

Impacto de la producción de café en las condiciones de vida en los municipios del departamento de Antioquia en el periodo de tiempo de 2011-2017

Autor

Juan Camilo Saldarriaga Pareja

Tesis de grado

Asesor

Irina España Eljaiek

Universidad Eafit

Departamento de Economía y Finanzas

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Justificación .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Objetivo .....</b>	<b>5</b>
3.1 Objetivo general.....	5
3.2 Objetivos específicos.....	5
<b>4. Marco teórico y revisión de literatura.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Metodología .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Análisis y descripción de variables .....</b>	<b>15</b>
<b>7. Análisis de resultados .....</b>	<b>25</b>
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>28</b>
<b>9. Referencias .....</b>	<b>28</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Base de datos.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 2. Relación de variables con los componentes.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 3. Rankings indicadores de condiciones básicas 2011-2017.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabla 4. Rankings indicadores de condiciones en salud 2011-2017 .....</b>	<b>18</b>
<b>Tabla 5. Rankings indicadores de condiciones en educación 2011-2017 .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 6. Producción de café por subregiones .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 7. Ranking Comparativo Producción de café – Indicadores .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 8. Incremento de las condiciones de vida .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 9. Resultados de la estimación .....</b>	<b>27</b>

## RESUMEN

Se utilizó una base de datos panel a nivel municipal del período 2011-2017, obtenida de las fuentes de información Agronet y Terridata provenientes del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP) respectivamente. Con estos datos se construyeron indicadores sintéticos de condiciones de vida a partir del análisis factorial para evaluar el impacto que tenía la producción de café en las condiciones de vida de municipios cafeteros del departamento de Antioquia. A través de un modelo de efectos fijos se realiza la estimación y se encuentra evidencia positiva del impacto que ejerce la actividad cafetera en las condiciones de salud y educación. Los hallazgos están sujetos a endogeneidad debido a variables omitidas por la falta de información disponible, sin embargo, están en línea con otros estudios desarrollados en el tema.

**Palabras clave:** análisis factorial, café, condiciones de vida, datos panel, indicadores.

## ABSTRACT

A panel database was used at the municipal level for the period 2011-2017, obtained from the Agronet and Terridata information sources from the Ministry of Agriculture and Rural Development (MADR) and the National Planning Department (DNP) respectively. With these data, synthetic indicators of living conditions were constructed from the factor analysis to evaluate the impact that coffee production had on the living conditions of coffee municipalities in the department of Antioquia. Through a fixed effects model, the estimation is made and positive evidence is found of the impact that coffee activity has on health and education conditions. The findings are subject to endogeneity due to variables omitted due to the lack of available information, however, they are in line with other studies developed on the subject.

**Keywords:** coffee, factor analysis, indicators, living conditions, panel data.

## Introducción

El café ha sido la piedra angular del desarrollo del país históricamente, su destacado desempeño durante el siglo XIX generó progresos importantes para el país a nivel económico y social, sin embargo, en las últimas décadas ha perdido la relevancia económica que lo caracterizó en el siglo XIX. No obstante, su impacto en el tejido social del país sigue siendo relevante, generando mayor empleo que muchas otras actividades agrícolas, mineras, energéticas y de infraestructura y construcción.

Uno de los departamentos que más prosperó en el último siglo en términos sociales y económicos fue Antioquia, siendo la actividad cafetera la principal fuente de desarrollo y potencialización económica de la región. Es por esto que en este trabajo se analizaron las condiciones de vida de los municipios productores de café del departamento de Antioquia durante 2011-2017 y partiendo de lo desarrollado en el estado del arte, se construyeron indicadores asociados a las condiciones de vida a través del análisis factorial para después estimar el impacto del crecimiento de la producción de café sobre estos indicadores de condiciones de vida. Para la estimación del impacto sobre los indicadores de condiciones de vida se utilizó un modelo de efectos fijos, siendo la mejor opción para el tipo y estructura de datos que se logró obtener. Es importante señalar que el principal problema en el desarrollo del trabajo fue la limitada información disponible de carácter económico y social, lo que provocó problemas en la estimación del modelo planteado.

Los resultados de la estimación del modelo, arrojan evidencia que el impacto de la producción cafetera sobre las condiciones de vida resulta positivo en términos de educación y salud al aumentar entre 0,773 y 0,3118 los indicadores respectivamente. Por lo general aquellos municipios que presentan crecimiento en la producción tienen mejores condiciones de acceso a la educación media y mejores condiciones para la atención en salud.

## 1. Planteamiento del Problema

El café históricamente ha sido un producto de gran importancia para el país a nivel económico, político y social. Con base en información de la CEPAL para 1910 el café representaba aproximadamente el 50 % de las exportaciones colombianas, en 1925 representó el 78,9% y entre 1950 y 1955 llegó a significar el 15% del PIB nacional y 40 % del ingreso rural (Como se citó en Contreras, 1997, p. 87).

Tal como aduce Junguito y Pizano, a nivel económico y social, el café fue el producto que facilitó y potencializó el desarrollo y la industrialización de Colombia durante la mayor parte del siglo XX. Hay que mencionar como las bonanzas cafeteras según Fernández han influido en el desarrollo y crecimiento de regiones principalmente cafeteras, permitiendo que gran parte de la población pudiera cubrir necesidades básicas e incrementar los índices de calidad de vida a través de la provisión de servicios de salud, educación, comunicación y otros servicios básicos que aumentaron significativamente. A nivel político, Palacios y Ocampo destacan el poderío que representaba la actividad cafetera para el país en la primera mitad del siglo XX, etapa en la que figuras importantes del gremio cafetero pasan a tener una gran influencia en la economía política del país. Tenemos por caso Mariano Ospina quien pasó de ser el primer gerente de la Federación Nacional de Cafeteros en 1930 a convertirse en el presidente del país años más tarde (1946 – 1950). (Como se citó en Cerquera & Orjuela, 2014, p. 172-177).

Sin embargo, después de las bonanzas de 1930 la dinámica de crecimiento se resintió debido al envejecimiento de cafetos, efectos de violencia política y caídas en la productividad a largo de los años. Ahora bien, es innegable la trascendencia a nivel económico y social que tuvo el café hasta finales del siglo XX. Iniciando el siglo XXI, el café pierde importancia a nivel económico para el país; perdiendo participación en el PIB y reducciones fuertes en las exportaciones (Cerquera & Orjuela, 2014, p. 188).

Actualmente, el panorama cafetero a nivel mundial sigue siendo positivo. No obstante, el panorama para el caso colombiano no lo es tanto. La producción cayó

del año 2018 en un 5,6 % respecto al 2017. En cuanto a exportaciones hubo una caída del 6% respecto al 2017 y el valor de la cosecha cafetera para el año 2018 alcanzó los \$6.24 billones; 17% menos que el año anterior debido a la caída del precio internacional y a la reducción de la producción. (Federación Nacional de cafeteros, 2018, p.3-6)

Hasta ahora, se ha enfatizado en lo importante que ha sido el café en la economía colombiana catalogándolo como un bien agrícola de innegable trascendencia económica. Si bien la relevancia del café ha venido disminuyendo en el marco económico, el café ha generado impactos importantes sobre el tejido social colombiano través principalmente del mercado laboral. Para ilustrar mejor, Cerquera & Orjuela (2014) señalan que “el café genera 631.000 empleos al año) superando 3,7 veces el total de empleo aportado por las flores, el banano, el azúcar y la palma” (p. 188).

En este punto, lo que se intuye es que la producción de café podría estar incidiendo positivamente en las condiciones y la calidad de vida de los productores y agentes que hacen parte del proceso de forma directa e indirecta. Con lo cual el desarrollo de este trabajo estará orientado en identificar ¿Cuál el impacto de la producción de café en las condiciones de los municipios del departamento de Antioquia en el periodo de tiempo de 2011-2017?

## **2. Justificación**

La importancia de estudiar el impacto de la producción cafetera en las condiciones de vida de municipios tiene como propósito ayudar a entender el tejido social que la actividad cafetera conlleva. Ese tejido corresponde a la generación del 34% del empleo agrícola que representó cerca de 2,3 millones de empleos durante la última década (Silva 2014, p. 10). Esta es una cifra que vale la pena destacar, ya que a pesar que las condiciones de producción hoy día vienen en detrimento económico

y el mercado del café ya no tiene la misma relevancia que hace unos años en términos económicos, el café sigue representando un pilar para el empleo nacional y en especial el de las regiones cafeteras. El análisis de la producción cafetera tiene por tanto un impacto social muy importante al reflejar en el potencial que este producto podría tener en las mejores condiciones de vida de las regiones productoras.

Varios autores han estudiado el nivel de importancia e incidencia que tiene la producción de café en las condiciones de vida de las poblaciones que son productoras del grano, como es el caso de Echavarría, Villegas & McAllister (2017) quienes encuentran en su estudio que incentivos crediticios a productores de café garantizan la renovación y rejuvenecimiento del parque cafetero nacional, generando mayores niveles de producción y a su vez mejores condiciones de vida para los campesinos. Por otro lado, García & Soto (2012) a partir de la producción de café intentan explicar las condiciones de vida de los hogares de los municipios cafeteros a nivel nacional entre los años 1993-2005 y 2003-2009, los resultados que encuentran muestran un efecto positivo en una mayor velocidad de reducción en las necesidades básicas y en mayor crecimiento de la educación.

Este trabajo pretende analizar en un horizonte de tiempo la evolución de las condiciones de vida y el impacto que la producción de café tiene en estas, con la construcción de algunos indicadores que pretenden capturar las dimensiones de bienestar en la población, sujetos por supuesto a datos que son limitados.

A nivel teórico, esta investigación es importante, ya que llena un espacio en la literatura, siendo este un tema de gran importancia para entender como el comportamiento de la producción del café afecta las dinámicas sociales y situación a nivel económico en municipios cafeteros utilizando como estudio de caso el departamento de Antioquia.

En este punto, es oportuno señalar la incidencia que las instituciones tienen en la producción de café y el mejoramiento de las condiciones de vida en los municipios cafeteros. Estudios Regionales, cafeteros y empresariales (CRECE) han postulado en los últimos años el nivel de importancia que tiene la institucionalidad cafetera en

la generación de condiciones económicas que le permitan al cafetero enfrentar los retos de un mercado competitivo de una forma en la que encuentre un beneficio reflejado en la mejora de sus condiciones de vida (Como se citó en Díaz, 2014, p. 17-18).

Al medir el impacto de la producción de café en las condiciones de vida de los municipios antioqueños, se podrá abrir una línea de discusión referente a la efectividad de las políticas diseñadas por las instituciones cafeteras. Cabe aclarar que no se pretende con esto explicar el impacto que tienen las instituciones en las condiciones de vida, ya que esto sería otro problema de investigación, y lo único que se pretende es abrir una línea de discusión en la que basados en los resultados encontrados, podamos plantear y poner sobre la mesa posibles caminos en la implementación de estrategias y diseño de políticas por parte de las instituciones cafeteras encaminadas a augurar el mejoramiento en las condiciones de vida de municipios cafeteros y aumentar la producción del grano.

### **3. Objetivo**

#### ***3.1 Objetivo general***

-Analizar los efectos de la producción de café en las condiciones de vida de los municipios del departamento de Antioquia en el periodo 2011-2017.

#### ***3.2 Objetivos específicos***

-Construir indicadores asociados a las condiciones de vida de los municipios cafeteros en el periodo analizado.

-Realizar análisis descriptivo de indicadores asociados a las condiciones de vida de los municipios cafeteros en el periodo analizado.



-Explorar la identificación de una relación cuantitativa entre la producción de café y diferentes indicadores de condiciones de vida en municipios de Antioquia en el periodo de tiempo 2011 - 2017

#### **4. Marco teórico y revisión de literatura**

La producción cafetera colombiana continúa teniendo importancia en la economía rural. El café por ejemplo sigue siendo motor de desarrollo económico y social de las regiones productoras, por lo tanto, variaciones en su producción tienen incidencia directa en el bienestar de la población (Muñoz, 2019, p. 5). La literatura aborda de formas diferentes el efecto de la producción de café en las condiciones de vida nivel nacional. Analizando el efecto en las condiciones o servicios básicos en el hogar, en la educación, salud, en la pobreza extrema y en las necesidades básicas insatisfechas.

Varios autores han estudiado este problema de forma directa e indirecta. Autores como García & Soto (2012) estudian este mismo tema de investigación comparando resultados de municipios cafeteros y no cafeteros a nivel nacional y de hogares; analizan los años 1993-2005 y 2003-2009, estiman el efecto en el largo y corto plazo de la caficultura en las condiciones de vida de los productores de Colombia. Los resultados que obtienen para el corto plazo fueron significativos para los municipios cafeteros en comparación con los no cafeteros. Los mejores niveles en condiciones de vida se enmarcan según su estudio en mayor acceso a servicios públicos, mayor acceso a salud, mayores tasas de asistencia escolar, entre otras. Mientras que para el largo plazo encuentra la existencia de un impacto importante de la caficultura en las condiciones de vida de productores, esto debido a una mayor velocidad de reducción en las necesidades básicas insatisfechas y mayores tasas de educación.

Otro texto relevante en la literatura es el de Echavarría et al. (2017), quienes desarrollaron un modelo econométrico para analizar el impacto que tiene el crédito cafetero en las condiciones de vida. Este estudio no analiza de manera directa el efecto de la producción de café en las condiciones de vida, sin embargo, sus autores señalan la incidencia que tiene el acceso a crédito sobre la producción de café, por lo tanto, existe un tratamiento del mismo problema de manera indirecta. Para el periodo comprendido entre 2006 – 2014 encuentran que el crédito tiene un impacto a nivel de producción y de condiciones de vida; por el lado de las condiciones de vida encuentran que el crédito triplica el valor del índice de calidad de vida.

Además de la incidencia de la actividad cafetera en los servicios básicos de los hogares y en la educación, es más que significativo el impacto que tiene la caficultura en la generación de empleo para el sector agrícola y la economía en general, sin embargo, las condiciones laborales no son las mejores. La informalidad laboral predomina la actividad de recolección del grano y a pesar de que la cobertura en salud sea alta (97%), las tasas de vinculación a esquemas de protección para la vejez y aseguramiento en el trabajo son dramáticamente bajas (4% y 3% respectivamente). Lo que implica que el caficultor deba trabajar durante su vejez para garantizar un ingreso que le permita vivir y asumir costos derivados de accidentes laborales. A nivel educativo las cifras tampoco son muy alentadoras según la FNC, solo el 29 % de la población recolectora terminó la primaria, siendo las mujeres quienes más se educan en comparación con los hombres (FNC, 2016, p. 40-44).

Es muy importante destacar la importancia y el efecto que tienen las instituciones sobre las condiciones de vida en los productores de café. Trabajos como el de Muñoz (2019), resaltan las implicaciones económicas y sociales que tiene la producción de café en las condiciones de vida de familias cafeteras, resaltando la gestión institucional como variable fundamental en la explicación de las condiciones de vida de los cafeteros. La provisión de bienes públicos en el sector cafetero destaca como mecanismo fundamental para obtener avances en materia de

equidad, logrando mediante el acceso a crédito y recursos financieros un parque cafetero más productivo y mayores oportunidades de crecimiento principalmente a cafeteros pequeños. (p. 6-7).

La literatura establece a nivel teórico y cuantitativo un efecto entre la producción de café y las condiciones de vida en los cafeteros, además señala a nivel teórico la incidencia que tiene la calidad institucional cafetera sobre las condiciones de vida de los caficultores a nivel nacional. Con esta investigación, se pretende llenar un espacio en la literatura, analizando los efectos de la producción de café en las condiciones de vida de los municipios del departamento de Antioquia, a partir de la construcción de indicadores asociados a las condiciones de vida de los municipios cafeteros en el periodo analizado

Con base en Picchio (2009) la cuestión de condiciones de vida plantea sobre todo un problema de conceptualización entorno a lo que se entiende por vida humana sostenible y digna, debido a un frenético dinamismo de la vida misma (p. 29). Los cambios en los niveles de vida más altos a través de los años se deben principalmente a batallas políticas a favor de la educación, empleo y salud; lo cual se plasmó no solo en niveles de vida más altos, sino también en una nueva visión de sí mismos y de sí mismas, en diferentes aspiraciones, relaciones y en una ampliación de los derechos humanos y de ciudadanía (p. 39).

En su trabajo, Picchio (2009) indica cómo se pasó de teorías en las que el precio del trabajo se consideraba con base en lo necesario para que trabajadores pudiesen reproducirse y subsistir a una teoría en la que la calidad de vida se entendió como un estado de bienestar de los individuos, caracterizado por un conjunto de hacer, ser y operar de manera individual y colectivamente. Enfoque propuesto por el economista Amartya Sen y la filósofa Martha Nussbaum. (p. 29-39).

Este trabajo toma como marco de referencia el enfoque propuesto por Amartya Sen y Martha Nussbaum para la construcción de los Indicadores de condiciones, con el

fin de captar las múltiples dimensiones del bienestar en varios indicadores. Es bueno aclarar en este punto y basados en Alarcón (2001) que cualquier indicador que se proponga para identificar las condiciones de vida será limitado. Sin embargo, la proposición de un buen sistema de indicadores debe estar compuesto por variables que capten las necesidades humanas y usar una forma correcta de integrar dichos indicadores en un solo índice o más. Lo anterior permitirá de manera sintética identificar la evolución de las condiciones de vida de la población (p. 4).

## **5. Metodología**

La estrategia metodológica del presente trabajo está enmarcada en 3 partes fundamentales: La elaboración de una base de datos panel, la construcción de indicadores sintéticos de condiciones de vida y el planteamiento del modelo para la estimación del impacto de la producción de café sobre las condiciones de vida.

Lo primero es la elaboración de una base de datos panel, con observaciones a nivel de los municipios cafeteros de Antioquia en el periodo comprendido entre 2011-2017. La base de datos incluye indicadores que capturan diferentes dimensiones de condiciones de vida, así como variables referentes a la producción de café variables de control. La base fue construida a partir de la información de la Agronet del Ministerio de agricultura y desarrollo rural (MADR) y la información disponible en la Terridata del Departamento Nacional de Planeación (DNP).

La *tabla 1* muestra estadísticas descriptivas de las variables consideradas y las variables socioeconómicas o de bienestar que están enmarcadas en 3 dimensiones de bienestar diferentes: condiciones básicas satisfechas, condiciones en salud y condiciones a nivel educativo.

**Tabla 1. Base de datos**

Variables	Estadística Descriptiva		
	Mean	Std Between	Std Within
<b>Descriptivas</b>			
Ln Producción de café	6.1674	1.5793	0.4138
Rendimiento (Toneladas/Area )	0.9666	0.1482	0.2646
Ln SGP Per capita	12.9231	0.4882	0.2826
Ln Ingresos Municipales	9.7077	0.9435	0.2612
Temperatura	20.8614	3.0663	0.0000
Ln Precipitaciones	7.6839	0.7243	0.6247
Ln Inversión en cultura	19.5156	1.0904	0.9407
<b>Condiciones Básicas</b>			
Cobertura acueducto	0.9065	0.0996	0.1084
Cobertura alcantarillado	0.8802	0.1173	0.1179
Cobertura aseo	0.8874	0.1190	0.1166
Cobertura energía eléctrica	0.9712	0.0368	0.0322
Penetración banda ancha	0.0653	0.0597	0.0181
<b>Condiciones en Salud</b>			
Ln Afiliados régimen subsidiado	8.7568	0.9255	0.8379
Ln Afiliados régimen contributivo	8.0109	1.5164	0.1312
Ln Afiliados régimen especial	5.3766	1.0234	0.2174
Ln Inversión salud	22.3288	0.9704	0.9657
<b>Condiciones Educación</b>			
Saber 11 Lectura	0.4647	0.0273	0.0257
Saber 11 Matemáticas	0.4652	0.0268	0.0261
Cobertura educación básica	0.9130	0.1609	0.0621
Cobertura educación media	0.3811	0.1285	0.0592
Ln Inversión educación	20.7817	1.2568	0.5211
Ln Inversión deporte y recreación	19.6825	1.1402	0.7555

Fuente: MADR y DNP y elaboración del autor

### Indicadores de condiciones de vida

Con estas variables descritas (*Tabla 1*), se continua con la 2 parte de la metodología, que consiste en la construcción de indicadores sintéticos de condiciones de vida. Para esto se utiliza la metodología aplicada por Pérez, Burbano & Londoño (2019) y Mayorga, García & Barrera (2019), quienes a partir de un análisis factorial construyen un indicador sintético de condiciones de vida para todos los departamentos y para la ciudad de Bogotá respectivamente.

El análisis factorial es usado para encontrar agrupaciones de variables, de modo tal que cada grupo de variables elegidas se encuentren correlacionadas y estén relativamente intercorrelacionadas con el fin de “describir, si es posible, las

relaciones entre varias variables en términos de pocas variables no observables, llamadas factores o componentes” (Johnson, 2007, p. 481). Se busca que con el menor número de factores o componentes encontrados se explique buena parte de la variabilidad de las varianzas, es decir, la mayor información de las variables iniciales. (Mayorga, García & Barrera, 2019, p. 60).

Los pasos para realizar el análisis factorial son: Primero se elabora una matriz de correlaciones para validar las correlaciones entre variables y su significancia, después se extraen los factores comunes para luego realizar una rotación ortogonal que busca encontrar una estructura de datos que sea más fácil para interpretar. Por último, se les da una denominación a los factores encontrados. (Mayorga et al., 2019, p. 61).

Con la metodología de análisis factorial clara, lo que plantemos a continuación es la construcción de indicadores para cada dimensión definida de condiciones de vida o bienestar (Condiciones básicas, de salud y educación). Para esto se denomina un indicador por cada factor común hallado, cuyo nombre dependerá de las variables que estén relacionadas estrechamente con el factor en cuestión. Esto lo vemos más fácil con la *Tabla 2*, que presenta las cargas factoriales<sup>1</sup> de las variables iniciales de cada dimensión con los factores comunes o componentes hallados. La tabla también enseña la varianza explicada por cada componente para las 3 dimensiones, la que servirá para la construcción de un solo indicador por cada dimensión<sup>2</sup>, esto para efectos de la estimación que se plantea en la parte 3 de esta sección.

A continuación, se describe cada indicador encontrado, que como ya se mencionó se denominó en función de las cargas factoriales con los componentes. Con estos indicadores se realiza en la *sesión 6* la descripción y análisis de condiciones de vida

---

<sup>1</sup> Se entiende por *carga factorial* a la relación o peso que existe entre cada variable inicial y el factor o componente hallado

<sup>2</sup> Para obtener un solo indicador por dimensión siguiendo lo aplicado por Peña (2014) se ponderan los dos factores o componentes que conforman cada dimensión, el ponderador será la varianza parcial (*Tabla 2*) que aporta cada componente a la varianza total de la dimensión específica. Por ejemplo: **Índice de condiciones de vida** =  $(0.54 * (\text{Subíndice de servicios básicos}) + 0.2414 * (\text{Subíndice de otros servicios})) / 0.7814$

de los municipios cafeteros del departamento de Antioquia enmarcadas en 3 dimensiones: Condiciones básicas, condiciones de salud y de educación.

**Tabla 2. Relación de variables con los componentes**

<b>Análisis de componentes principales</b>		
<b>Variables</b>	<b>Componentes</b>	
	1	2
<b>Condiciones Básicas</b>		
Varianza explicada	<b>0.540</b>	<b>0.241</b>
Cobertura de acueducto	0.924	-0.060
Cobertura alcantarillado	0.950	-0.099
Cobertura Aseo	0.934	-0.020
Banda Ancha	0.006	0.806
Cobertura energía eléctrica	0.221	0.738
<b>Condiciones en Salud</b>		
Varianza explicada	<b>0.651</b>	<b>0.168</b>
Regimen contributivo	0.933	-0.243
Regimen subsidiado	0.679	0.490
Regimen especial	0.942	0.056
SGSSS	0.963	0.046
Inversión en salud	0.710	0.287
Tasa mortalidad	-0.520	0.787
<b>Condiciones en educación</b>		
Varianza explicada	<b>0.398</b>	<b>0.290</b>
Inversión educación	0.900	0.011
Inversión en deporte	0.929	0.020
Educación media	0.560	0.024
Saber 11 Matematicas	0.042	0.850
Saber 11 Lectura	-0.008	0.852

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del MADR y DNP

**Condiciones básicas:** El primer componente explica el 54 % de la varianza y sobresalen por su aporte: Cobertura en acueducto, Cobertura en alcantarillado y Cobertura en servicios de aseo; por lo tanto, este componente será un buen *indicador de Servicios básicos de la vivienda (ISB)*. El segundo componente explica el 24.14 % de la varianza y sobresalen por su aporte la cobertura en banda ancha y la cobertura en energía eléctrica; por lo tanto, este componente será un buen indicador de *Otras condiciones básicas cubiertas (IOS)*.

**Salud:** El primer componente explica el 65.13 % de la varianza y sobresalen por su aporte: el número de personas afiliadas a los distintos regímenes de salud (especial, contributivo y subsidiado); por lo tanto, este componente será un buen indicador de *cobertura en atención a la salud (ICAS)*. El segundo componente explica el 16.77% de los datos y sobresale por su aporte la tasa de mortalidad de niños menores a 1 año (por cada 1000), por lo tanto, podemos considerarlo como un *Índice de muertes en población infantil (IMI)*.

**Educación:** El primer componente explica el 39,8% de la varianza y sobresalen por su aporte: La inversión en educación, deporte-recreación y la cobertura en educación media, por lo tanto, este componente será un buen indicador de las *condiciones en educación media (CEM)*. El segundo componente explica el 29,0% de la varianza y sobresale por su aporte los resultados en las pruebas Saber 11; por lo tanto, este será un buen indicador de *calidad en educación media*.

Con la construcción y debida denominación de los indicadores de condiciones de vida, se da paso a la parte 3 del marco metodológico, que hace referencia al planteamiento del modelo para realizar las respectivas estimaciones más adelante en la *Sesión 7*

### **Modelo econométrico**

Para estimar el efecto de la producción de café en las condiciones de vida, se consideró un período de tiempo de 7 años usando información disponible de los 93 municipios que producen café para el departamento de Antioquia. El efecto se estimó a través de un modelo de efectos fijos, el cual se eligió con base en la prueba de Hausman realizada. En la que se rechaza la hipótesis nula de que el modelo de efectos aleatorios provea de estimadores consistentes, siendo el de efectos fijos un mejor modelo para usar.

La pertinencia de usar este modelo es que saca diferencias de cada variable respecto a su media, permitiendo un análisis inferencial a través del tiempo. La única



limitante del modelo es que variables que no cambian en el tiempo y que son de mucha importancia en la explicación de condiciones de vida serán omitidas automáticamente por el modelo; dentro de las que cabe destacar: Ubicación geográfica, temperatura, pobreza, actividades económicas, altura sobre el nivel del mar etc.

La *ecuación 1* representa el modelo usado, La variable  $y_{it}$  para efectos de este modelo representa los diferentes indicadores usados para analizar las condiciones de vida ( condiciones básicas, condiciones de salud y condiciones de educación). Por otro lado, las variables de control consideradas para la formalización del modelo son: Inversión en cultura, precipitación, sistema general de participación per cápita y los ingresos municipales. La pertinencia de elegir estas variables de control radica en la disponibilidad de datos y teóricamente en la incidencia y el impacto de cada una de estas en la explicación de condiciones de vida.

### Ecuación 1

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 dLnproducción_{it} + \beta_2 dLnInvcultura + \beta_3 Lnprecipitación_{it} + \beta_4 dLnSGP Per capita_{it} + \beta_5 dLnIngresosmunicipales_{it} e_{it}$$

La ***producción cafetera*** se incluye como variable de interés, siguiendo el objetivo de este trabajo de estimar el impacto que tiene la actividad cafetera en las condiciones de vida. Se ha resaltado ya con anterioridad la importancia que ha tenido la actividad cafetera al generar impactos en el tejido social, impulsando sectores industriales y de infraestructura, generando empleos y permitiendo a la población cubrir necesidades básicas y mejorar su calidad de vida.

Antes de cualquier inferencia sobre la estimación del modelo, es oportuno destacar que se reconoce abiertamente que los resultados de la estimación están probablemente sujetos a problemas de endogeneidad que llevan a que la relación de los  $\beta_s$  estimados sea no insesgada y el modelo no sea eficiente, es decir, no se

obtenga la mínima varianza. La alta posibilidad de endogeneidad se deriva de la simultaneidad latente entre las variables de control con la variable dependiente y de variables de control omitidas (Instituciones, geografía, altura sobre el nivel de mar, otras actividades productivas). El modelo de efectos fijos omite como ya se comentó aquellas variables que no cambian en el tiempo y hay otras que no se incluyen debido a la limitada disponibilidad de datos.

## **6. Análisis y descripción de variables**

### **Condiciones de vida en municipios cafeteros**

A continuación, se analiza la dinámica de cada dimensión definida de condiciones de vida, resaltando la importancia teórica de cada dimensión en la consecución de mejores condiciones de vida y describiendo su comportamiento en el tiempo.

#### **Condiciones básicas**

Según Serebrisky (2014) el acceso a servicios públicos como energía eléctrica, acueducto, alcantarillado y servicios de recolección de basura propician un entorno de salubridad, menos enfermedades y mayor asistencia escolar, Además de estos servicios básicos, Tello (2008) considera que el acceso a internet o banda ancha en su defecto, propician mejores condiciones de vida al potencializar el desarrollo económico y político en la región. (como se citó en Pérez et al., 2019, p. 17).

La estructura de datos para los años analizados es homogénea, es decir, la cobertura en servicios de la vivienda es relativamente parecida para la mayoría de municipios del departamento. En términos de Servicios básicos de la vivienda hay altos indicadores en general (80% – 100%). A diferencia del indicador de Otros servicios, en el que se presentan en general indicadores bajos (40%-50%).

A partir de este análisis se elaboró una tabla (*Tabla 3*) para ilustrar el comportamiento de los municipios en el tiempo, destacando pues los municipios en

los que permanecen siempre altos o bajos indicadores y en los que mejoran o se deterioran los mismos.

**Tabla 3. Rankings indicadores de condiciones básicas 2011-2017**

CONDICIONES BASICAS			
Indice alto siempre		Indice bajo siempre	
ISB	IOS	ISB	IOS
Don matias	Salgar	Santa Rosa de Osos	Anorí
Amaga	Envigado	Campamento	Dabeiba
Bello	Guatapé	Liborina	Peque
Titiribi	Medellín	San carlos	Ituango
Frontino	Bello	Dabeiba	Briceño
Marinilla	La ceja	San roque	Remedios
Jardín	Caldas	Salgar	San fransisco
Cañasgordas	Marinilla	Gomez plata	Anza
Fredonia	La estrella	Venecia	Argelia
Hispania			Anorí
Tamesis			Dabeiba
Yarumal			
Vegachi			
El retiro			
Mejora		Deterioro	
ISB	IOS	ISB	IOS
La ceja	Andes	Santa fe de Antioquia	Amalfi
Nariño	Angostura	San rafael	Liborina
Copacabana	Sabaneta	Remedios	Buriticá
La estrella	Titiribí	Caicedo	Abriaquí
Montebello	Tarso	Yalí	
Ciudad Bolivar	Granada	Angostura	
Betania	Peque	Anorí	
Urrao		Andes	
		Valparaíso	
		Envigado	

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del DNP <sup>3</sup>

Las regiones del occidente, nordeste y norte Antioqueño son las regiones con cobertura en condiciones básicas más bajas. Los indicadores de servicios básicos y otros servicios para la mayoría de municipios de estas regiones están en deterioro con los años o presentan índices bajos para todo periodo analizado. Sin embargo, no se debe generalizar ya que municipios como Cañasgordas, Frontino, Vegachí,

<sup>3</sup>Nota 1: *Altos índices siempre*: los que mantienen en promedio indicadores altos (> 95) y su variación es < 5 puntos porcentuales. *Bajos índices siempre*: los que mantienen en promedio indicadores bajos (55 – 70) y que su variación en el tiempo es < 5 puntos porcentuales. *Mejoran o Deterioran*: los que varían entre 5 y 10 puntos porcentuales en el tiempo analizado.

Yarumal y Don Matías que hacen parte de estas regiones tuvieron índices altos, principalmente en términos de Servicios básicos durante todo el período analizado.

Por otro lado, los municipios de las regiones del suroeste, el valle de aburrá y el oriente son los que generalmente tienen los índices más altos y que además mejoran en el tiempo. Vale la pena destacar el desempeño en términos de otros servicios para municipios del valle de aburra que representan el grupo de los más altos índices durante todo el período. También es importante señalar como mejoran en términos de servicios básicos los municipios del suroeste (Betania y Bolívar) cuya actividad económica principal es la caficultura y el comercio.

### **Condiciones en Salud**

El acceso a servicios de salud es de vital importancia y contribuye a vidas sanas y a equidad sanitaria. Para el caso colombiano el régimen subsidiado, contributivo y especial garantizan el acceso al servicio de salud, siendo el régimen contributivo y especial importantes para el análisis laboral y de salud, ya que representan la inclusión de personas al tejido productivo formal (Pérez et al., 2019, p. 17).

De la estructura de los datos se aduce que los índices entre los municipios tienden a converger en la mayoría de regiones, es decir, los índices de atención en salud y mortalidad infantil son parecidos entre la mayoría de los municipios durante el periodo analizado. En términos generales la cobertura en atención a la salud tiene bajos indicadores (40% – 55%) y no hay cambios representativos en el tiempo para los municipios. Por otro lado, el comportamiento en el índice de mortalidad alienta un poco, ya que en general hay cambios importantes en cuanto a reducciones en la tasa de mortalidad para los municipios.

Basados en la *Tabla 4*, las condiciones en salud son mucho mejores en la mayoría de los municipios del valle de aburrá y el oriente en donde municipios como Medellín, Bello, Carmen de Viboral, Marinilla, El retiro y La ceja ocupan índices altos durante todo el período analizado.

**Tabla 4. Rankings indicadores de condiciones en salud 2011-2017**

CONDICIONES EN SALUD			
Indice alto siempre		Indice bajo siempre	
ICAS	IMI	ICAS	IMI
Medellin	Dabeiba	Abriaqui	Medellin
Bello	Briceno	Olaya	Marinilla
Envigado	Valdivia	Buritica	La estrella
Caldas	Ituango	Alejandria	Guatapé
Marinilla	Giraldo	Concepción	El retiro
Yarumal	Cañasgordas	Uramita	Envigado
La ceja		Peque	
Carmen de viboral		Toledo	
Ciudad Bolivar			
Mejora		Deterioro	
ICAS	IMI	ISB	IOS
Santa Rosa de Osos	Ciudad Bolivar	Briceno	Campamento
Don Matias	Andes	San Vicente	Sabanalarga
Cocorna	Valparaíso	San Andrés de Cuerquí	Buritica
Dabeiba	Abejorral	Sopetran	Guadalupe
Jardín	Pueblorico		Ebéjico
Tamesis	Bello		Nariño
Abejorral	Jericó		
	Betulia		

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del DNP <sup>4</sup>

Los municipios que mejoran los indicadores con el tiempo se ubican principalmente en la región del suroeste antioqueño y en municipios de otras regiones como es el caso de Santa Rosa de Osos, Don Matías, Cocorná y Dabeiba. Estos últimos solo mejoran en términos de atención en salud, mientras que los municipios como Abejorral, Betulia, Tamesis y Ciudad Bolívar presentan mejoras tanto en la atención en salud como en el índice de mortalidad infantil.

Si comparamos los municipios con deterioro y peores indicadores en el periodo analizado, no existe mucha divergencia entre condiciones básicas en salud y condiciones básicas, siguen siendo los municipios de las regiones de occidente, nordeste y norte antioqueño los que presentan pocos esfuerzos para mejorar dichas condiciones.

<sup>4</sup> *Altos índices siempre:* los que mantienen en promedio indicadores altos (60-75) y su variación es < 5 puntos porcentuales. *Bajos índices siempre:* los que mantienen en promedio indicadores bajos (30-35) y que su variación en el tiempo es < 5 puntos porcentuales. *Mejoran o Deterioran:* los que varían entre 5 y 10 puntos porcentuales en el tiempo analizado.

## Condiciones en Educación

Los esfuerzos que se realicen en harás de garantizar el acceso a educación de buena calidad son de vital importancia en el desarrollo de la vida de las personas, ya que la educación incrementa la productividad en las personas y amplía las oportunidades laborales. La calidad en la educación es medida mediante el resultado de las pruebas saber 11, una buena calidad educativa refleja la calidad de instituciones educativas y las condiciones del entorno económico y social del estudiante. (Pérez et al., 2019, p. 19-20).

**Tabla 5. Rankings indicadores de condiciones en educación 2011-2017**

CONDICIONES EN EDUCACION			
Indice alto siempre		Indice bajo siempre	
CEM	CALIDAD	CEM	CALIDAD
Medellín	Urrao	Nariño	Betulia
Envigado	Yarumal	Ebéjico	Bello
Bello	Sopetrán	Pueblorrico	Campamento
La ceja	Tamesis	Caicedo	Montebello
Copacabana	Valdivia	Valdivia	Anorí
Sabaneta		Angelópolis	Briceño
La estrella		Abriaquí	Caracolí
		Toledo	
		Briceño	
Mejora		Deterioro	
CEM	CALIDAD	CEM	CALIDAD
Marinilla	Ituango	Briceño	Cisneros
Abejorral	Liborina	San Vicente	Anza
Betulia	Toledo	Aleandría	Caldas
Ituango	Girardota	Andes	Andes
Cañasgordas	Abejorral	Vegachí	Betania
Támesis		Anorí	
Concordia		Fredonia	
Salgar		Jardín	
		Yalí	

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del DNP <sup>5</sup>

El grupo de los datos en el tiempo es característico de un grupo homogéneo en cuanto a las condiciones de la educación media, los indicadores en general son bajos y oscilan entre (25-45). Mientras que en cuanto a calidad en educación media se refiere, el grupo se caracteriza por la alta variabilidad, sin embargo, hay que destacar que esta variabilidad se enmarca en un rango pequeño, ya que los

<sup>5</sup> *Altos índices siempre*: los que mantienen en promedio indicadores altos y su variación es < 5 puntos porcentuales. *Bajos índices siempre*: los que mantienen en promedio indicadores bajos y que su variación en el tiempo es < 5 puntos porcentuales. *Mejoran o Deterioran*: los que varían entre 10 y 20 puntos porcentuales en el tiempo analizado.

puntajes en las pruebas Saber 11 que en promedio se obtienen oscilan entre (40-54).

Según la *Tabla 5*, en términos de condiciones en educación la mayoría de municipios en el valle de aburra y oriente obtienen los mayores índices (70-90) respecto al resto de municipios, con una diferencia muy marcada ya que los índices en general oscilan entre (25%-45). Sin embargo, quienes mayor calidad obtienen en función del desempeño en las pruebas 11 son municipios de diferentes regiones diferentes al vallé de aburra. Intuitivamente se piensa que mejores condiciones llevan a un mejor desempeño o calidad, sin embargo, los resultados obtenidos en la tabla para los indicadores de condiciones y calidad en educación no representan esta relación, por ejemplo, el caso del municipio de Toledo, el cual, a pesar de ser de los municipios con índices más bajos en condiciones de educación, representa mejoras respecto a la calidad de su educación media.

En general, hay brechas marcadas entre las diferentes regiones del departamento analizadas (Productoras de café). son múltiples los factores que podrían explicar estas brechas a nivel socioeconómico: desde las condiciones geográficas, las potencialidades económicas, la actividad económica principal, aspectos culturales y políticos, la estructura empresarial, etc. A continuación, se detallan algunas características relevantes de los municipios y regiones analizados para entender el contexto regional de los municipios analizados y cómo influye esto en las condiciones de vida.

Las regiones del oriente y el valle de aburra presentan índices de condiciones de vida superiores respecto a las demás regiones. El valle de aburra por su parte es una región industrializada cuyas actividades principales son la manufactura, comercio al por mayor y retail, la construcción y la prestación de servicios; que la convierten en un foco empresarial que abarca cerca del 72% de la estructura empresarial a nivel departamental. Lo que nos permite decir que las oportunidades laborales y desarrollo social son mucho mayores que en las demás regiones. (Cámara de comercio de Medellín(CCM), 2019, pág. 20-22).

Por otro lado, el oriente es una región privilegiada por su geografía con extensos valles, bosques, paramos, embalses y por contar con un potencial sector agrícola e industrial que les está permitiendo convertirse en un centro de desarrollo económico y humano para el departamento (Cámara de comercio del oriente antioqueño, 2015, pág. 5).

Las regiones del occidente, nordeste y norte destacan en el análisis porque la mayoría de sus municipios presentan los más bajos y deteriorados indicadores socioeconómicos. Estas regiones se caracterizan por la relevancia del sector agropecuario y minero en la consecución económica. En el caso del norte, la leche es el producto potencializador de la economía. En el caso del occidente la explotación de depósitos aluviales y la actividad agropecuaria de productos permanentes (Papaya, tomate chonto, ahuyama, frijol, caña etc.) y en el caso del noroeste la actividad cafetera, platanera y explotación de minerales preciosos (Oro y plata) son la base económica de la región. El tejido empresarial de estas regiones es aún incipiente, lo que no permite la convergencia hacia niveles de condiciones de vida parecidos al oriente y valle de aburrá. (CCM, 2019, pág.17-233).

La región del suroeste al igual que el oriente ha mejorado sus indicadores en el tiempo analizado. Esta es una región caracterizada por tener como base económica la actividad agropecuaria y los servicios financieros, ocupando los primeros puestos en la producción de café a nivel departamental. Destaca de la región su base empresarial y la capacidad que tiene de generar recursos propios, lo que podría explicar en gran medida el comportamiento de sus índices de condiciones de vida. (CCM, 2019, pag.316-319).

### **Variables de control**

En este apartado se detalla la pertinencia de la elección de las variables de control al modelo planteado para estimar el efecto de la producción de café en las condiciones de vida.



Las *variables temperatura y precipitación* se incorporan a este modelo debido a la importancia que tienen las características geográficas en el desarrollo económico de una región. El clima, que es representado a través de la temperatura y precipitación en este modelo, tiene una fuerte vinculación con la productividad del territorio y una alta influencia en las condiciones de salud de sus habitantes y a través de esto, en la calidad de vida de su población y en la productividad de la mano de obra". (Esquivel, 2000, p. 5-6).

Por otro lado, las variables de *Ingresos Municipales y Sistema general de participación per cápita* son tomadas en cuenta, ya que estas variables son consideradas como un medio para conocer las potencialidades económicas de un territorio (CCM, 2019, p. 331) y son los insumos de cada entidad territorial para tomar acciones y esfuerzos en el desarrollo de políticas públicas y proyectos en harás de garantizar mejores condiciones de vida y mayor calidad de vida a los habitantes

Se considera pertinente también la inclusión de la variable *Inversión en cultura* para el modelo, ya que los esfuerzos y acciones tomadas por entidades territoriales al invertir en cultura se justifican cuando, según el Fondo Internacional para la Diversidad Cultural (FIDC) se demuestra las oportunidades que la cultura trae a los procesos de desarrollo sostenible, en particular en la promoción de una calidad de vida digna y en el crecimiento económico de una región. (Como Se citó en UNESCO, 2013). Estas últimas variables no serán descritas a profundidad ya que nuestra variable de interés es la producción de café.

## **Producción de café**

La dinámica de producción de café en las regiones está ligada fuertemente a las tradiciones y costumbres históricas de cada región, a su geografía, su clima y la fertilidad del suelo donde se cultiva. La producción de café a nivel general es muy parecida, sin embargo, hay una brecha significativa entre la subregión del suroeste y el resto de las subregiones, como se muestra en la *Tabla 6* a continuación.

**Tabla 6. Producción de café por subregiones**

Región	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Suroeste	3121.17 1	2016.95 1	2808.73 1	3067.75 1	3034.31 1	3029.72 1	3419.33 1
Occidente	799.55 2	917.77 2	942.63 2	1063.87 2	1186.16 2	1185.86 2	1608.41 2
Oriente	724.26 3	625.31 5	472.82 5	494.17 5	689.21 4	690.48 4	867.99 3
Nordeste	662.60 4	715.46 3	519.62 4	536.74 4	745.86 3	733.58 3	583.65 5
Norte	619.53 5	647.21 4	573.30 3	604.88 3	680.80 5	667.11 5	769.42 4
Valle de aburrá	384.73 6	321.24 6	165.39 6	172.56 6	248.61 6	245.53 6	304.42 6
Magdalena medio	85.00 7	92.90 7	38.44 7	42.19 7	74.03 7	75.02 7	42.94 7

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del MADR

En términos de cambios en el tiempo no hay mucha variabilidad en los años, El cambio más significativo tiene lugar en el año 2012 con una caída generalizada y fuerte en la producción, registrando la peor cosecha en más de 3 décadas, debido al programa de renovación de cafetos y las fuertes lluvias que azotaron los cultivos a nivel nacional (Portafolio, 2014).

Aproximadamente un 45 % de los municipios producen menos de 1000 toneladas en el año, siendo los municipios de la región del suroeste (Andes, Betania, Betulia, Ciudad Bolívar, Salgar y Concordia) los que más producen, con unas cifras de 6000 – 11000 toneladas por año. Por otro lado, los municipios con las producciones más bajas (inferiores a 100 toneladas) pertenecen en gran parte al Valle de aburrá y otros municipios del nordeste y el norte antioqueño.

La *Tabla 7* presenta los rankings de producción de café en el período analizado, en el que se destacan los municipios con las mejores y peores producciones de café durante el período analizado, resaltando el buen desempeño de municipios del suroeste y el de Ituango en particular. También se destaca que varios municipios como son Medellín, Támesis y Yolombó están dejando de producir café, posiblemente estén cultivando nuevos productos o dando un uso diferente a la tierra que tienen disponible, mientras que hay otros municipios que vienen aumentando su producción de manera considerable; como es el caso de Abejorral, Cañasgordas

y Caicedo, cuya producción aumenta en más de 3000 toneladas durante el período analizado.

La *Tabla 7* además de presentar la dinámica cafetera en el departamento mediante un Ranking, hace un comparativo con las dinámicas de cada dimensión de condiciones de vida definida (Condiciones básicas, de salud y de educación) con el fin de analizar si existe alguna relación que permita intuir que mayores producciones de café llevan al desarrollo de mejores condiciones de vida.

**Tabla 7. Ranking Comparativo Producción de café – Indicadores**

COMPARATIVA				Bajo siempre			
Alto siempre				Producción	ICB	ICS	ICE
Producción	ICB	ICS	ICE				
C. Bolívar	Medellín	Medellín	Medellín	Sabaneta	Dabeiba	Abriaquí	Caicedo
Andes	Envigado	Bello	Tamesis	Abriaquí	Briceno	Buriticá	Valdivia
Betulia	Marinilla	Yarumal	Yarumal	Copacabana	Remedios	Uramita	Ebéjico
Betania	Frontino	C de Viboral	Envigado	La estrella	Peque	Valdivia	Briceno
Salgar	Bello	C. Bolívar	Copacabana	Valdivia	Anorí	Toledo	Montebello
Concordia	Cañasgordas	El retiro	La ceja	Caracolí	Venecia	Briceno	Anorí
Ituango	El retiro	Envigado		Remedios	San carlos		Caracolí
	Don matias	Marinilla		San Vicente	Gomez plata		Angostura
	Yarumal			Carolina			Campamento
Mejora				Deteriora			
Producción	ICB	ICS	ICE	Producción	ICB	ICS	ICE
Abejorral	La ceja	S.R de Osos	Marinilla	Támesis	S.F Antioquia	Sopetrán	Anorí
Dabeiba	C. Bolívar	Don Matias	Girardota	Yolombó	Remdios	Briceno	Cisneros
Cañasgordas	Titiribí	Abejorral	Salgar	Medellín	Caicedo	Ebéjico	San vicente
Jardín	Betania	Bello	Betulia		Yalí	Campamento	Yalí
Peque	Copacabana	Andes	Ituango		Libornina	S.Vicente	Fredonia
Liborina	Urrao	Támesis	Concordia		Buriticá	10	Briceno
Sabanalarga	La estrella	Jardín	Abejorral		Andes		Caldas
Anza		Betulia	Cañasgordas				

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del MADR y el DNP<sup>6</sup>

Los datos representados en la *Tabla 7*, nos permiten de manera intuitiva decir que las fuerzas que ejerce la dinámica del sector cafetero en el departamento de Antioquia no repercuten en mejores condiciones de vida para los municipios. Con la

<sup>6</sup> Producción: *Alto siempre*: mayores a 6000 toneladas; *Bajo siempre*: inferior a 100 toneladas; *Mejora*: variaciones superiores a las 1000 toneladas; *Deterioro*: Variaciones >500 <1000 toneladas

*Tabla 7* se ilustra que municipios de la región del valle de aburrá y del oriente que a pesar de no producir mucho café obtienen los mejores índices de condiciones de vida respecto a otros municipios. Sin embargo, el caso de los municipios del suroeste es particular, ya que siendo la subregión con mayor producción de café presenta buenos indicadores en condiciones de vida, que a pesar de no ser como los del Valle de aburrá, presentan mejoras en el tiempo para cada dimensión de bienestar definida en muchos de los municipios que hacen parte de la región.

El análisis descriptivo de la dinámica de producción y los indicadores de salud y educación sugieren que existe una relación entre el crecimiento de la producción y la mejora en las condiciones de educación y salud. Específicamente en municipios como: Abejorral, Betulia, Cañasgordas, Ituango, Jardín, Concordia, Salgar y Andes.

## **7. Análisis de resultados**

Para estimar el impacto de la actividad cafetera en las condiciones de vida se analizaron 7 años comprendidos entre 2011 y 2017, para lo cual se agregaron variables de control que tienen potenciales implicaciones en la consecución de mejores condiciones de vida. Se analizaron los cambios en el tiempo usando el método de efectos fijos, usando 3 indicadores de condiciones de vida que fueron elaborados en el desarrollo de este trabajo (Condiciones básicas, condiciones de salud y condiciones de educación).

Los resultados de las estimaciones que se presentan a continuación (*Tabla 8 y 9*) dan evidencia de la poca variación en términos de condiciones de vida en los años analizados (*Tabla 8*). Es cierto que cada año hay un incremento promedio en las puntuaciones de cada indicador, pero es un incremento que en los años analizados no supera siquiera 5 puntos respecto al 2011 en los indicadores analizados. La mayor variación en términos de condiciones básicas y educación se da en el año 2015 con incrementos de 3.66 y 2.74 puntos respectivamente respecto al año 2011. En términos de salud la mayor variación se presenta en el año 2017, cuando el incremento en promedio fue de 2.26 puntos en este indicador respecto al 2011.

**Tabla 8. Incremento de las condiciones de vida**

Años	Coef & Std	ICB	ICS	ICE
<b>2012</b>	Coef Std	0.105 1.121	0.953 *** 0.330	0.389 0.536
<b>2013</b>	Coef Std	0.648 1.121	1.496 *** 0.330	1.056 ** 0.536
<b>2014</b>	Coef Std	1.737 1.121	1.853 *** 0.330	0.697 0.536
<b>2015</b>	Coef Std	3.665 *** 1.121	1.668 *** 0.330	2.748 *** 0.536
<b>2016</b>	Coef Std	2.106 ** 1.121	1.931 *** 0.330	2.377 *** 0.536
<b>2017</b>	Coef Std	2.059 ** 1.121	2.265 *** 0.330	1.689 *** 0.536
<i>Constante</i>	Coef Std	55.594 *** 0.793	36.531 *** 0.233	23.257 *** 0.379
<b>R Within</b>		<b>0.029</b>	<b>0.103</b>	<b>0.074</b>

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del DNP

En términos de la educación y salud, la estimación encuentra un efecto positivo y estadísticamente significativo del crecimiento de la producción de café sobre las condiciones a nivel educativo y de salud (*Tabla 9*). Este efecto promedio se traduce en un incremento de 0,773 puntos en el indicador de condiciones en educación y 0,3118 puntos en el indicador de condiciones en salud. Por lo tanto, podemos sutilmente inferir que las fuerzas que ejerce la dinámica cafetera sobre la salud y la educación se ven reflejados en mejores condiciones para el acceso de jóvenes a la educación media y mejores condiciones en la salud que garanticen mayor cobertura para las personas.

Se analiza el efecto que tiene el modelo planteado en la tasa de ocupados formales, ya que teóricamente mejores condiciones de salud y educación potencian el tejido productivo y vinculan a un mayor número de personas al sistema formal, sin embargo, La estimación no arroja significancia alguna del efecto del crecimiento de la producción de café sobre la tasa de ocupados formalmente.

Los resultados de ingresos municipales y el SGP Per cápita no son estadísticamente significativos para la estimación, sin embargo, el efecto es negativo sobre las condiciones de vida da indicios claros de la presencia de endogeneidad en el modelo.

**Tabla 9. Resultados de la estimación**

Variables	ISB	IS	IE	% Ocupados
<b>Producción de café</b>	-0.1406 0.6980	<b>0.3118 *</b> 0.1815	<b>0.7714 **</b> 0.3395	0.0021 0.0019
<b>Precipitación</b>	-0.5220 0.5199	-0.1002 0.1352	<b>- 0.5999 **</b> 0.2529	<b>- 0.0065 ***</b> 0.0014
<b>Ingresos Municipales</b>	-0.2153 1.7012	-0.2789 0.4424	-1.0815 0.8274	<b>- 0.0310 ***</b> 0.0045
<b>SGP Per cápita</b>	-0.8208 1.7012	0.2547 0.1922	-0.3383 0.3594	-0.0008 0.0020
<b>Inv. Cultura</b>	0.1043 0.2209	<b>0.1168 **</b> 0.0574	<b>0.3191 ***</b> 0.1074	0.0004 0.0006
<b>Constante</b>	61.365 *** 3.9742	38.979 *** 1.0335	29.395 *** 1.9330	0.1674 *** 0.0106
<b>R Within</b>	0.0055	0.0215	0.0480	0.1375

Fuente: Elaboración del autor a partir de datos del DNP y el MADR

Por lo tanto, la evidencia del efecto positivo de la producción cafetera debe ser analizada con mucha cautela, sin embargo, estos resultados están en línea con los ya mencionados en el estado del arte y abren una línea de discusión en torno a los impactos positivos que sigue generando la actividad cafetera en el tejido social del departamento.

## 8. Conclusiones

Este trabajo se desarrolla con la finalidad de explorar la relación cuantitativa entre la producción de café y las condiciones de vida en municipios cafeteros del departamento de Antioquia, con el fin de analizar si el café sigue generando impactos en el tejido social del departamento, para lo cual se construyeron indicadores de condiciones de vida a partir del análisis factorial y se realizó la estimación a partir del modelo de efectos fijos.

El impacto del cambio en la producción cafetera sobre las condiciones de vida resulta positivo solo en términos de educación y salud, al aumentar entre 0,773 y 0,3118 los indicadores respectivamente. Por lo general aquellos municipios que presentan crecimiento en la producción de café tienen mejores condiciones de acceso a la educación media y mejores condiciones para la atención en salud, se pueden destacar municipios como Abejorral, Ciudad Bolívar, Andes, Betulia y Concordia, que muestran incrementos en su producción de café y mejores condiciones de vida.

Los resultados obtenidos deben ser analizados con cautela, ya que reconocemos los problemas de endogeneidad que pueden estar presentes en el modelo propuesto, sin embargo, hay que destacar que los resultados están en línea con los trabajos que han desarrollado este tipo de investigaciones. Este resultado abre una línea de discusión acerca del impacto positivo que el café sigue generando en el tejido social colombiano. Los resultados podrían ser más fuertes aplicando diversas metodologías tales como eliminar la endogeneidad del modelo con variables instrumentales o enfocando el análisis a un modelo comparativo entre 2 períodos únicamente y así tener acceso a más y mejores datos.

## 9. Referencias

- Alarcón, D. (2001). Medición de las condiciones de vida. Instituto Interamericano para el desarrollo social (INDES). Series documentos de trabajo I-21. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Medici%C3%B3n-de-las-Condiciones-de-Vida.pdf>
- Cerquera, O., & Orjuela, C. (2015). El acompañamiento Institucional en el desarrollo del sector cafetero colombiano. *Universidad Católica de Colombia*, 7(1), 169–191. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EIAcompanamientoInstitucionalEnElDesarrolloDelSect-5343097.pdf>
- Cámara de comercio de Medellín para Antioquia (2019). Perfiles socioeconómicos de las subregiones de Antioquia. Cámara de comercio de Medellín para Antioquia. Junta Directiva 2019-2022. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Informes%20Socioecon%C3%B3micos%20de%20las%20subregiones%20de%20Antioquia%202019.pdf>
- Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, (2015). Concepto económico del Oriente Antioqueño. Dirección de competitividad y desarrollo empresarial. Recuperado de [https://www.ccoa.org.co/Portals/0/Concepto-economico-del-oriente-antioqueno-2017\\_1.pdf](https://www.ccoa.org.co/Portals/0/Concepto-economico-del-oriente-antioqueno-2017_1.pdf)
- Contreras, C. (1997). Educación rural cafetera: Una alternativa para el cambio. Universidad Nacional de Colombia. *Ediciones Universidad de Salamanca No (9)*, 85-97. Recuperado de [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/69266/Educacion\\_rural\\_cafetera\\_una\\_alternativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/69266/Educacion_rural_cafetera_una_alternativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Díaz Matoma, G. (2014). *El cambio institucional de la economía cafetera y su relación con las condiciones de los caficultores (1988-2005): una mirada desde el eje cafetero*. (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13448/DiazMatomaGermanGuillermo2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Echavarría, J., Villamizar, M., & McAllister, D. (2017). Impacto del crédito sobre los productores de café en Colombia. *Borradores de Economía No 1019*, Banco de la República de Colombia. Recuperado de <https://ideas.repec.org/p/bdr/borrec/1019.html>
- Esquivel, G. (2000). Geografía y desarrollo económico en México. Banco Interamericano de desarrollo. *Departamento de investigación R-389*. Recuperado de <https://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2014/01/Mexico-Geografia-y-Economia.pdf>
- Federación Nacional de Cafeteros (2016). La recolección de café en Colombia: Una caracterización del mercado laboral. *Dirección de investigaciones económicas de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. No 32*, 35-67 Recuperado de <https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/12/Economi%CC%81a-Cafetera-32-Final-final.pdf>
- Federación Nacional de Cafeteros (2018). Comportamiento de la industria cafetera colombiana 2018. Recuperado de [https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/10/Informe\\_de\\_la\\_Industria\\_Cafetera\\_20182.pdf](https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/10/Informe_de_la_Industria_Cafetera_20182.pdf)
- García, C., & Soto, Y. (2012). El impacto de la caficultura en las condiciones de vida de los productores de Colombia. *Regiones*, 7(1), 5-24. Recuperado de <http://crece.org.co/wp-content/uploads/2017/02/RegionEsVol7.1Completa.pdf#page=7>
- Johnson, R. A. (2007). *Applied multivariate statical analisis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.



- Mayorga Henao, J., García García, D., & Barrera Gutiérrez, R. (2019). Cálculo de un indicador de calidad de vida básico para Bogotá por secciones censales mediante análisis factorial. *Perspectiva Geográfica*, 24(1), 53-73. <https://doi.org/10.19053/01233769.7861>
- Muñoz Ortega, L. (2019). Editorial: Caficultura sostenible, moderna y competitiva. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Recuperado de [https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/12/Econom%C3%ADa-Cafetera-No.-30\\_Web.pdf](https://federaciondefcafeteros.org/app/uploads/2019/12/Econom%C3%ADa-Cafetera-No.-30_Web.pdf)
- Peña, Paola. (2014). *Análisis de componentes principales en la estimación de índices de empoderamiento en mujeres de Colombia*. (Tesis de maestría). Universidad de Granada. Recuperado de [https://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm1314/tfmpenamendez/!](https://masteres.ugr.es/moea/pages/tfm1314/tfmpenamendez/)
- Pérez, C., Burbano, C., & Londoño, H. (2019). Regiones para vivir. Índice sintético de calidad de vida departamental. *Revista de Economía del Caribe*, No (23), 7-32. Recuperado de [http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/viewFile/11203/pdf\\_525](http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/viewFile/11203/pdf_525)
- Picchio, A. (2009). Condiciones de vida: Perspectivas, Análisis económico y políticas públicas. *Revista de economía crítica*, 7(2), 27-54. Recuperado de [http://www.revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n7/2\\_condiciones\\_de\\_vida.pdf](http://www.revistaeconomicacritica.org/sites/default/files/revistas/n7/2_condiciones_de_vida.pdf)
- Silva Restrepo, S. (2014). *Evaluación de impacto de los programas de renovación de cafetales 2007-11: efectos sobre la capacidad productiva de los caficultores colombianos*. (Tesis de maestría). Universidad de los Andes, Bogotá. Recuperado de <https://egob.uniandes.edu.co/images/books/pdf/no13.pdf>
- UNESCO (2013). Invertir en cultura: hacer de la diversidad su mejor activo. Recuperado de [https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/2013\\_brochure\\_n2\\_ifcd\\_es.pdf](https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/2013_brochure_n2_ifcd_es.pdf)