagado a los recolectores presenta una diferencia por género, en la cual en promedio los hombres ganan un 12% más que las mujeres bajo esta modalidad de contratación.



Contratación al destajo

La remuneración promedio a los recolectores contratados al destajo fue de \$400 por kilogramo de café cereza recogido. A nivel

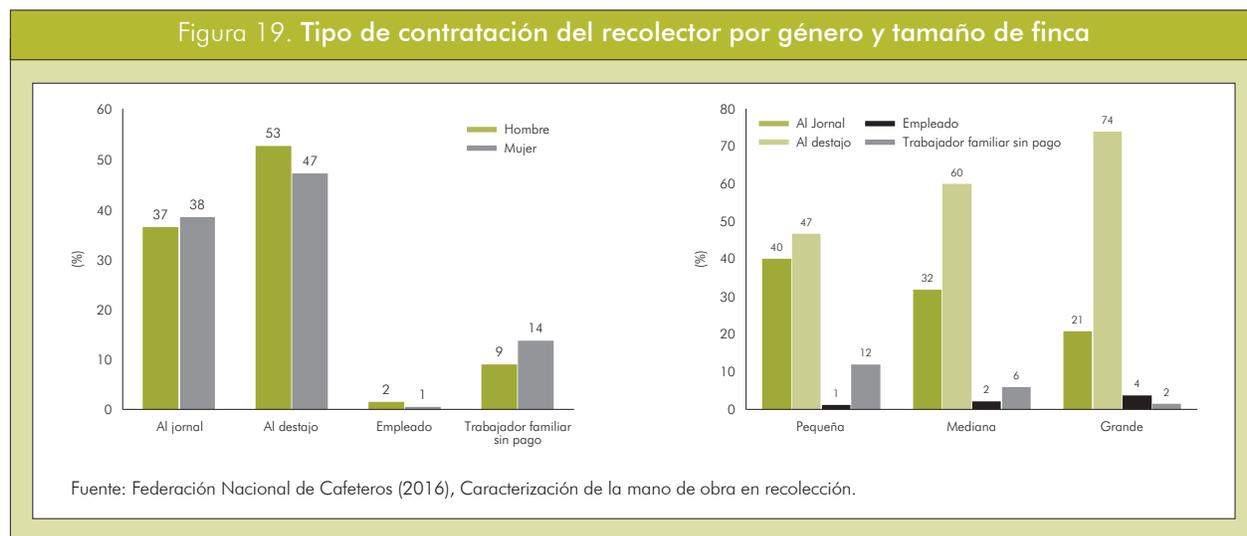
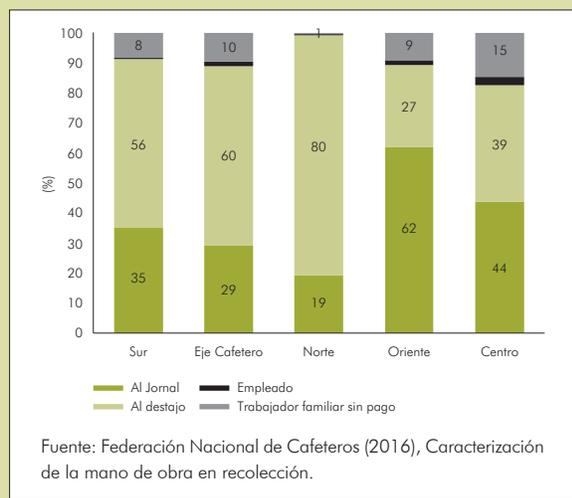


Figura 20. Tipo de contratación del recolector por región



regional existen grandes diferencias, encontrándose pagos desde \$100 hasta \$800 por kilo recogido dependiendo principalmente de la calidad de la labor. En muchas fincas pagan incentivos especiales para promover la recolección únicamente del fruto maduro y minimizar el porcentaje de verdes en la masa cosechada.

Al igual que con el pago por jornal, la zona del Eje Cafetero registra el mayor nivel de remuneración a los recolectores (\$494 por kilo de cereza recogido), lo que representa un 49% más de lo pagado en la región Oriente del país (\$333/kilo), en la cual se registra el menor nivel de pago por esta labor. Bajo esta forma de remuneración, no se presentan diferencias significativas por el género del recolector.

Índice de remuneración

Con el fin de observar de manera conjunta el comportamiento del pago en las diferentes formas de contratación, se construyó un índice de remuneración al recolector, que permitió observar lo siguiente:

- ❑ Todos los departamentos del Eje cafetero tienen niveles de pago superiores al promedio nacional.
- ❑ Por el contrario, la totalidad de los departamentos productores de café de las regio-

Figura 21. Remuneración con contratación al jornal por región

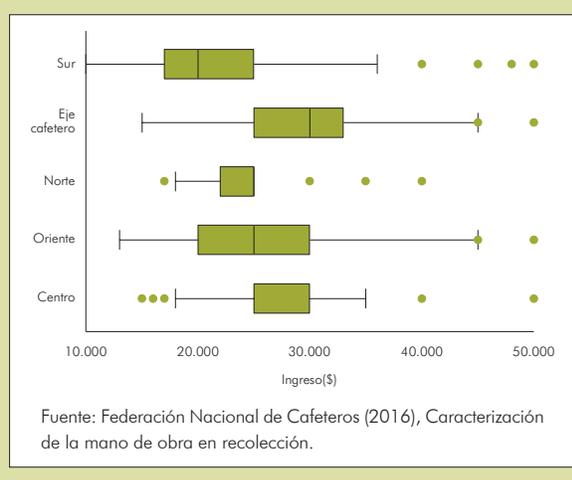


Figura 22. Remuneración con contratación al jornal por género

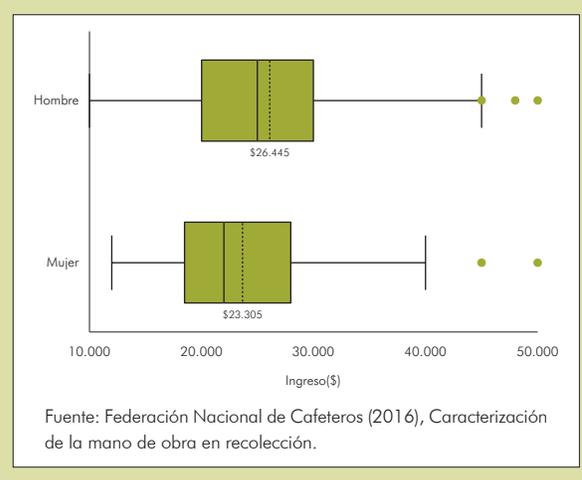
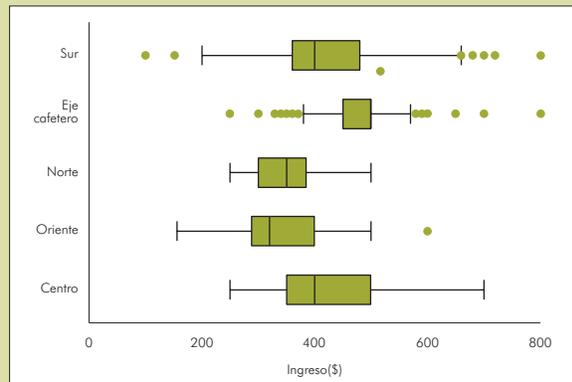
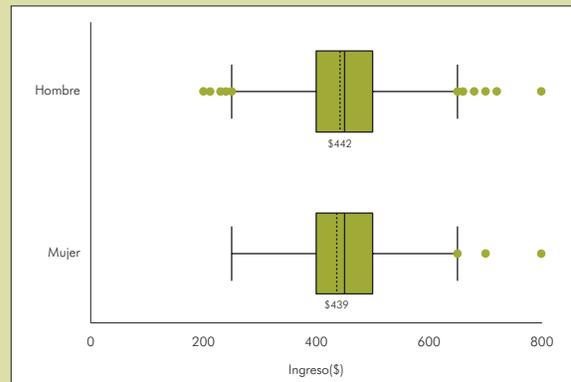


Figura 23. Remuneración con contratación al destajo por región



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 24. Remuneración con contratación al destajo por género



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

nes Oriente y Norte, registran una remuneración inferior al promedio nacional.

- En las regiones Centro y Sur, solamente los departamentos de Cundinamarca, Caquetá y Huila presentan una remuneración ligeramente superior al promedio del país.

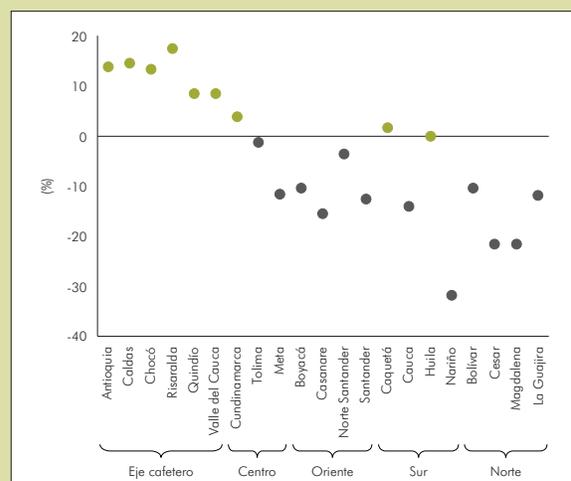
Actividad laboral diferente a la recolección de café

La mayoría de los recolectores de café del país alternan la recolección de café, que se considera estacional a lo largo del año, con otras actividades diferentes que se realizan durante los meses de baja cosecha.

Gran parte de los recolectores realizan solo una actividad, además de la recolección en los meses en los cuales no hay cosecha en la región. Llama la atención que un 6% de los recolectores encuestados no realizan ninguna labor que les genere ingreso durante los meses en los cuales no están recolectando

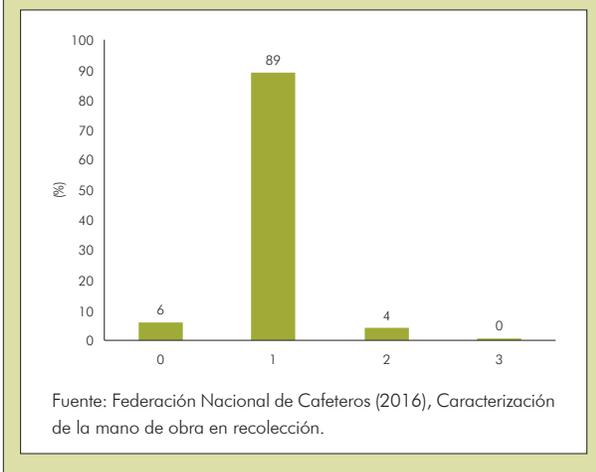
café. Posiblemente esto se puede asociar con los trabajadores familiares sin remuneración, o algunos otros miembros de la familia que apoyan la labor de recolección durante la época de cosecha en su propia finca y como parte del sustento del hogar, pero no venden

Figura 25. Índice de remuneración al recolector por departamento



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 26. Número de actividades en los meses en que no recoge café



su fuerza de trabajo por fuera de la finca en épocas de baja cosecha. En promedio, los recolectores de café dedican a esta labor 91 días al año, mientras que a las otras actividades económicas que realizan, les dedican cerca de 134 días por año (47% más que en recolección).

El 89% de los recolectores de café que también realizan otras actividades a lo largo del

año, prefiere principalmente actividades agropecuarias (49% actividades diferentes al café y 40% otras actividades cafeteras diferentes a la recolección). El 11% restante se dedica a actividades no agropecuarias, tales como: construcción (6%), comercio (3%) y transporte, industria y minería (3%).

Ingresos laborales del recolector

El ingreso que reciben los recolectores encuestados y que está asociado a las actividades laborales que desarrollan, se puede analizar desde dos puntos de vista, de un lado el ingreso asociado a la recolección de café y de otro lado el ingreso proveniente de otras actividades económicas.

Ingreso asociado a la actividad de recolección de café

Se calculó un ingreso mensual equivalente asociado a la recolección de café, el cual permitió ver que en época de cosecha el ingreso de los recolectores que trabajan al des-

Figura 27. Días al año dedicados a la recolección de café y a otras actividades

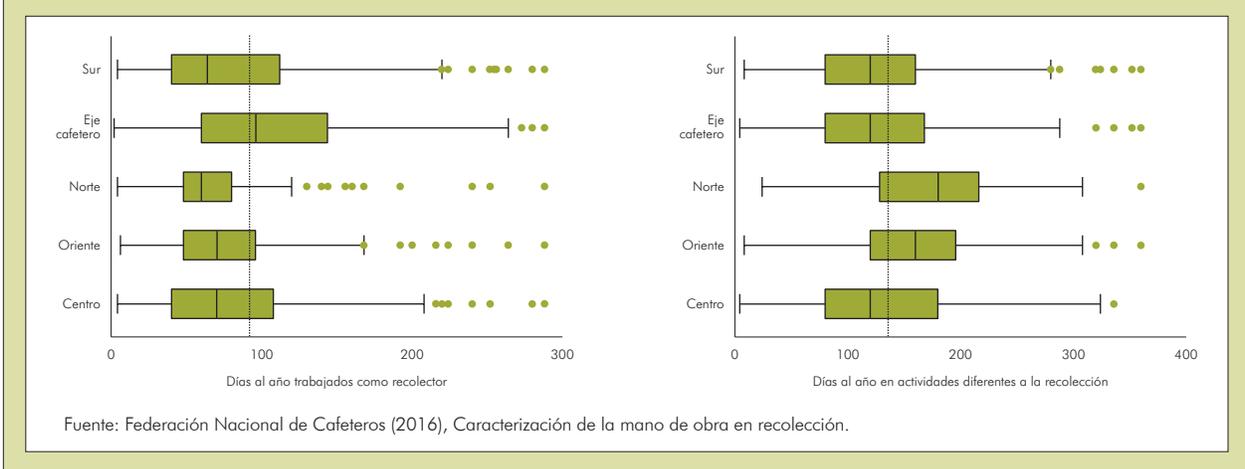
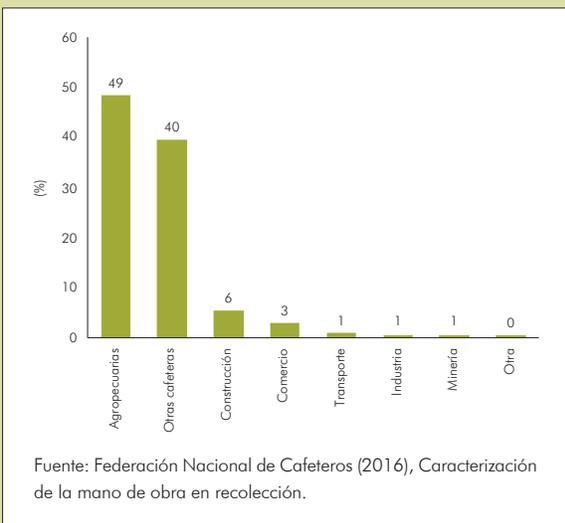


Figura 28. Actividades económicas diferentes a la recolección de café



Ingreso asociado a actividades laborales diferentes a la recolección de café

El ingreso promedio diario en actividades diferentes a la recolección de café fue de \$25.000, similar al obtenido en la recolección al jornal y un 51,9% menos que el ingreso diario obtenido en la recolección al destajo (\$52.000), lo que permite ver que el 86% de los recolectores tienen ingresos más altos en la recolección de café que en otras actividades. Calculando el ingreso mensual en otras actividades, se puede ver que éste equivale a 0,9 veces el salario mínimo mensual legal vigente en el país.

tajo supera en 1,6 veces el salario mínimo mensual legal vigente en Colombia en 2016 (\$ 689.455).

Por el contrario, los recolectores que trabajaron bajo la modalidad de Jornal recibieron ingresos de solamente 0,6 veces el salario mínimo mensual legal vigente.

Así las cosas, para los trabajadores agrícolas es más rentable trabajar en recolección de café bajo la modalidad de destajo, seguido de otras actividades no relacionadas con la recolección de café y por último la recolección bajo la modalidad de contratación al jornal.

Como complemento al ingreso monetario está la alimentación, que es considerada como un

Figura 29. Ingreso mensual equivalente asociado a la recolección de café

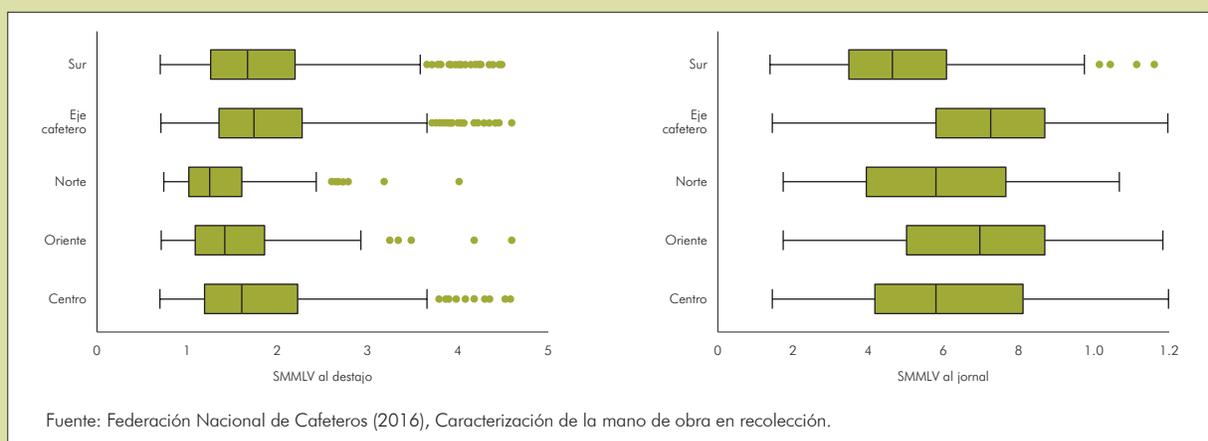
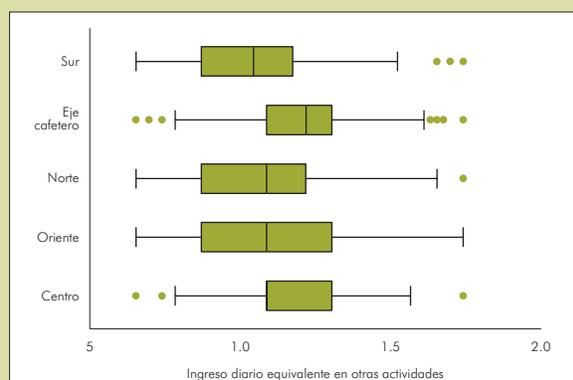
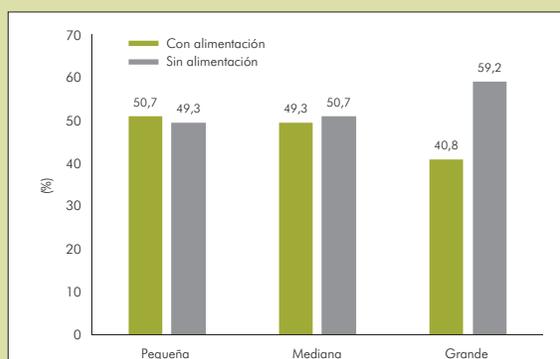


Figura 30. Ingreso mensual equivalente asociado a otras actividades



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 31. Alimentación como parte de pago en la cosecha



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

ingreso en especie. Los resultados de la encuesta muestran que en casi la mitad de los casos el ingreso incluye la alimentación, siendo esta práctica menos común en las fincas grandes.

fieren trabajar, podemos ver que las fincas pequeñas son las preferidas con cerca del 45%, mientras que las grandes son las menos

Preferencias del recolector sobre su entorno laboral

Los aspectos que más valoran los recolectores a la hora de escoger en qué fincas trabajan son principalmente, el buen pago, el buen trato y la buena alimentación. Esta opinión es unánime a nivel de género, tamaño de la finca y región. Llama la atención que las mujeres prefieren, la cercanía del sitio de trabajo a su lugar de residencia, por encima de una buena alimentación ofrecida en la finca en qué trabajan. Por otra parte, en las fincas grandes y en la región Sur, la alta producción es un aspecto muy importante en la elección del lugar en que van a recoger café.

Con respecto al tamaño de la explotación en el que la mayoría de los recolectores pre-

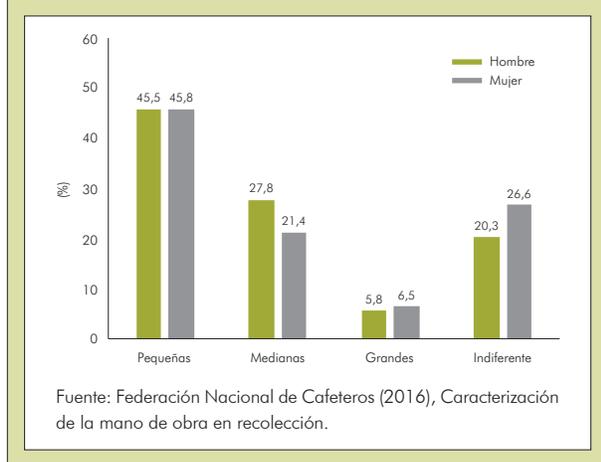
Cuadro 4. Preferencias del recolector sobre su entorno laboral

Razón	Hombre (%)	Mujer (%)
Buena alimentación	77,4	60,4
Buenas condiciones de alojamiento	58,2	37,8
Buena calidad de la pesa	64,1	56,0
Buen trato del patrón de corte/dueño	80,3	76,4
Pesaje oportuno	55,0	49,1
Cercanía al lugar de residencia	62,5	72,0
Buen pago	83,6	78,5
Alta producción	71,9	65,7
Otro	5,1	5,2

Razón	Pequeña (%)	Mediana (%)	Grande (%)
Buena alimentación	73,6	78,1	76,7
Buenas condiciones de alojamiento	51,8	62,3	65,7
Buena calidad de la pesa	60,6	66,0	74,5
Buen trato del patrón de corte/dueño	78,6	81,9	82,3
Pesaje oportuno	52,0	58,5	59,3
Cercanía al lugar de residencia	64,6	62,1	60,4
Buen pago	81,6	84,3	87,6
Alta producción	69,2	73,7	76,7
Otro	5,0	5,6	5,6

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 32. Tamaño de finca en que los recolectores prefieren trabajar



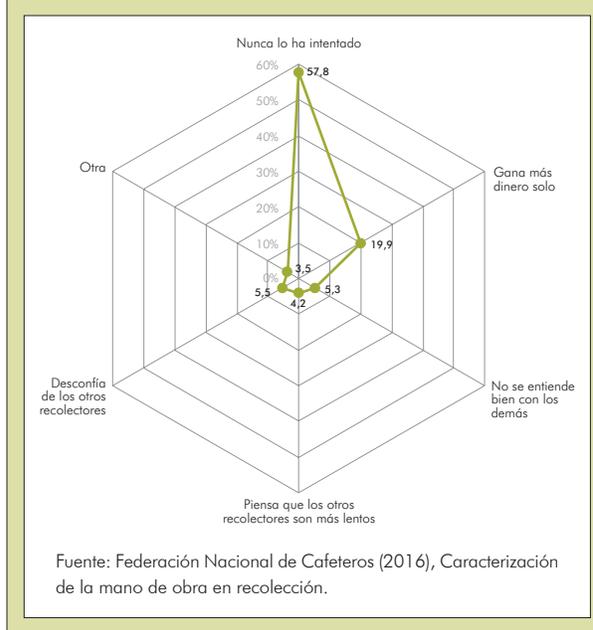
preferidas (6,1%). Sin embargo, un número importante de recolectores (25% aproximadamente) es indiferente frente al tamaño de finca en que recogen café.

Con el fin de conseguir un buen lugar dónde trabajar, los recolectores de café emplean diversos medios para enterarse de las ofertas de trabajo en la región, los más usados son:

a través de amigos o vecinos, a través de familiares o los buscan en su casa o finca.

Por otra parte, sin importar la región o el género, la labor de recolección se considera fundamentalmente una actividad individual. Cerca

Figura 33. Razones para no trabajar en asocio



Cuadro 5. Medios a través de los cuales los recolectores consiguen empleo

Medio	Sur (%)	Eje cafetero (%)	Norte (%)	Oriente (%)	Centro (%)
A través de amigos o vecinos	59,5	56,8	48,3	59,2	65,4
A través de familiares	24,4	15,3	23,6	22,5	15,7
Lo buscan en su casa o finca	22,9	13,1	22,9	21,4	19,5
En la plaza de mercado del pueblo	6,8	9,4	7,3	3,3	4,6
A través de un contratista (intermediario)	0,2	0,4	1,0	1,0	0,8
Por la radio, televisión o prensa	4,4	6,9	1,7	1,2	4,1
Por perifoneo en las veredas	0,5	0,1	1,0	0,0	0,0
A través del Comité de Cafeteros	1,0	1,9	2,1	0,6	0,5
Pregunta directamente en las fincas	4,0	6,6	10,4	3,8	3,3
Otro	2,4	2,6	5,2	1,8	1,9

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

del 70% de los encuestados nunca ha recolectado café en asocio con otros, algunos porque desconfían de los demás y creen que ganan más dinero solos, pero la gran mayoría de ellos (57,8%) porque ni siquiera lo han intentado. Esto dice mucho de la forma en como la técnica de recolección manual y el pago al destajo han determinado las dinámicas de organización social del trabajo entre la población recolectora.

Opiniones sobre el oficio de recolección

A través de las preguntas realizadas a los recolectores de café se indagó la percepción acerca de su continuidad en la actividad, y sorprende ver que la gran mayoría de los encuestados piensa seguir trabajando como recolector, es decir, más del 85% de los recolectores continuaría con este oficio al menos durante los próximos cinco años.

La intención de permanecer en la actividad de recolección varía un poco cuando se realiza el análisis por rangos de edad, excepto en aquellos recolectores que sobrepasan los 80 años, en el cual la perspectiva se reduce considerablemente. Sin embargo, en los demás rangos de edad la perspectiva de permanencia supera el 75%.

Aunque un alto porcentaje de los recolectores desea permanecer en esta actividad, sí esperan que algunos aspectos cambien, los principales son: i) mejora en el ingreso, ii) afiliación al sistema de protección social y iii) derecho a una liquidación al final de la labor. En la región Norte, el tipo de contratación también es considerado como uno de los principales aspectos que debería cambiar.

Figura 34. Intención de continuar en la labor de recolección por región

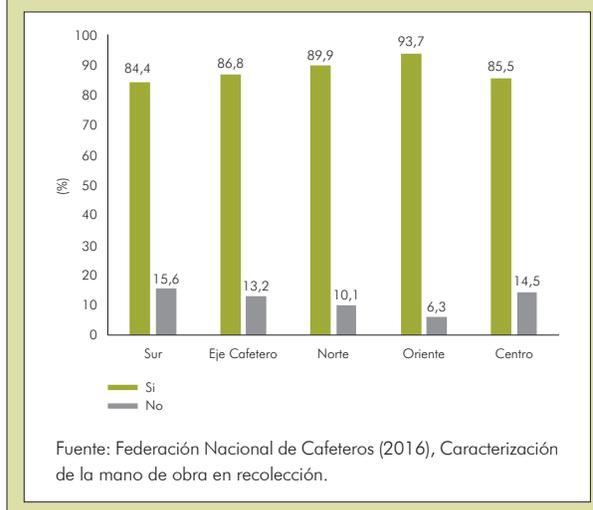
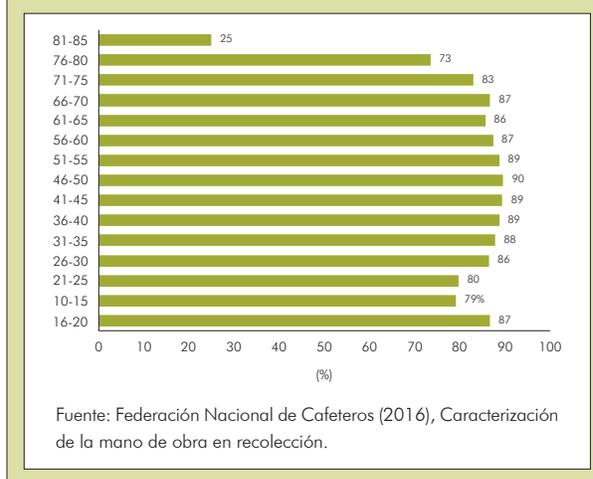


Figura 35. Intención de continuar en la labor de recolección por rango de edad



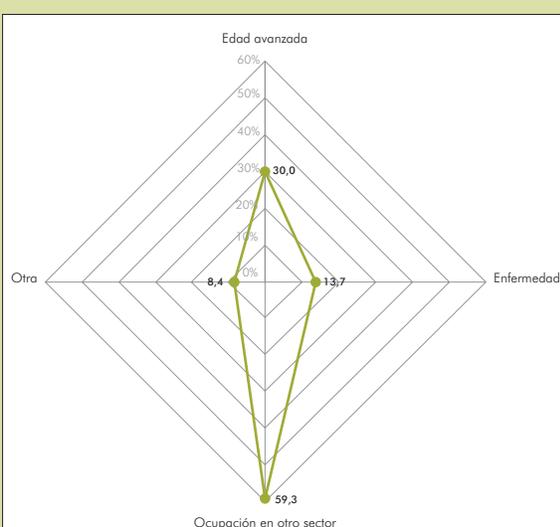
La mayoría de los encuestados conocían a otros recolectores que abandonaron esta actividad y además conocían las razones por las cuales tomaron esta decisión. De acuerdo a la opinión de los encuestados, el 59,3% de los recolectores que abandonaron la actividad lo hizo porque se ocuparon en otro sector y un 30% lo hizo debido a su avanzada edad.

Cuadro 6. Aspectos a cambiar en el oficio de recolección

Aspecto	Sur (%)	Eje cafetero (%)	Norte (%)	Oriente (%)	Centro (%)
Mejora en el ingreso	100,0	100,0	82,8	100,0	100,0
Mejora en la alimentación/alojamiento	14,1	10,1	6,9	24,6	14,8
Afiliación al sistema de protección social	50,1	46,0	10,3	38,6	68,9
Derecho a una liquidación al final de la labor	38,3	35,9	13,8	26,3	43,2
Disminución de la jornada de trabajo	6,1	5,3	0,0	7,0	8,7
Tipo de contratación	12,7	12,8	10,3	17,5	21,3
Otra	14,1	19,7	3,4	26,3	13,7

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Figura 36. Razones por las que abandonaron la actividad de recolección de café



Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Los recolectores que abandonaron la actividad porque se ocuparon en otro sector, lo hicieron principalmente en actividades relacionadas con la construcción (23%), el comercio (22%) y en actividades agropecuarias diferente al café (17%). Solamente en la región Sur, los recolectores abandonaron la recolección

para realizar otras actividades relacionadas con el café.

5. MODELOS ECONOMETRICOS

Para analizar los determinantes del rendimiento de los recolectores de café (número de kilogramos de café cereza recolectados por hora), se especificaron 3 modelos econométricos definidos de la siguiente forma:

Modelo 1: Asociado con las condiciones demográficas del recolector

Rendimiento = f (Sexo, Nivel educativo, Años de experiencia en recolección, Años de experiencia en recolección ($\wedge 2$), Recolector productor de café, Recolector migrante Interdepartamental, Recolector migrante Intradepartamental)

Modelo 2: Asociado con las condiciones del trabajo de recolección

Rendimiento = f (Horas al año que recoge café, Pago al jornal de la zona, Pago al des-

Cuadro 7. Sectores por los que cambiaron la actividad de recolección

Sector	Sur (%)	Eje cafetero (%)	Norte (%)	Oriente (%)	Centro (%)
Café	16,4	3,7	3,2	5,5	8,3
Agropecuario	20,2	11,9	22,2	25,3	16,3
Industria	4,2	8,5	4,8	2,7	9,2
Comercio	14,5	28,3	17,5	24,7	19,0
Transporte	14,2	6,7	6,3	1,4	8,0
Otros servicios	6,6	5,3	6,3	9,6	8,0
Construcción	15,8	25,2	23,8	23,3	24,8
minería	4,0	6,6	12,7	3,4	2,5
Otro	4,2	3,8	3,2	4,1	4,0

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

tajo de la zona, Contratación al destajo, Recibe alimentación, Productividad del municipio, Proporción de la cosecha en oct-nov)

Modelo 3: Asociado con las condiciones demográficas del recolector y del trabajo de recolección

Rendimiento = f (Sexo, Nivel educativo, Años de experiencia en recolección, Años de experiencia en recolección ($\wedge 2$), Recolector productor de café, Recolector migrante Interdepartamental, Recolector migrante Intradepartamental, Horas al año que recoge café, Pago al jornal de la zona, Pago al destajo de la zona, Contratación al destajo, Recibe alimentación, Productividad del municipio, Proporción de la cosecha en oct-nov)

Los resultados de los modelos econométricos se presentan en el Cuadro 8.

Al analizar estos resultados, vemos que las principales conclusiones se pueden resumir así:

- ❑ El género del recolector es determinante en el rendimiento, los hombres recogen una mayor cantidad de café por hora que las mujeres.
- ❑ El nivel educativo del recolector no influye en el rendimiento.
- ❑ A mayor experiencia del recolector en recolección de café, el rendimiento es mayor. Sin embargo, a partir de 17 años, el rendimiento empieza a decrecer.
- ❑ La condición de ser un productor que a su vez es recolector de café, tiene un impacto negativo en el rendimiento en recolección.
- ❑ Esto podría estar explicado porque el recolector especializado es más versátil en la labor al estar especializado en ella.
- ❑ Los recolectores migrantes (a otros departamentos y/o a otros municipios) presentan niveles de recolección mayores a los regis-

trados por los que no migran. Este fenómeno confirma lo que la literatura ha mostrado. En efecto, los trabajadores migrantes son más productivos que los locales, controlando por género, edad, etc. (Leibovich, 1997).

El número de horas al año que el recolector recoge café, tiene un impacto positivo sobre el rendimiento en recolección al estimar el segundo modelo. Esta relación desaparece al estimar el tercer modelo que combina variables demográficas y del mercado de trabajo.

Cuadro 8. Variables que determinan el rendimiento (kg/ha) del recolector de café

Variables	(1) Rendimiento (kg/h)	(2) Rendimiento (kg/h)	(3) Rendimiento (kg/h)
Sexo	3.0166 *** (0.3720)		2.8582 *** (0.3755)
Nivel educativo	-0.0033 (0.0349)		0.0078 (0.0350)
Años de experiencia en recolección	0.1013 *** (0.0311)		0.1002 *** (0.0316)
Años de experiencia en recolección (^ 2)	-0.0032 *** (0.0006)		-0.0029 *** (0.0006)
Recolector productor de café	-0.2446 (0.2629)		-0.8135 *** (0.2769)
Recolector migrante Interdepartamental	2.8841 *** (0.3100)		2.1058 *** (0.3207)
Recolector migrante Intradepartamental	2.0483 *** (0.3721)		1.0530 *** (0.3785)
Horas al año que recoge café		0.0026 *** (0.0009)	0.0018 (0.0010)
Pago al jornal de la zona (\$/día)		0.00003 (0.0000)	0.00001 (0.0000)
Pago al destajo de la zona (\$/kg)		-0.0343 *** (0.0037)	-0.0278 *** (0.0039)
Contratación al destajo		3.6954 *** (0.2684)	3.2829 *** (0.2814)
Recibe alimentación		-0.0945 (0.2527)	-0.1453 (0.2566)
Productividad del municipio (ss/ha)		0.4671 *** (0.0588)	0.4419 *** (0.0597)
Proporción de la cosecha en oct-nov (%)		10.7060 *** (1.7826)	9.8922 *** (1.8508)
Constant	10.3219 *** (0.7140)	13.7662 *** (1.3959)	10.2211 *** (1.5332)
Observations	6877	6863	6578
R-squared	0,0387	0,0555	0,0803

Standard errors in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 (1) - Asociado con las condiciones demográficas del recolector.
 (2) - Asociado con las condiciones del trabajo de recolección.
 (3) - Incluye todas las variables.
 Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

-
- ❑ El tipo de pago al jornal, no impacta positivamente el rendimiento. Este resultado puede explicarse porque esa modalidad de pago es para realizar diversas tareas en la finca, dentro de las cuales está la recolección.
 - ❑ Por el contrario, un aumento en el valor de la remuneración al destajo, produce una disminución en el rendimiento en recolección. Este resultado, es consistente con la hipótesis que plantea que el recolector tiene como objetivo alcanzar una meta de ingreso diario.
 - ❑ En todo caso la contratación al destajo (pago por kilo recibido), influye positivamente en el rendimiento en recolección vis á vis la contratación al jornal.
 - ❑ El hecho de recibir alimentación en las fincas en que trabaja el recolector, no tiene efecto sobre su rendimiento.
 - ❑ A mayor nivel de productividad del municipio, se registra un mayor rendimiento de los recolectores (se puede considerar una mayor disponibilidad de frutos para recoger). Esta variable sirve para controlar por las condiciones del municipio para de esa manera estimar el efecto independiente de las variables demográficas y del mercado laboral.
 - ❑ La existencia de cosecha principal en la zona impacta positivamente el rendimiento de los recolectores. Esta es una variable que sirve para controlar por las condiciones de cosecha de las diferentes regiones del país (cosecha principal o mitaca) a tra-

vés del porcentaje de la cosecha que se produce en los meses en que se realizó la encuesta.

En síntesis, el recolector de mayor rendimiento en recolección de café es: hombre, no importa su nivel educativo, con gran experiencia trabajando en recolección pero a partir de 18 años empieza a decrecer el rendimiento, migrante intradepartamental y aún más, migrante interdepartamental, que prefiere el contrato al destajo, y trabajar en un municipio con alta productividad y cuya cosecha principal sea preferiblemente en el segundo semestre del año.

6. CONCLUSIONES

Una de las principales problemáticas estructurales que enfrenta el sector cafetero colombiano es la escasez de mano de obra para la recolección y su impacto sobre los costos de producción. En efecto, los costos de recolección pueden representar hoy en día el 50% de los costos totales de producción. Coyunturalmente la llegada de inmigrantes venezolanos que han estado dispuestos a trabajar para obtener un ingreso ha atenuado el fenómeno de encarecimiento de la mano de obra para la recolección.

Como se vio en los resultados del trabajo, esta escasez relativa está asociada a la disminución de la fuerza de trabajo disponible, explicada por diversos factores como son una menor participación de los jóvenes en especial entre 20 y 30 años, la disminución del rendimiento (Kg/hora) a mayor edad, un flujo de trabajadores motivados a migrar ha-

cia otros sectores de la economía (comercio, construcción) en busca de mejores condiciones laborales, una menor migración interdepartamental para trabajar en recolección, y la falta de innovación tecnológica con que se ha realizado históricamente la actividad, lo cual la hace poco atractiva. Este último aspecto es de particular relevancia, puesto que las condiciones educativas del recolector son en general bastante limitadas lo que dificulta aún más la innovación.

Otro factor determinante de la difícil situación de la población recolectora, es la baja calidad de la ocupación en términos de la informalidad en la contratación, la estacionalidad del ingreso y la casi nula protección social de los trabajadores. En efecto, la gran mayoría de los recolectores coincide en que permanecería en la labor si tuviera un mejor ingreso, afiliación al sistema de protección social y una liquidación al final de la labor.

En todo caso, la mayoría de los recolectores manifestó su disponibilidad para ahorrar con el fin de tener un ingreso en la vejez. Lo anterior significa que en el mercado laboral cafetero existe un espacio viable para promover el ahorro para la vejez a través de instrumentos como los BEPS, que se ajustan a la estaciona-

lidad del trabajo, la intermitencia del ingreso, el grado de cualificación de la mano de obra. Lo que pareciera es que falta promover e implementar la operación de los BEPS. Actualmente cursa en el Congreso de la República un proyecto de Ley que busca implementar un Piso Mínimo de Protección para los trabajadores del sector agropecuario, el cual consiste en que éstos tengan la afiliación a salud, pensión (BEPS) y riesgo laboral. La población recolectora sería sin duda una candidata a ser objeto de esta iniciativa, teniendo en cuenta la capacidad de ahorro que este trabajo ha detectado.

Finalmente, se requiere un mayor esfuerzo institucional mediante arreglos público-privados orientados a promover la innovación, el cambio tecnológico y la adopción de tecnologías para aumentar la eficiencia de la mano de obra empleada en la recolección de café y recuperar la rentabilidad de la caficultura. Los esfuerzos que se han venido desarrollando recientemente por parte de la Federación de Cafeteros en innovación para aumentar la eficiencia en la recolección a través del uso de lonas y de la Derribadora, pueden ser promisorias pero para ello se requiere un esfuerzo de difusión y capacitación, tanto de productores como de recolectores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Duque O, H. (2004). Caracterización socioeconómica de la mano de obra empleada en la cosecha de café en cuatro municipios de Caldas. *Cenicafé*, 55(4), 302-316.
- García, C., Zárate, C., & Ochoa, G. (2016). *Demanda y Oferta de mano de obra en la caficultura colombiana*. CRECE. Manizales: CRECE.
- Leibovich J (1997). La asimilación de migrantes en las principales ciudades colombianas. *Revista de Planeación y Desarrollo*. Departamento Nacional de Planeación.
- Misión para la Transformación del Campo. (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Nicholson, W. (2005). *Teoría Microeconómica: principios básicos y ampliaciones*. Paraninfo.
- Rocha, R. (2014). *Informalidad laboral cafetera: rasgos, determinantes y propuesta de política*. Bogotá D.C.

Anexo 1. Etapa 1. Aspectos preparativos

Diseño del formulario de encuesta

El diseño de la encuesta fue realizado por la Dirección de Investigaciones Económicas de la Federación con el apoyo de la Gerencia Técnica con base en los estudios de Duque (2004) y García *et al.* (2016). Se definieron 42 preguntas organizadas en cuatro secciones: información básica, información laboral, afiliación al sistema de protección social y opiniones sobre el oficio de recolección. El formulario de encuestas consideró una mezcla de preguntas cuantitativas, cualitativas categóricas y cualitativas abiertas.

Diseño y representatividad de la muestra

Se diseñó una muestra probabilística, estratificada en la cual las unidades de muestreo fueron los recolectores activos al momento de la encuesta. Se empleó la técnica de muestreo con universo desconocido¹:

$$n = \left[\frac{ZC}{x} \right]^2 \text{ en dónde:}$$

n = tamaño de la muestra

Z = 1,96. El cual corresponde al cuantil de la distribución normal equivalente a una confiabilidad del 95%

x = error máximo admisible.

C² = coeficiente de variación de la variable kilogramos de café cereza por jornal

Con estos factores se obtuvo una muestra con las siguientes especificaciones:

Cuadro 1. Diseño muestral del estudio

Factor/Estrato	Región				Eje cafetero	Sexo		Tamaño de la finca		
	Norte	Centro	Oriental	Sur		Hombres	Mujeres	Pequeña < 3	Mediana >=3-<3=10	Grande < 3
n	194	234	148	188	201	188	222	210	199	199
Z	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
x	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%
C*	35,5%	39,0%	31,0%	35,0%	36,2%	35,0%	38,0%	37,0%	36,0%	36,0%

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

Aunque se hizo un diseño muestral probabilístico para la aplicación de la encuesta, por eficiencia operativa se tomó la decisión de que cada uno de los 952 miembros del servicio de extensión de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia realizara 8 encuestas aleatoriamente a recolectores de café ubicados en fincas pequeñas, medianas y grandes en proporciones específicas de acuerdo a la región y el género del recolector.

Con este ajuste operativo, se pudo obtener tamaños de muestra por estrato superiores a los inicialmente cuantificados en el diseño muestral y, por tanto, un menor error de medición. Estas diferencias, así como el error efectivo, se aprecian en el Cuadro 2.

Este tamaño de muestra permitió que los resultados fueran representativos para los estratos región (error medio 2.2%), sexo (error medio 1.6%) y tamaño de finca (error medio 1,9%).

Cuadro 2. Tamaños de muestras y errores de muestreo

Factor/Estrato	Región				Eje cafetero	Sexo		Tamaño de la finca		
	Norte	Centro	Oriental	Sur		Hombres	Mujeres	Pequeña < 3	Mediana >=3-<3=10	Grande < 3
n inicial	194	234	148	188	201	188	222	210	199	199
n efectivo	288	1.280	903	2.249	2.858	6.468	1.067	5.288	1.701	589
x efectivo	4,1%	2,2%	2,1%	1,5%	1,2%	0,9%	2,3%	1,0%	1,6%	3,0%

Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.

¹ Duque, H. (2004), tomado de POATE, C. D.; DAPLYN, P. F. Data for agrarian development. Cambridge, Cambridge University Press, 1993. 385 p. (Wye Studies in Agricultural and Rural Development).

² García, C.; Zárate, C; Ochoa, G. (2016). "Demanda y Oferta de mano de obra en la caficultura colombiana". CRECE. Manizales. Informe. Manuscrito sin publicar.

Anexo 2. Etapa 2. Aspectos operativos

Operativo de recolección de información

El diseño del operativo de campo fue realizado por la Dirección de Investigaciones Económicas y la Gerencia Técnica de la Federación, la cual contó con el apoyo de los líderes del servicio de extensión de cada departamento. Cada uno de estos agentes realizó las siguientes actividades:

- Dirección de Investigaciones Económicas de la Federación: elaboró el diseño metodológico del estudio, los formatos de encuesta, el control operativo del trabajo de campo y la supervisión logística del envío de información a la Oficina Central. De igual forma, consolidó las bases de datos con la información recolectada por los extensionistas, analizó dicha información y elaboró los informes de resultados en conjunto con la Gerencia Técnica.
- Gerencia Técnica de la Federación: realizó el apoyo y control logístico al proceso de levantamiento de información en la zona cafetera de todo el país. De igual forma, participó directamente en el diseño de los formularios de encuesta y en el análisis de la información recolectada. También fue un actor clave en el proceso de retroalimentación a los Comités Departamentales y Seccionales del servicio de extensión.
- Servicio de Extensión: 952 miembros del servicio de extensión de la FNC ejecutaron el operativo de campo para la aplicación de la encuesta a 7.578 recolectores de café en 464 municipios de los 21 departamentos cafeteros del país durante los meses de noviembre y diciembre de 2016.

Aplicación de la encuesta

Tratando de reproducir las particularidades de la caficultura del país, el 70% de las encuestas fue realizada en fincas pequeñas, un 22% en fincas medianas y solamente un 8% en fincas grandes (Figura 1).

Estas encuestas fueron aplicadas en 5 regiones del país, las cuales se definieron de la siguiente forma:

- Norte: Bolívar, Cesar, Magdalena, La Guajira
- Oriente: Boyacá, Casanare, Norte de Santander, Santander
- Eje cafetero: Antioquia, Caldas, Chocó, Risaralda, Quindío, Valle del Cauca
- Centro: Cundinamarca, Tolima, Meta
- Sur: Caquetá, Cauca, Huila, Nariño

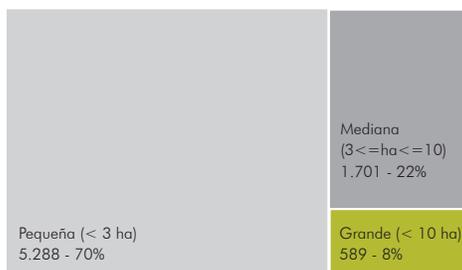
La mayoría de estas encuestas fueron aplicadas en las regiones Eje Cafetero y Sur (38% y 29% respectivamente), debido a la gran cantidad de municipios cafeteros que agrupan estas regiones. La proporción de encuestas aplicada en las demás regiones son: 17% en la región Centro, 12% en la región Oriente y solamente un 4% en la región Norte.

A nivel de departamento, la aplicación de las encuestas presentó la siguiente distribución (Cuadro 3).

Crítica, digitación y validación de datos

El proceso de crítica, digitación y validación de los datos recogidos en campo, así como la estructuración de la base de datos fue realizado por la Dirección de Investigaciones Económicas de la FNC.

Figura 1. Distribución efectiva de la muestra por tamaño de finca



Cuadro 3. Distribución efectiva de la muestra por departamento

Departamento	n	(%)	Producción (%)
Huila	1.087	14,3	17,4
Antioquia	967	12,8	14,8
Tolima	755	10,0	12,9
Cauca	703	9,3	9,7
Valle del Cauca	602	7,9	6,4
Caldas	600	7,9	7,8
Cundinamarca	478	6,3	3,6
Santander	448	5,9	5,3
Nariño	416	5,5	4,4
Risaralda	400	5,3	5,6
Norte de Santander	304	4,0	2,3
Quindío	281	3,7	2,5
Cesar	152	2,0	2,5
Boyacá	111	1,5	1,1
Magdalena	94	1,2	1,8
Meta	47	0,6	0,4
Caquetá	43	0,6	0,5
Casanare	40	0,5	0,3
La Guajira	32	0,4	0,4
Bolívar	10	0,1	0,1
Chocó	8	0,1	0,0
Total	7.578	100,0	100,0

Fuente: FNC (2016), Caracterización de la mano de obra en recolección.