

**Empoderamiento de los agricultores de café del Municipio de Risaralda y
Caldas a través de la tecnología de la información**

Simón Arbeláez Fernández

Asesora

Catalina Ramírez PhD

**Universidad Católica de Pereira
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Administración de Empresas
Pereira
2019**

Agradecimiento

Simplemente agradezco a la vida, al universo, a mis padres, familia y gente que hizo posible que fuera la persona que soy hoy. Culminar con este proyecto de vida, es de las cosas más gratificantes que he podido hacer. Comienza un nuevo camino a cargo de Dios y los sueños.

Simón Arbeláez Fernández

Resumen

El presente trabajo tiene tres pilares fundamentales que constituyen la investigación. Primero, se encuentra la agricultura como pilar fundamental para la subsistencia de la raza humana y la tecnología como desarrollo de nuestro intelecto. A lo largo del trabajo se hace una revisión literaria sobre algunos modelos de empoderamiento, precisamente aquellos que tratan sobre la agricultura y tecnología, ya que es un tema que tiene poca literatura académica en Latino América. Esta revisión literaria dio origen a un modelo de empoderamiento, el cual posee un instrumento académico validado y probado empíricamente, el cual se toma como plantilla para analizar el empoderamiento de los cafeteros a través de la tecnología de la información en algunos municipios de Risaralda y Caldas.

En esta investigación, se encuentra una descripción del contexto tanto del café, como la situación tecnológica que vive el mundo, el país y en particular en algunos municipios de Risaralda y Caldas. Para complementar el escrito se encuentra una modificación a una encuesta aprobada y validada, la cual fue adaptada como instrumento para poder realizar la investigación con los agricultores colombianos de café de algunos municipios Risaralda y Caldas; Para así comprender el empoderamiento que tienen gracias a la tecnología de la información. Para la investigación se encuestó a 50 caficultores de en algunos municipios de Risaralda y Caldas como grupo muestra. En conclusión, los agricultores están levemente impactados por la tecnología debido a la poca capacitación y la falta de relevo generacional en el campo.

Palabras clave: tecnología de la información, empoderamiento, agricultura.

Abstract

This paper has three fundamental pillars that constitute this research. In first place, the agriculture is a fundamental pillar for the subsistence of the human race and technology as a characteristic of the development of our intellect. Throughout the work a literary review is made about some models of empowerment, precisely those that deal with agriculture and technology, since it is a subject that has few academic literature in Latin America. This literary review gave rise to an empowerment model, which has a validated and empirically tested academic instrument, which is taken as a template to measure the empowerment of coffee growers throughout information technology in the municipalities of Risaralda and Caldas.

In this investigation, there is a description of the context of both coffee, and the technological situation that the world, the country and in particular in the municipalities of Risaralda and Caldas live. To complement the writing, there is a modification to an approved and validated survey, which was adapted as an instrument to carry out a research with Colombian coffee farmers in the municipalities of Risaralda to understand the empowerment they have thanks to the technology of information. For the research, 50 coffee growers of Risaralda and Caldas were considered as a sample group for the survey. In conclusion, farmers are slightly impacted by technology due to poor training and lack of generational relief in the countryside.

Keywords: information technology, empowerment, agriculture.

Tabla de contenido

Resumen	3
Abstract	4
Tabla de contenido	5
1. Introducción	8
2. Problema de investigación	9
2.1. Planteamiento	9
2.2. Formulación del problema	12
2.3. Objetivos de la investigación	12
2.3.1. Objetivo general	12
2.3.2. Objetivos específicos	12
2.4. Justificación	13
2.5. Delimitación del problema	14
3. Marco referencial	14
	16
	16
3.1. Marco teórico	16
3.1.1. Empoderamiento	16
☐ Experiencias de empoderamiento	18
☐ Modelos para medir el empoderamiento	20
☐ Consideraciones finales sobre modelos de empoderamiento	23
3.1.2. Tecnología	24
☐ Internet	29
☐ Dispositivos Móviles	30
3.1.3. Agricultura y proceso del café	32
☐ Cultivo del café	32
☐ BPA	33
☐ Café especial	35

3.2. Marco contextual	38
3.2.1. Sector cafetero	38
3.2.2. Tecnología	42
4. Diseño metodológico	46
4.1. Descripción del método	47
4.2. Tipos de información y técnica de recolección de datos	47
5. Análisis de resultados	49
5.1 Características demográficas	49
5.2 Ejes temáticos	51
6. Conclusiones	58
Referencias	60
Anexos	69

Tabla de figuras

Figura 1. Hilo Conductor.	16
Figura 2. Ejes principales.	38
Figura 3. Exportaciones de café industrializado por destino 2016 vs 2017.	39
Figura 4. Precio externo del café colombiano, Centavos de dólar por libra de 453.6 gr. Excelso.	41
Figura 5. Precio primera posición contrato C.	41
Figura 6. Personas que utilizan el internet en el mundo (% de la población).	43
Figura 7. Personas que utilizan el internet en Colombia (% de la población).	44
Figura 8. Suscripciones a celular móvil en el mundo (por cada 100 personas)	45
Figura 9. Suscripciones a celular móvil en Colombia (por cada 100 personas)	46
Figura 10. Cuenta de municipios.	48
Figura 11. Edad.	50
Figura 12. Tipo de predio.	50
Figura 13. Uso de la tecnología.	51
Figura 14. Actitud frente a la agricultura electrónica	52
Figura 15. Participación organizacional.	53
Figura 16. Cosmopolita.	54
Figura 17. Componentes del empoderamiento económica.	55
Figura 18. Componentes del empoderamiento social y familiar.	56
Figura 19. Componente del empoderamiento del conocimiento.	56
Figura 20. Componente del empoderamiento psicológico.	57

Empoderamiento de los agricultores de café del Eje Cafetero a través de la tecnología de la información.

1. Introducción

El ser humano se ha caracterizado por ser la única especie sobre el planeta tierra que tiene la capacidad de razonar, es por esta habilidad que la raza humana ha logrado hacer y crear los sistemas que permite hacer las diferentes tareas de forma fácil, pero también a medida que la historia ha ido avanzando los desarrollos tecnológicos se han ido encareciendo, debido a esto muchos pobladores, principalmente del área rural de Colombia, no están conectados con la tecnología.

Por ejemplo, una de las comunidades más impactadas por la falta de tecnología de la información en las labores cotidianas son los agricultores en este caso los colombianos, pues son ellos quien surte de alimento a la nación y exporta muy buena cantidad de su producción y ser competitivos es fundamental en un mundo globalizado. Se hace relevante para varias entidades, instituciones y el gobierno por fomentar la tecnología de la información en este grupo social, para empoderar sus vidas a través del desarrollo tecnológico en sus fincas, haciendo agricultores más rentables y competitivos, ya que la tecnología les aportaría información, conocimiento y control de datos al alcance de la mano y a la hora que sea.

Esta tecnología, pretende ayudar al ser humano en especial la tecnología de la información, ya que con estos sistemas los hogares y negocios se pueden

administrar y operar de una mejor forma. Estos sistemas permiten que las personas puedan tecnificar sus vidas y en el caso de los agricultores, lograr tecnificar sus cultivos para poder generar mayor innovación, reduciendo tiempos de producción, costos, aumentando la calidad del producto, o simplemente modificando los estilos de vida de las personas en el campo.

En Colombia, la población rural está muy poco tecnificada, es por esto que se hace pertinente hacer estudios relacionados con la agricultura y la tecnología, para lograr llevar a cabo investigaciones que aporten en la literatura Latino Americana. En este caso el presente estudio pretende recolectar información sobre el empoderamiento que tienen los caficultores de algunos municipios de Risaralda y Caldas a través de la tecnología de la información y poder entender el impacto que esta ha tenido en una muestra de personas que fueron encuestadas.

2. Problema de investigación

Para la construcción de la presente investigación se hace necesario plantear y formular el problema de investigación, explicando cual es la justificación y delimitación para poder definir los parámetros para dicho trabajo, para tal fin se plantea a su vez, objetivo general y específicos en los cuales se enmarca la investigación.

2.1. Planteamiento

El capitalismo y la industrialización provocaron avances tecnológicos de grandes magnitudes, creando brechas que han dejado a diferentes grupos sociales marginados, debido a la falta de recursos informativos o educativos ya que solo podían acceder a estos servicios y productos las personas con recursos económicos disponibles. El alto costo que había presentado la tecnología durante el transcurso de la historia provocó que solo algunas personas pudieran acceder a la información y por ello, era complicado que las personas de las zonas rurales o de bajos recursos

no pudieran acceder fácilmente a la información y la educación, limitando la posibilidad de desarrollar sus intelectos debidamente y lograr usar las diferentes herramientas, que la sociedad pueda generar para facilitar las labores diarias o profesionales de las personas (Rosario, 2006).

En este sentido, los agricultores colombianos, en especial los de bajos recursos, sin capacidad económica para acceder a la tecnología son los más perjudicados, ya que esta puede colaborar con sus necesidades y potencializar sus vidas a través de las diferentes herramientas que faciliten las labores cotidianas del campo, permitiendo estar a la vanguardia de la información y educación, logrando ser cada vez más competitivos (Carrero y González, 2016).

Además, a los caficultores colombianos se les hace cada vez más complicado lograr cultivar este grano, ya que el precio del café en el mercado internacional fluctúa drásticamente a lo largo de un periodo y el precio no se encuentra en su mejor auge. Complementado lo anterior, el costo de producción debido a la mano de obra es muy alto, adicional, los precios de los insumos para lograr la producción del café cada vez son más costosos, perjudicando los ingresos de los agricultores (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2017a).

Por otro lado, la mano de obra en el campo colombiano es cada vez más escasa debido a que los jóvenes y adultos prefieren emigrar a las ciudades, donde pueden conseguir un trabajo donde no se necesite tanto esfuerzo y haya mejores condiciones laborales. Esto hace que las familias cafeteras, se estén reduciendo y la mano de obra que está quedando en el campo, sean adultos mayores (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2017b). Dado esto se hace primordial tecnificar el campo colombiano y las tareas de los hogares, para lograr ser más eficiente y productivos, generando mejor calidad de vida para sus agricultores y mejorando sus ingresos. Para esto se necesita que la agricultura colombiana adopte la tecnología.

Gracias a los avances en la tecnología, los sistemas de información y en específico los dispositivos móviles, han evolucionado rápidamente por la competencia que se vive en el sector de las telecomunicaciones (Rozas, 2002). Los sistemas de información son cada vez más asequibles para todo el público,

haciendo que la información y la educación esté a disposición para cada persona a la hora que desee utilizarla y en la ubicación geográfica en la que se encuentre.

La tecnología aplicada a la agricultura, es fundamental para ayudar a disminuir la carga laboral, ya que este sector cuenta con tareas operativas de carácter físico, exigiendo mano de obra intensiva en sus procesos. Para complementar, las labores que se practican en el campo en específico el colombiano, son poco tecnificadas y manuales, debido a la poca tecnología y su geografía accidentada, generan baja eficiencia en los cultivos, cuestión que ha generado poco entusiasmo en las nuevas generaciones por ejercer la labor (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2018).

Con el fácil acceso a la tecnología, la tecnificación del campo generará mayores beneficios para los agricultores elevando su calidad de vida (García y Flego, 2009). Es así, que se hace primordial tecnificar a los agricultores en las diferentes tecnologías agrícolas, por ejemplo, los dispositivos móviles que han tenido fácil penetración en toda la población y tiene la ventaja de ser barata.

Estos dispositivos les permiten operar herramientas informáticas que ayudan a facilitar los procesos y beneficiado desde sus lugares de cultivo, agilizando el análisis de datos y la interpretación de estos. Así mismo, estas tecnologías permiten la disminución de la asimetría de la información, ya que no solo las personas que tienen los recursos económicos pueden acceder a la información necesaria, hoy en día, cualquier persona puede acceder a cualquier dato (Aura, Peña, Veloza, Vilorio, *et al.*, 2011).

La tecnología no solo empoderará a los agricultores a través de la evolución constante de sus labores diarias en el campo, también pone a su disposición herramientas informáticas donde se puede averiguar toda clase de datos; también les otorga aulas virtuales desde donde podrán ejercer la educación de forma remota, sin necesidad de ser transportados hasta los centros educativos (Romero, *et al.*, 2014). Para poder empoderar las vidas de las personas, estas deben estar alfabetizadas digitalmente, en otras palabras que puedan leer y escribir mediante los medios digitales, como computadoras, tabletas y celulares; logrando acceder a los

contenidos que se encuentran en el internet y con la posibilidad de mejorar su calidad de vida.

De acuerdo con lo anterior, se hace pertinente poder comprender el empoderamiento que la tecnología de la información, generan en las vidas de los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas.

2.2. Formulación del problema

Por lo tanto, nace la interrogante de comprender el empoderamiento de los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas a través de la tecnología de la información. Es por lo anterior que se plantea la pregunta:

¿Cuál es el empoderamiento de los caficultores que usan la tecnología de la información en algunos municipios de Risaralda y Caldas?

Para contribuir con la solución a la pregunta planteada del problema mencionado, se han propuesto los siguientes objetivos para tratar de cumplir como guía, para la correcta construcción del presente trabajo.

2.3. Objetivos de la investigación

2.3.1. Objetivo general

Analizar el empoderamiento de los agricultores de café a través de la tecnología de la información en algunos municipios de Risaralda y Caldas.

2.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar los modelos que permiten analizar el empoderamiento en agricultores a través de la tecnología de la información.
2. Determinar las categorías de los ejes temáticos principales que permitan capturar el empoderamiento de los agricultores de café en algunos municipios de Risaralda y Caldas a través de la tecnología de la información.
3. Evaluar el empoderamiento de los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas a través de la técnica de la encuesta.

2.4. Justificación

Con el avance en la tecnología y la comunicación, las poblaciones cada vez tienen mayor acceso al conocimiento, así desarrollando sus actividades cotidianas con mayor agilidad y eficacia, optimizando su tiempo y sus recursos. Por lo tanto, tienen la posibilidad de fortalecer sus vidas a través de la educación, capacitación, asesoramiento e implementación de herramientas útiles en sus trabajos. Es un reto para los gobiernos fomentar el uso de la tecnología en sus pobladores, para dinamizar las economías gracias al trabajo de sus habitantes y no por la venta de recursos naturales no renovables.

Es entonces que, se hace necesario analizar y comprender cómo medir el empoderamiento de los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas a través de la tecnología de la información, entendiendo el impacto que genera estas herramientas en el fortalecimiento de sus labores y el cambio sustancial en la calidad y estilo de vivir. Es por esto que, se debe comprender las tendencias de empoderamiento que genera la tecnología de la información en los agricultores.

Este estudio también servirá para los empresarios que quieren tecnificar más sus cultivos o cadenas de suministros, además también de poder replicar este estudio en diferentes partes del país y del continente tanto en el café, como en cualquier sector productivo. Por otra parte, este proyecto se hace novedoso por la

cuestión de lograr empoderar a las comunidades a partir de la tecnología, pilar fundamental de la vida del ser humano en el siglo 21 y principalmente en el agro. Además, la literatura sobre empoderamiento en el sector agrícola a través de la tecnología de la información es limitada, especialmente en América Latina, es así que se hace necesario estudiar más esta rama y generar conocimiento alrededor del sector agropecuario y tecnológico en América del Sur.

2.5. Delimitación del problema

La presente investigación tendrá como marco temporal el transcurso del año 2019, teniendo como referencia y caso de estudio a los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas. Esta locación se ha convertido en base principal para el estudio y análisis de los diferentes actores que componen la cadena de valor ya que es un centro importante del cultivo del café en Colombia, debido a su tradición y popularidad.

3. Marco referencial

Para abordar correctamente la pregunta de investigación se hizo necesario indagar la literatura sobre el tema y así lograr poner en contexto al lector sobre los términos, conceptos, teorías y contexto planteados en este trabajo. El marco teórico, ayuda a entender el pensamiento alrededor de las teorías sobre empoderamiento, al igual que muestra casos en el mundo y posibles modelos para analizar el empoderamiento.

Así mismo, se presentan los conceptos y términos a cerca de la tecnología de la información, para poder explicar la funcionalidad de los sistemas de información y lograr diferenciar sus usos y características dentro de las labores en el hogar o en el negocio. Por otro lado, se explica brevemente teorías sobre agricultura como ejemplo el cultivo del café, las buenas prácticas agrícolas, y términos basados en el café.

El marco teórico, ayuda a tender el pensamiento alrededor de las teorías sobre empoderamiento, al igual que muestra casos de empoderamiento en el mundo y posibles modelos para medir el empoderamiento. Por otro lado, el marco contextual, pone al tanto al lector, específicamente sobre el sector cafetero en el mundo, pero en específico en Colombia para comprender la situación de los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas. Complementando el marco contextual, se describe la situación tecnológica, entendiendo así la situación actual en el mundo y en particular, el país. En la figura 1, se puede observar el hilo conductor que explica la estructura del marco referencial.



Figura 1. Hilo Conductor. Fuente: Elaboración propia (2019).

3.1. Marco teórico

Para cumplir con los objetivos previamente planteados, se hace fundamental el análisis y la caracterización de los referentes teóricos en cuanto al empoderamiento, agricultura y tecnología a nivel general.

3.1.1. Empoderamiento

El concepto de empoderamiento, el cual, según Rappaport (1981) es el lugar primordial en la psicología comunitaria, señalando a la vez una orientación de los valores y un proceso con componentes cognitivos, afectivos y conductuales. Complementando lo anterior, “Ha sido señalado como una de las vías

fundamentales para el desarrollo y la transformación de las comunidades” (Montero, 2006, párr.3, p.29).

Poco desarrollo se ha visto gracias a las brechas socioeconómicas que se vive en la globalización, en especial en los agricultores, actores fundamentales del sistema alimentario de las naciones. Es por esto que, los gobiernos e instituciones privadas se han propuesto mejorar la calidad de sus campesinos a través de diferentes programas de empoderamiento que logren impactar la vida de los agricultores y sus producciones.

Dado lo anterior, el concepto de empoderamiento se aborda a partir de las siguientes teorías mencionados dentro del documento, lo que hace primordial recolectar los criterios de diversos autores sobre el tema para lograr analizar y comprender el término para luego ser aplicado en la investigación, logrando desarrollar con éxito la pregunta planteada en el actual trabajo e identificar, si la tecnología impacta o no las vidas de los agricultores de café especial del Eje Cafetero y a qué grado. Como expresa Mechanic (1991), el empoderamiento es un proceso en el que los individuos aprenden a ver una mayor correspondencia entre sus metas, un sentido de cómo lograrlas y una relación entre sus esfuerzos y resultados de vida.

Según Montero (2006), podemos entender el empoderamiento como una palabra proveniente del idioma inglés: del neologismo *empowerment* para mencionar su significado con el término "fortalecimiento", proveniente de la lengua española y de uso anterior a la aparición del término *empowerment*. El anterior autor, señala que existe una correlación casi total entre ambos términos.

El empoderamiento, es el método por el cual los integrantes de una comunidad desarrollan conjuntamente capacidades y recursos para controlar su estado de vida, obrando de manera comprometida, consciente y crítica, para lograr el cambio de su entorno según sus necesidades y aspiraciones (Montero, 2006, p.72). Es así que, el empoderamiento implica la sinergia de las diferentes dimensiones de los individuos, para generar una relación entre sus capacidades y el contexto que los rodea, ya que este, puede haber sido marcado por diferentes

eventos que impactaron la forma de vida de las comunidades e individuos de cierta zona, imprimiendo un sello único en su cultura.

Es así como el siguiente autor, expresa que el empoderamiento se puede explicar con el siguiente concepto:

“El empoderamiento implica un tipo de intervención comunitaria y de cambio social que se basa en las fortalezas, competencias, habilidades y sistemas de apoyo social que promueven la transformación en las comunidades. Parte de su atractivo como concepto nace de su énfasis en los aspectos positivos del comportamiento humano, como son la identificación y fomento de las capacidades y la promoción del bienestar más que la solución de problemas o la identificación de factores de riesgo. Es un enfoque que analiza las influencias del contexto en vez de culpabilizar a las víctimas. Por tanto, dentro de esta perspectiva, el profesional tiene un rol de colaborador, de facilitador y generador de recursos, más que de un experto y consultor para la comunidad. De esta manera, la comunidad se convierte en una participante activa en el proceso de su propio desarrollo” (Zimmerman y Perkins, 1995).

Por consiguiente, la presente investigación entiende el empoderamiento como el encargado de fomentar todas las dimensiones del ser humano, elevar sus capacidades otorgando un nivel de vida con mayor sustentabilidad ya que cada individuo está dispuesto al cambio y a la lucha constante por tomar el control de sus vidas.

- **Experiencias de empoderamiento**

Un ejemplo del gran impacto del empoderamiento alrededor del mundo, es el trabajo realizado por el premio nobel de paz, Muhammad Yunus (Castro Fernández, 2010). Quien emprendió un proyecto con el objetivo de fortalecer a la población de bajos recursos de la India, impactando directamente a una gran población brindando un apoyo con pequeños créditos económicos para que puedan llevar a cabo sus proyectos productos, esto conlleva a que la población pueda satisfacer sus

necesidades a través de los ingresos que obtienen mediante el préstamo de pequeñas cuantías de dinero, las cuales mejoraron la calidad de vida:

El acceso al crédito por parte de las capas más desfavorecidas y en especial en los países en vías de desarrollo ha estado completamente al margen de la banca tradicional. De hecho, en sus inicios, estas entidades se opusieron a la generalización de este tipo de créditos por considerar que estas clases sociales y sobre todo las mujeres, no estaban en disposición de gestionar y, por lo tanto, devolver el dinero que se les prestaba (Castro Fernández, 2010, p.8).

Por otro lado, un estudio realizado en Bangladesh por Rashid, Haque e Islam, (2016), donde se analizan las diferentes variables contextuales y parámetros de empoderamiento que se deben tener en cuenta al momento de analizar el impacto a través de las aplicaciones móviles para agricultura. Los investigadores encuentran que estas herramientas aportan levemente a los campesinos, debido a la falta de publicidad, habilidades para usar la tecnología y poca conectividad de los sistemas informáticos en las zonas rurales. Pero fortaleciendo estas herramientas de gran impacto pueden llegar a miles de personas en tiempo récord, mejorando la productividad y calidad del trabajo agrícola de los agricultores.

Complementando la anterior idea, la empresa Frisby, contribuye con el empoderamiento de la comunidad del Eje Cafetero, ofreciendo educación gratuita a través del Instituto Tecnológico de Dosquebradas, donde enfocan a los estudiantes para desarrollar sus habilidades y capacidad para generar herramientas que puedan ayudar a facilitar el trabajo en sus vidas. Esta institución, potencia a los jóvenes a través de las artes, las tecnologías y ciencias de la salud, para capacitar gente que logre apoyar a las comunidades aledañas a donde residen, y así lograr una sociedad más empoderada, emprendedora y no dependiente del trabajo en las corporaciones (Instituto Tecnológico Dosquebradas, 2019).

Otro ejemplo de empoderamiento en las comunidades más vulnerables del país, es la Fundación Mario Santo Domingo, la cual enfoca su estrategia en desarrollar territorios propios, territorios de interés y zonas de influencias, como también el apoyo a las áreas temáticas de interés. El objetivo de esta institución es

lograr el empoderamiento y el desarrollo sostenible de las comunidades de Villas de San Pablo, Ciudad del Bicentenario, Villas de Aranjuez y Barú, buscando impulsar las comunidades hacia el fortalecimiento de sus capacidades a corto, mediano y largo plazo (Fundación Mario Santo Domingo, 2019).

Por otro lado, en Colombia ya está surgiendo el mismo modelo planteado en Bangladesh por el premio nobel. Un ejemplo sería el Banco W. “El interés principal de su accionista mayoritario es facilitar el acceso al crédito a los sectores social y económicamente menos favorecidos, para lo cual orienta sus actividades principalmente hacia el otorgamiento de créditos al sector de la micro y pequeña empresa” (Banco W, 2019). Es así como, la tendencia a empoderar a los grupos marginados se hace cada vez más fuerte por las diferentes corporaciones alrededor del mundo para cumplir su cuota de responsabilidad social, como también los gobiernos buscan empoderar a través de los diferentes programas gubernamentales para cumplir con sus objetivos económicos y sociales.

- **Modelos para medir el empoderamiento**

Para comprender cómo ha sido el desarrollo del empoderamiento, se hace fundamental establecer métodos que evalúen las actividades que impactarán a los agricultores para lograr comprender el nivel de empoderamiento de cada individuo o colectivo en general y así, entender cuál es el impacto que generan los recursos invertidos en la comunidad, evidenciando si hubo o no empoderamiento de las personas. Bajo este escenario se estudian los métodos de análisis del empoderamiento en la literatura.

Para analizar el empoderamiento hay varios modelos propuestos en la literatura, ya que este concepto varía dependiendo del contexto sociocultural donde se ponga en práctica, gracias a que sus factores de influencia y variables dependientes cambian con respecto al contexto en el que se realice la investigación.

Como lo expresa Canaval (1999), los factores que pueden ayudar a determinar el empoderamiento comunitario se “enfatisa en participación, cuidado,

compartir, y responsabilidad. Una comunidad empoderada es aquella donde los individuos y organizaciones reúnen habilidades y recursos en un esfuerzo colectivo para satisfacer sus necesidades” (p.1). Para poder realizar la recolección de la información, se hace necesario la correcta elección de los enunciados apropiados a los conceptos teóricos que se han descrito y bajo los componentes del empoderamiento comunitario.

Continuado lo expresado por el autor, los enunciados propuestos para evaluar los diferentes componentes tienen que ser revisados y aprobados por un experto en la materia relevante, para que se realicen opiniones y críticas expertas sobre la validez y claridad de los enunciados que serán usados para las herramientas de recolección de información usadas en las pruebas.

Complementando lo anterior, el estudio realizado por Rashid (2016), en Bangladesh, desarrolla un modelo de empoderamiento para analizar el impacto que tenía una aplicación móvil para uso agrícola mediante unas variables previamente elegidas por el investigador de acuerdo al contexto socio cultural y ambiental en el que viven las personas. Es así que, mediante el uso de entrevista semi-estructurada y la encuesta se recolectó la información necesaria de la muestra. La cual se ejecutó de modo probabilístico en un marco de 1184 agricultores, los cuales se seleccionaron a 133 como muestra y el grupo de control estaba compuesto por 45 de los integrantes de la muestra. Aquellas personas que no habían utilizado las aplicaciones móviles en su vida fueron seleccionadas para ser parte del grupo de control.

Adicionalmente, para garantizar un equilibrio en los grupos de la muestra, se seleccionó está teniendo en cuenta dos variables por separado, la educación y el tamaño del lote, con respecto a lo anterior se seleccionó los grupos para el estudio. Estos grupos se les fueron evaluados el empoderamiento a través del Índice de Condiciones de Empoderamiento. Las conclusiones que arrojaron dicho estudio es que la actitud, la disponibilidad y los usos de la tecnología tienen una gran influencia en las condiciones socioeconómicas y de empoderamiento de los agrícolas, al igual que las capacitaciones sobre la tecnología y el fácil acceso a los servicios tecnológicos.

Otro estudio realizado por el mismo autor, Rashid, Haque e Islam (2016), dice que las variables tales como, el cambio en el empoderamiento económico, consiste en el ingreso residual obtenido, el ahorro de dinero, la inversión, préstamos disponibles, y la compra de insumos; el cambio en el empoderamiento familiar y social, considerado por las medidas de la evolución del contacto con las instituciones, las alianzas que tenga con los departamentos de desarrollo, el espíritu de equipo, calidad de liderazgo, conciencia de grupo para resolver problemas; cambio en el empoderamiento político, medido mediante la participación en actividades sociales, membresía en organizaciones sociales, libertad de expresión y manejo de conflictos.

Según los autores antes mencionados, también se rigieron por el cambio en el empoderamiento del conocimiento, a partir del uso de la maquinaria y equipo, conocimiento en valor agregado, adopción del manejo integrado de plagas, manejo integral de insumos, y el control integrado de malezas; el cambio en el empoderamiento psicológico, mediante la motivación a cultivar por parte del agricultor, autoestima, habilidad para manejar el riesgo, confianza y toma de decisiones. Estas eran las variables medidas a través de una escala, las cuales los integrantes de la encuesta podían puntuar libremente dependiendo de su condición. En conclusión, el estudio sugiere que la tecnología en la agricultura tiene un impacto en el empoderamiento de los agricultores en Bangladesh.

Con respecto a otra investigación, realizada en Irán, en específico en la ciudad de Lorestan, ubicada en la parte sur del país, por parte de Abdolmaleky (2012), el cual expresa que, una muestra de 330 pequeños agricultores, fueron aleatoriamente seleccionadas a través de la técnica de muestreo en grupos múltiples basada en las características del uso de la tierra. El diseño de la investigación fue realizado respecto al diseño de una encuesta, la cual fue dividida en dos secciones. La primera sección, fue diseñada para recopilar los datos personales de cada participante, incluido el género, la edad, los ingresos, tiempo de experiencia en el trabajo, nivel de educación, etc.

Respecto a lo anterior, la segunda sección, está diseñada para recopilar el grado de satisfacción sobre las operaciones en sus fincas. Los factores incluidos en la encuesta fueron el tamaño y tipo de operaciones realizadas en las fincas; participación; importancia de los ingresos no provenientes por parte de las fincas; el uso de la tecnología de la información; la percepción sobre diferentes afirmaciones; prácticas en mercadeo e investigación; y el grado y necesidad de educación. Según la conclusión del previo autor, el estudio fue realizado con la intención de revelar los factores que afectan el éxito de las operaciones de los pequeños agricultores, las cuales si fueron más productivas al momento de aplicar las modificaciones tecnológicas como estrategia de empoderamiento.

Por otro lado, un estudio realizado en Sri Lanka, por Ginige y Richards (2012), muestra el modelo de empoderamiento como se observa en la figura 2, que se usó para evaluar a los agricultores los cuales fueron empoderados a través de la tecnología en especial un sistema operativo agrícola. El cual facilitaba las operaciones de los agricultores. Dentro de las variables a reconocer dentro de la investigación, podemos comprender las metas, las cuales fueron elegidas a través del planteamiento de diferentes escenarios los cuales fueron evaluados para analizar los factores similares en cada escenario. Según la conclusión de los anteriores autores, los agricultores necesitan información personalizada para que sea de utilidad para cada usuario y mediante el modelo de empoderamiento presentado se plantean actividades para empoderar a los participantes.

- **Consideraciones finales sobre modelos de empoderamiento**

Los estudios antes presentados dan una luz de los factores usados en otras investigaciones para identificar los grados de empoderamiento de los agricultores a través de la tecnología. Es así, como se toman de referencia para formular los factores pertinentes con respecto al contexto de los caficultores de algunos municipios de Risaralda y Caldas, para identificar de acuerdo a sus necesidades

cuales son las variables más relevantes para evaluar el empoderamiento de los agricultores.

Los posibles factores a evaluar en la presente investigación serian de carácter socio-cultural y de características de la finca. Sobre el primer grupo podremos comprender factores, tales como la edad, número de integrantes en la familia, ingresos, nivel de educación, participación con la comunidad, habilidad administrativa y gerencial, toma de decisiones, contacto con la tecnología, contacto con el área metropolitana. Con respecto a las características del predio, se debe comprender el tamaño, ubicación geográfica y geografía, operación a la que se dedica, tiempo de experiencia, participación con las instituciones, uso de tecnología.

Estos factores serán evaluados con personal calificado para revisar los encabezados y lograr formular las mejores preguntas de la forma más fácil de entender para una correcta comprensión por parte del participante.

3.1.2. Tecnología

El hombre es el único animal racional y por ende no deja de evolucionar con el pasar del tiempo, es así que con las necesidades que le han ido surgiendo, han creado los diferentes dispositivos y sistemas que mejoran la calidad del ser humano. De esta forma, la tecnología ha evolucionado a través del tiempo mediante el proceso de la mejora continua.

“La tecnología viva es esencialmente, el enfoque científico de los problemas prácticos, es decir, el tratamiento de estos problemas sobre un fondo de conocimiento científico y con ayuda del método científico. Por eso la tecnología, sea de las cosas nuevas o de los hombres, es fuente de conocimientos nuevos” (Bunge, s.f.). Es una herramienta que ha desarrollado el ser humano a través de la innovación, en la cual con la constante mejora de los sistemas que solucionan las necesidades de la gente, hacen de la tecnología un elemento esencial para que puedan llevar vidas cada vez más fáciles sin importar sus condiciones.

Complementado, Osorio (2002), expresa que “la tecnología sería ciencia aplicada” a las tareas empíricas. Es así como, la tecnología colabora al ser humano en organizar y manipular los conocimientos que adquieren en los diferentes campos empíricamente y poderlos transformar mediante el método científico, en soluciones viables y funcionales para los usuarios. En este caso la tecnología de la información y la comunicación ha sido de vital importancia para el desarrollo de las tareas humanas, debido a la importancia de transmitir información de una persona a otra.

Como expresa Bhatnagar y Schware (s.f.), la tecnología puede ser usada para acelerar el proceso de desarrollo ya que aporta conocimiento que no se tenía o agiliza los procesos de fabricación. Los anteriores autores expresan que la tecnología es una de las claves para optimizar los recursos e implementar programas eficientes y de calidad. Ya que es muy importante enfatizar la velocidad en la producción para ser más competitivos (Chakravarty, s.f.). La tecnología hace que se pueda comunicar de forma más barata y rápida lo que representa un beneficio económico, mejorando las labores agrícolas y de mercadeo generando desarrollo para el país; es una forma eficiente de atacar la pobreza (Aker y Mbiti, 2010).

Según Bertolini (2004) citado por Mittal, Gandhi y Tripathi (2010), el conocimiento e información son factores importantes para acelerar el desarrollo agrícola a través del aumento de la producción; mejorando el marketing y distribución, además mejora las comunicaciones entre los diferentes actores de la cadena de suministro. Según el mismo autor las tecnologías de la información puede colaborar al agricultor en todo el ciclo productivo. Desde la producción hasta las ventas.

Las tecnologías de la comunicación y la información fueron utilizadas como una herramienta para desarrollar el área rural de la India y puede ayudar a fomentar el desarrollo y la innovación en cualquier país del mundo. Ya que la información es el principal recurso limitante para el desarrollo agrícola de los países. En especial los países que dependen de la agricultura como base social. (Cecchini y Raina, s.f.; Gikandi, 2009).

- **La tecnología de la información y la comunicación**

La información es de vital importancia en todos los campos del hombre, permite mantener actualizado y educado sobre los diferentes cambios que pasa en un entorno, la información ha sido los puntos clave para sobrellevar con éxito la vida y las diferentes operaciones que esta conlleva. La información con el transcurso de los años ha evolucionado, desde la narrativa, la escritura, y en la cibernética, así pudiendo llevar la información de manera más ágil y efectiva que en las épocas pasadas.

“Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. En este caso, los ordenadores o computadoras son fundamentales para la identificación, selección y registro de la información. De modo particular, subyace un sentido social en el uso de la tecnología, al asociarla a la comunicación, quehacer humano en el cual ineludiblemente se insertan las relaciones sociales” (Sánchez, 2008).

Para poder manejar la información de manera fácil, el ser humano ha creado diferentes herramientas que ayudan a manipular los datos para analizar y comprender las diferentes variables que entregan y lograr concluir la misión de la información. “La vertiginosa velocidad con la que se suceden hoy en día avances en el terreno de las TIC, especialmente en informática, telecomunicaciones y en todos aquellos dispositivos y materiales que posibilitan avances en la comunicación mediada por ordenadores (CMC), hace que recursos que hoy pueden resultar innovadores, se conviertan en tecnologías obsoletas en muy breve tiempo” (Pérez, 2005).

Según Cobo (2009), las TIC se puede definir como la tecnología que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la

comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.

- **Sistemas de información**

Asimismo, para manipular esta información, el ser humano creó herramientas informáticas que están compuestas por dos sistemas principales, los cuales, a través de estos, se logra interpretar los diferentes datos sobre la información recolectada. “Los sistemas de información se utilizan en casi todas las profesiones que uno se pueda imaginar. Tanto los empresarios como los dueños de pequeños negocios los emplean para conseguir clientes en todo el mundo. Los representantes de ventas los usan para anunciar productos, comunicarse con sus clientes y analizar las tendencias de ventas” (Stair y Reynolds, 2010, p.4). Cómo lo explica Dávila (s.f.), es un sistema compuesto por una consola, un sistema operativo, procedimientos y equipo humano para capturar, manejar, manipular, transformar, analizar y modelizar datos.

Según Laudon y Laudon (2014), un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan y retroalimentan, procesan, almacenan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, coordinación, y control, además los sistemas de información pueden incluso analizar los problemas causados por administradores y operadores, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.

Dicho lo anterior, los sistemas de información tienen múltiples usos en una empresa, ya que pueden ser usados por la administración o en la producción, haciendo que sus características sean distintas debido a la naturaleza del trabajo que se desea realizar. Según el mismo autor, Laudon y Laudon (2014), hay diferentes tipos de sistemas de información, dependiendo de sus características, ayudan en diferentes situaciones en los negocios.

En primer lugar, un sistema de procesamiento de transacciones (TPS), es un sistema computarizado que realiza y guarda las transacciones diarias y rutinarias necesarias para la administración de un negocio, por ejemplo: la entrada de órdenes de compra, reservaciones de hoteles, pago de nóminas, mantenimiento de los registros de empleados y control de envíos. Segundo, un sistema para gestionar la información (MIS), provee a los administradores de nivel medio con reportes del rendimiento de la organización, esta información es usada para monitorear y controlar el negocio y su desempeño. En tercer lugar, se encuentra los sistemas de soporte para las decisiones (DSS), enfocados en problemas que son únicos y de rápido cambio, que no son del todo predefinidos y no tienen un procedimiento establecido para llegar a la solución (Laudon y Laudon, 2014).

Continuando lo anterior, otro sistema de información es el sistema de soporte ejecutivo (ESS), el cual ayuda a los administradores de nivel alto en la toma de decisiones. Es un sistema que ayuda a tomar decisiones que no son rutinarias, las cuales necesitan un juzgamiento, evaluación y una mirada especial ya que no se tiene un procedimiento predecible para llegar a su solución. Estos sistemas están diseñados para recopilar información externa a la organización tales como nuevos impuestos, leyes o competidores en el mercado, pero también sintetiza la información interna de la empresa, de interés para los altos directivos (Laudon y Laudon, 2014).

En cuarto lugar, están los sistemas empresariales (ERP), los cuales se encargan de integrar los procesos del negocio, la contabilidad, finanzas, el marketing, los recursos humanos y los datos de producción de la empresa. Todo en un mismo sistema para que cualquier departamento de la empresa pueda hacer uso de este. Por sexto lugar, se encuentran los sistemas de gestión de la cadena de suministros (SCM), la cual se encarga de manejar la relación con los proveedores, la cadena logística y las firmas compradoras. Aportando datos como niveles de inventario, órdenes de pedido, envíos, ordenes de producción, entre otros (Laudon y Laudon, 2014).

En penúltimo lugar, se encuentran los sistemas para la gestión de las relaciones con el cliente (CRM), estos sistemas proveen información para coordinar

todo lo relacionado con los procesos con el cliente, como las ventas, el marketing y servicios para optimizar los ingresos. Por último, se encuentran los sistemas para la gestión del conocimiento (KMS por sus siglas en inglés), usados para recolectar todo aquello relacionado con el conocimiento y la experiencia sobre el negocio para luego mejorar los procesos al poder acceder a esta información desde cualquier lugar. (Laudon y Laudon, 2014).

Los sistemas de información han facilitado el uso de los datos y su recolección, garantizando la comunicación óptima dentro de una empresa o un negocio, logrando un uso eficiente de los recursos de la organización. Los sistemas de información se han convertido en la columna vertebral para el manejo de las diferentes áreas de las organizaciones ya que permiten la sinergia de los diferentes departamentos en las operaciones

- **Internet**

Con el avance en la tecnología, el mundo nunca había estado tan conectado como en esta era. Gracias al internet, la información y la mayoría de datos están al alcance de todas las personas en segundos, solo necesitan de sus sistemas de operación y pueden acceder a toda la información necesaria de forma inmediata. Esta red revolucionó las comunicaciones en el mundo, le ha dado la posibilidad a las personas de desarrollar la tecnología necesaria para sus labores de manera más fácil y dinámica, ya que a través de la autoeducación y las clases virtuales, el internet ha generado mayor conocimiento en la población y en su mayoría a personas que no logran acceder a la educación presencial debido al tiempo o limitaciones de recursos económicos (Grund y Gallego, 2011).

“Podríamos definir Internet como la RED DE REDES, también denominada red global o red mundial. Es básicamente un sistema mundial de comunicaciones que permite acceder a información disponible en cualquier servidor mundial, así como interconectar y comunicar a ciudadanos alejados temporal o físicamente” (Belloch, 2015, p.2). Según Laudon y Laudon (2014), el internet comenzó alrededor de la década de los 70's, cuando el gobierno de Estados Unidos, forjó una red de

comunicación para el departamento de defensa mediante la cual los científicos y profesores universitarios de todo el mundo se pudieran intercomunicar.

Esta red se ha convertido en el mayor y extenso sistema de comunicación público global que le hace fuerte competencia a la telefonía móvil. Los hogares y los negocios se conectan a esta red mediante los servicios de proveedores de internet (ISP), los cuales son organizaciones comerciales con una conexión permanente a la red del internet, que venden suscripciones temporales a los usuarios al detal. La creación del internet revolucionó no solo la tecnología y las comunicaciones, pero también le permitió al mundo estar conectados entre sí, compartiendo información de forma instantánea sobre cualquier problema.

- **Dispositivos Móviles**

Según Baz, Ferreira y Álvarez (s.f.), un dispositivo móvil es un aparato de pequeño tamaño, con capacidades de procesamiento, conexión permanente o intermitente a una red de internet, con memoria limitada, que ha sido diseñado especialmente para una función en específico pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. Existen múltiples dispositivos móviles tales como los GPS, teléfonos móviles, computadores portátiles o *Tablet*.

En específico, los celulares inteligentes han agilizado las comunicaciones, conectando a las personas con otras, generando redes de trabajo y logrando acceder al conocimiento universal de manera instantánea. Los dispositivos móviles han evolucionado, logrando llegar a todo tipo de mercados y poder cumplir con los deseos de tecnología de las personas (Enriquez y Casas, 2014).

Los avances en la tecnología y la competitividad en la industria han generado evolución a gran velocidad, provocando que las personas de todos los estratos socio económicos puedan acceder a los diferentes dispositivos móviles de acuerdo a sus requerimientos. En plena era de la informática y la tecnología, en especial los dispositivos móviles se pueden adquirir a bajos precios en el mercado, elementos que, con unas aplicaciones, algunos complementos, y conocimiento pueden

enriquecer a su operador de información y datos que potencialicen sus recursos y optimicen sus labores (Ayalde, 2011).

Los dispositivos móviles son herramientas en las cuales las personas pueden correr los diferentes sistemas de información, estar conectados al internet y permite una fácil comunicación con los demás integrantes de una comunidad. “Los dispositivos móviles son herramientas mono-usuario que tienen cada vez más protagonismo en estas tareas. Los alumnos usan habitualmente estos equipos gestionando y transformando una tipología diversa de datos, y realizarán actividades susceptibles de convertirse en conocimiento aprovechando las ventajas y atractivo de estos nuevos dispositivos electrónicos, que se fabrican cada vez más accesibles y amigables” (Fombona, Pascual y Madeira, 2012, p.198). Estos dispositivos están disponibles a cualquier costo, dependiendo de la tecnología que desee adquirir el usuario, pero la ventaja de la competencia del sector de las telecomunicaciones, es que han dado la posibilidad de que todo el mundo pueda comprar un celular.

- **Aplicaciones móviles**

Las aplicaciones móviles “o app, es un software o programa informático, que está diseñado para funcionar en teléfonos inteligentes (*smartphones*), *tablets* y otros dispositivos móviles” (San Mauro, González y Collado., 2014, p.2). Son herramientas informáticas que le permiten al usuario realizar distintas tareas de sus labores cotidianas a través de programas diseñados para ser dinámicos con el usuario de forma ágil y fácil, almacenando toda la información procesada en los dispositivos y en la nube, brindando seguridad y confianza en las nuevas tecnologías.

Los creadores de las aplicaciones móviles, diseñan estas de tal forma que sea fácil su interacción con el usuario, ya que de lo contrario el operador no estaría cómodo al usar el sistema de información y este no cumpliría su tarea, de lo contrario al operador hay que enseñarle cómo usar las diferentes aplicaciones móviles a partir de capacitaciones, lo cual requiere de inversión para hacer los impulsos de la aplicación (De Pablo y Juberías, 2004).

Así como, las aplicaciones móviles están jugando un papel fundamental en la tecnificación de la medicina, así mismo, la tecnología debe impactar el mundo agrícola en especial en Colombia, pues es aquí, donde la cultura y los problemas socioeconómicos no han dejado que la tecnología evolucione dentro de sus pobladores, haciendo que la agricultura sea un sector poco competitivo.

Algunos ejemplos de aplicaciones móviles predeterminadas en los dispositivos móviles según Baz, Ferreira y Álvarez (n.d.), son: la cámara fotográfica, grabadora de voz, navegador GPS, MP3 y reproductor de video, juegos y acceso al internet. Estos aparatos permiten que sus usuarios operen las aplicaciones que deseen dependiendo de sus características y capacidad de almacenamiento del dispositivo.

3.1.3. Agricultura y proceso del café

- **Cultivo del café**

El cultivo del café en Colombia comienza alrededor del siglo XVIII, con la introducción de las semillas de este grano por los jesuitas. Colombia acogió este cultivo como fuente fundamental para su economía, ya que jugó un papel importante en la colonización de las tierras. Este cultivo hizo que Colombia tuviera una presencia permanente en los mercados internacionales, volviendo el cultivo de este producto la columna principal del comercio exterior colombiano (Cárdenas, s.f.b).

El café es un icono para la cultura y economía colombiana, se ha convertido en el símbolo primordial del país alrededor del mundo, representando lo mejor de este grano dado a las condiciones favorables que presenta Colombia gracias a su geografía y cultura. Según la Federación nacional de cafeteros (2019a), Colombia está localizado próximo a la línea ecuatorial, la cual la caracteriza con una alta luminosidad a través del año. La cordillera de los Andes, divide y cruza el país de sur a norte, separa la Amazonía de las costas colombianas sobre los océanos Pacífico y Atlántico. Las montañas, océanos y la Amazonía crean además

condiciones climáticas y regímenes de lluvia excepcionales, que le permiten a la nación cosechar café durante todo el año. En algunas regiones del país se cosecha hasta 50 semanas al año. Es así como Colombia es el único país con las condiciones climáticas para ofrecer café fresco al mundo en cualquier momento.

Este grano ha permitido que Colombia se desarrolle de la forma en que lo hizo, como columna central de la economía de la nación, el café fue motor para impulsar algunas industrias en el país, en otras palabras, el café capitalizo recursos para que en Colombia se pudieran crear otras industrias, las cuales generaron valor agregado a lo largo del tiempo para su economía. Esta locomotora económica genero altos ingresos en el auge del café, cuando el producto colombiano se cotizaba a un buen precio debido a la baja competencia y alta calidad de su producto.

Según la Federación Nacional de Cafeteros (2019b), el café colombiano es 100% arábico lavado, lo que transforma a Colombia, en el primer fabricante de café de alta calidad en el mundo. Según la federación, el café colombiano tiene una merecida reputación en los mercados internacionales por ser un grano de primera calidad, ya que Colombia presenta las condiciones ambientales y de gestión del sistema de producción diferente al de todo el mundo. Además, los caficultores colombianos han diseñado con el pasar del tiempo un sistema de calidad que respalda todos los requisitos necesarios para una exportación exitosa a todos los mercados.

Es así como el café se apodera del territorio ya que, “el café constituye una de las alternativas productivas más atractivas para algunas de las regiones del país que estuvieron más golpeadas por la violencia reciente” (Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 2017a). Debido a lo anterior, el café se tomó la mayoría de las regiones colombianas, para garantizar el sustento de miles de agricultores que vieron en este grano la oportunidad para generar valor en sus tierras y garantizar el trabajo en una era capitalista.

- **BPA**

Las buenas prácticas agrícolas (BPA) son fundamentales para el buen uso de las tierras en cultivos extensos como la del café. En especial en aquellos cultivos que buscan las diferentes certificaciones para generar valor a sus cosechas, tienen que tener buenos procesos de agricultura para poder pertenecer a esos sellos. “Como producto agrícola, el café puede contaminarse y por tanto perder su inocuidad y calidad en los procesos realizados en la finca, durante el transporte nacional o internacional, y también en los procesos industriales” (Puerta, 2006). Las buenas prácticas agrícolas permiten no solo cuidar el medio ambiente, también es un proceso que ayuda a ahorrar dinero y usar eficientemente y eficazmente los recursos aplicados en los cultivos.

Según Pardo y Castillo (2019), las buenas prácticas agrícolas son normas y recomendaciones técnicas aplicadas en los métodos, procesos de producción, transporte de alimento con el fin de proteger la salud del ser humano y del medio ambiente. Además de eso, las BPA permiten proveer a los consumidores con alimentos sanos, saludables cumpliendo los certificados requeridos para ingresar a los mercados internacionales. Las BPA implementan rigurosos procedimientos para la clasificación de la fruta, el lavado, la manipulación y ayuda a evitar enfermedades transmitidas por alimentos.

Según Puerta (2006), las buenas prácticas agrícolas se basan en las guías sobre buenas prácticas de higiene y manufactura redactadas por la OMS, la FDA, FAO y el ministerio de salud de Colombia; se basan en el conocimiento y la experiencia sobre los procesos del café en la finca, adquiridas a través de la investigación científica. Estos pueden ser aplicados y modificados a cualquier sistema productivo y de procesamiento, ya que están formulados bajo las mismas características, tecnológicas y posibilidades de las fincas cafeteras colombianas.

Según el mismo autor, son normas preventivas que se deben aplicar al café para una mayor competitividad en los mercados internacionales y nacionales, ya que permite generar una cultura de la calidad en la producción y el consumo del producto. Algunos ejemplos de buenas prácticas agrícolas en las fincas son la verificación que los envases de insumos sean eliminados y descartados sin causar

contaminación del café, ni del agua, se cumpla con las reglas ambientales y se proteja al talento humano.

Las BPA son prácticas tecnológicas que ayudan cada vez a mejorar los cultivo y los procesos de post cosecha para garantizar un buen producto, su protección de contaminantes, deterioro y adulteración. Los agricultores no solo han avanzado en procesos técnicos, también están mejorando las condiciones de trabajo para los empleados, ya que se ha avanzado en bioseguridad protegiéndolos en las actividades del cultivo (Puerta, 2006).

“El crecimiento indiscriminado de la población, ha hecho que los productores generen alimentos en menor tiempo, acelerando los procesos fisiológicos, para poder cumplir con la oferta en el mercado, olvidando los efectos secundarios que estos pueden traer, ya que para aceleran los procesos, se debe hacer usos excesivo de pesticidas y otros agroquímicos, o en agricultura orgánica y ecológica, se aceleran las diferentes prácticas que se utilizan en este tipo de agriculturas, (control físico, mecánico, y/o biológico) olvidando en algunas ocasiones las buenas prácticas agrícolas BPA(...)” (Cerquera, 2015).

Según Gutiérrez (2014), estas mejoras tecnológicas ayudan al agropecuaria a certificarse para producir alimentos inocuos las cuales mejorarán las relaciones comerciales con clientes con altos estándares de calidad. Ya que tiene implementado un sistema de calidad que valora el producto. “(...) situación que define a la calidad como condición necesaria para asegurar la competitividad de las organizaciones dedicadas a la producción primaria de alimentos” (Gutiérrez, 2014).

- **Café especial**

El café especial, es el nombre por el que se denomina a los tipos de café que son valorados por el consumo por sus características organolépticas y por los cuales están en disposición de comprar a precios superiores que el café tradicional, lo cual resulta en mejores ingresos para los agricultores, debido a que los cafés especiales tienen atributos que los distinguen de los cafés comunes, además estos

tienen una oferta limitada, siendo este una variable que afecta drásticamente su precio. (Peñuela, Duque y Dussán, 2007).

“El café de especialidad, por su parte, es aquel café en el cual el consumidor reconoce características muy particulares por las que está dispuesto a pagar un mayor precio. Estas particularidades pueden estar relacionadas con las cualidades organolépticas de la infusión (café de alta calidad o de grado especial), con su origen único y de calidad permanente (café gourmet) o con estándares estrictos de cultivo y/o comercialización (café sustentable). El mercado del café de especialidad también incluye, aunque en mucho menor cuantía, a aquellos cafés preparados con técnicas especiales que pueden enmascarar una menor calidad del café, como es el caso de los cafés aromatizados o del café expés o expresso” (Castro, Contreras, Laca y Nakama, 2004).

Según Peñuela, Duque y Dussán (2007), los cafés especiales se clasifican como proyectos productivos, ya que estos están enfocados en aumentar y diversificar la producción del grano y aumentar la calidad del producto, lo que significa mejores precios y gracias a la diferenciación, se logra mejores tasas de comercialización que el café tradicional. Adicionalmente, se garantiza el mejoramiento de la calidad del producto ante el cambio requerido por unos mercados cada vez más exigentes, pero también mejorar los ingresos de los productores de café debido a que por cultivar café especial, reciben una prima.

El café especial se ha convertido en un producto menos competido debido a las condiciones geográficas de las tierras colombianas y la forma en la que los agricultores manejan sus procesos culturalmente, además de eso, la mayoría de los procesos son manuales, otorgándole ese valor artesanal al café especial colombiano.

“Este término surgió a comienzos de 1990 en Estados Unidos con el nacimiento de la Asociación Americana de Cafés Especiales, buscando alternativas de diferenciación luego del colapso del acuerdo de precios de la Organización Internacional del Café (OIC). La industria del café enfocó sus estrategias en los cafés especiales buscando un nuevo espacio que le permitiera ganar mejores precios. La etiqueta de café especial describe aquellos cafés que tienen una

diferenciación en alguno de sus procesos y esto les permite ser ofrecidos a un mayor precio” (Roldán, 2011, p.14).

Debido a lo anterior, comienzan a nacer asociaciones de café especial en particular el Eje Cafetero, para agremiar a los diferentes productores y así poder tener poder de negociación y lograr las cuotas de exportación requeridas por los clientes. Así se desarrollan las asociaciones de café especial, encargada de agremiar, asesorar técnicamente a los productores y comercializar el café especial que se produce en el Eje Cafetero para así generar mayor riqueza para los cultivadores de este grano que han sido perjudicados por la caída del precio del café tradicional.

De la misma forma, las diferentes instituciones que agremian a los cultivadores, en este caso, las asociaciones de café, encargadas de recoger a los agricultores de café, están interesadas en que la tecnología de la información potencialicen a sus participantes, dado que, este sector, la tecnología ha intervenido muy poco dentro de sus procesos productivos, haciendo que su labor sea cada vez más complicada y menos competitiva. Para las asociaciones es importante que la información se centralice primero que todo en una base de datos de forma electrónica, ya que las anotaciones en campo y los diferentes procesos para recopilar la información del beneficiado se hace por medio de la escritura a mano.

3.1.4. Ejes temáticos de la investigación

Los principales ejes temáticos tratados en esta investigación son la agricultura, el empoderamiento y la tecnología. Ya que como pilar fundamental se consideran como factores relevantes para poder desarrollar con calidad y eficiencia el principal sector de una sociedad como lo es el sector agrícola. En la figura dos se pueden apreciar los ejes temáticos del presente estudio.

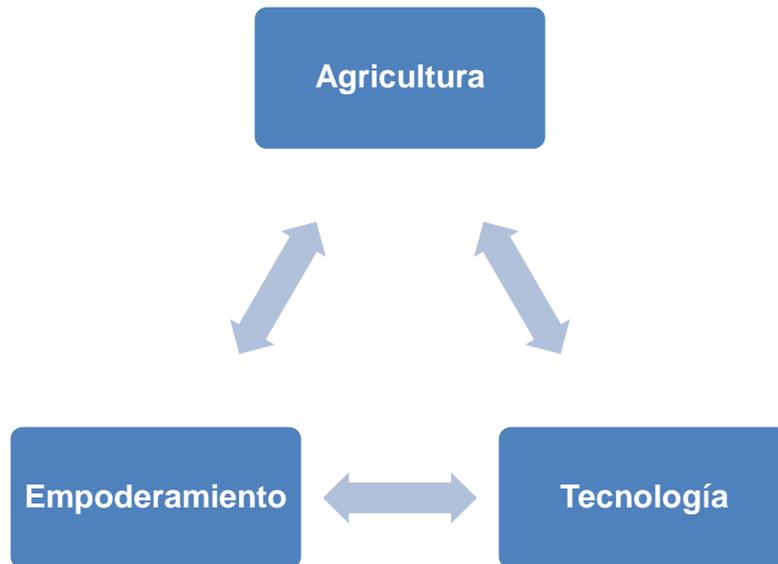


Figura 2. Ejes principales. Fuente: Elaboración propia.

3.2. Marco contextual

La tendencia ha empoderar las poblaciones más vulnerables es cada vez mayor debido a que son las grandes dinamizadoras de la economía debida a su cantidad de integrantes. Impactando estas comunidades, se lograría generar mayor riqueza en los países elevando la calidad de vida de las comunidades marginadas como también de sus clases más adineradas. Por consiguiente, se hace relevante hablar en el marco contextual sobre el contexto cafetero y tecnológico.

3.2.1. Sector cafetero

El café se ha diferenciado por ser una bebida apetecida alrededor del mundo por su sabor y efecto estimulante, gustando a muchos paladares, transformándose en una de las bebidas principales en el desayuno. Con el pasar del tiempo, se ha convertido en un producto de la canasta familiar de los países, valorando este grano al punto de ser indispensable y transformándose en un *commodity* para las sociedades del siglo 21.

Los tres principales países productores de café son, Colombia que exportó para el 2018, 14,000 bultos de 60 kg de café. Vietnam con 29,500 bultos y Brasil unos 51,000 bultos. (Almeida, 2019; ICO, 2018). Según la figura 3, donde se muestra el consumo mundial de café industrializado para los años 2016 y 2017, muestra que Estados Unidos, Alemania, México, Japón, Rusia son los principales compradores del café. Se puede apreciar que los dos primordiales compradores de café, Alemania y Estados Unidos ocupan un 50% del empleo de la materia prima.

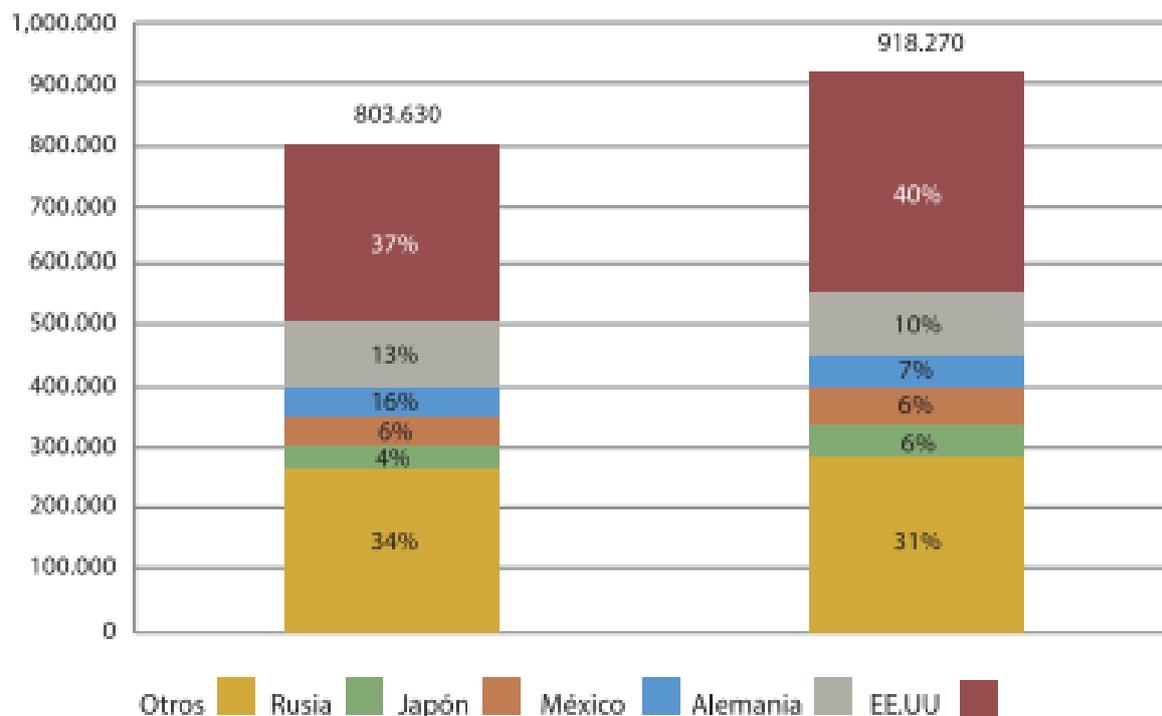


Figura 3. Exportaciones de café industrializado por destino 2016 vs 2017. Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2017).

Según la publicación realizada por Cano, Vallejo, Caicedo, Amador y Tique (2012), se puede entender que la participación del PIB del café y su mercado han decaído alrededor de los últimos 30 años, en especial se atribuye esta caída debido a la apertura económica del país, resultando del desarrollo y diversificación económica que vivía el mundo. Según los mismos autores, Colombia, como otros productores de café alrededor del mundo, no supo aprovechar sus ventajas con el acuerdo mundial de café. Con respecto a este pacto, los menos beneficiados fueron los actores gremiales e individuales ya que estaban acostumbrados a que las

entidades del estado fueran proteccionistas con la economía cafetera regional, debilitando a los participantes frente al nuevo panorama mundial del café.

El fenómeno que se vivió con la apertura económica, se puede evidenciar en la figura 4, donde se puede apreciar que el precio del café a partir de los años 80's comienza una fluctuación que genera incertidumbre en la producción de este bien ya que no hay estabilidad en el precio.

La figura 4, muestra los precios promedio anuales desde 1913 hasta el 2018, donde se puede entender que a partir de 1977 los precios del café comienzan a variar con mayor intensidad afectando a los productores, ya que para ese año el precio estaba en 237 centavos de dólar la libra, seguido por un precio de 69 centavos de dólar por libra para el año del 1992, así seguirán variando durante los años posteriores. Estas fluctuaciones se dan por la interacción entre oferta y demanda, debido a la apertura económica, se da el ingreso a nuevos productores que inundan el mercado con el grano (Cárdenas, s.f.b).

Para el año del 2011, se puede apreciar un alza en el precio, donde se llegó a cotizar la libra de café suave colombiano a 284 centavos de dólar. Después del año anterior, durante los siguientes ocho años el precio empieza a desplomarse llegando a valer la libra para el año 2018, 137 centavos de dólar.

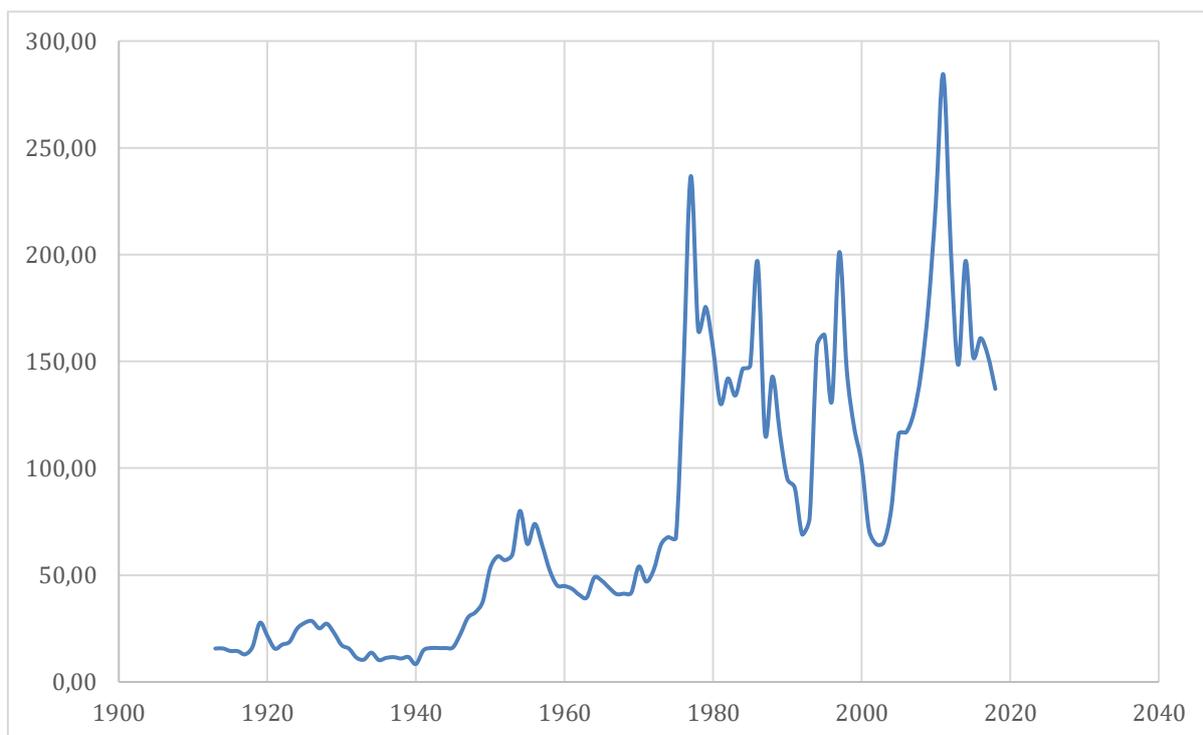


Figura 4. Precio externo del café colombiano, Centavos de dólar por libra de 453.6 gr. Excelso. Fuente: Federación Nacional de Cafetero (2019).

Es así como, el sector cafetero colombiano empieza a ser perjudicado por la producción en masa de café alrededor del mundo. Como muestra la figura 5, donde se puede apreciar la variación de precio del café para los agricultores en el año 2017, causando dificultad debido a la inestabilidad, generando incertidumbre.

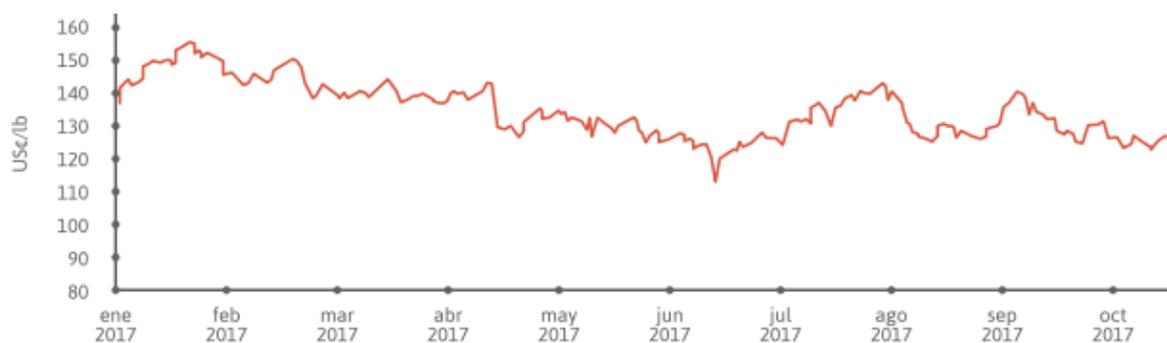


Figura 5. Precio primera posición contrato C. Fuente: Federación Nacional de Cafeteros (2017).

3.2.2. Tecnología

La tecnología ha servido para ayudar a progresar las tareas del ser humano, es una posibilidad de facilitar las actividades diarias y mejorar las vidas de las personas. Es así como se puede ver que los diferentes dispositivos tecnológicos han tenido una aceptación por el público ya que como lo expresa la Unión Internacional por la Telecomunicación (UIT) para finales del 2018 el 52.2 % de la población global, equivalentes a 3.9 billones de personas estaban utilizando el internet. Además, calcula que, en el 2018, 107 de cada 100 personas tenían inscripciones a servicios de telefonía móvil. Complementando lo anterior, 69.3 personas de cada centena estaban inscritos a servicios de banda ancha a través de sus celulares móviles (UIT, 2019).

Se puede analizar que la telefonía móvil ha sido de las tecnologías más importantes gracias al desarrollo de la tecnología en el mundo, dándole solución a la comunicación global de los usuarios agilizando las comunicaciones y la información. “La tasa de penetración global de la radio fue de 56,3%, la televisión de 23,1% y la prensa diaria 6,5%, todos valores muchos más bajos que los 86,7% del teléfono. Además de esta distribución más homogénea de la telefonía móvil en todo el mundo, con todas las regiones del globo presentando valores superiores al 50%” (Canavilhas, 2013, p.2). La tecnología ha generado avance en la especie humana y su supervivencia, mejorando las comunicaciones y facilitando las tareas humanas.

- **Internet**

La población alrededor del mundo ha tenido una aceptación por el internet de manera gradual. Así lo demuestra el banco mundial a través de la figura 6, donde se grafica la tendencia de uso del internet en el mundo desde los años 1996 y 2017, donde se puede observar un uso creciente de esta red por parte de las personas. Ya que se puede analizar de la gráfica la tendencia de crecimiento de la curva.

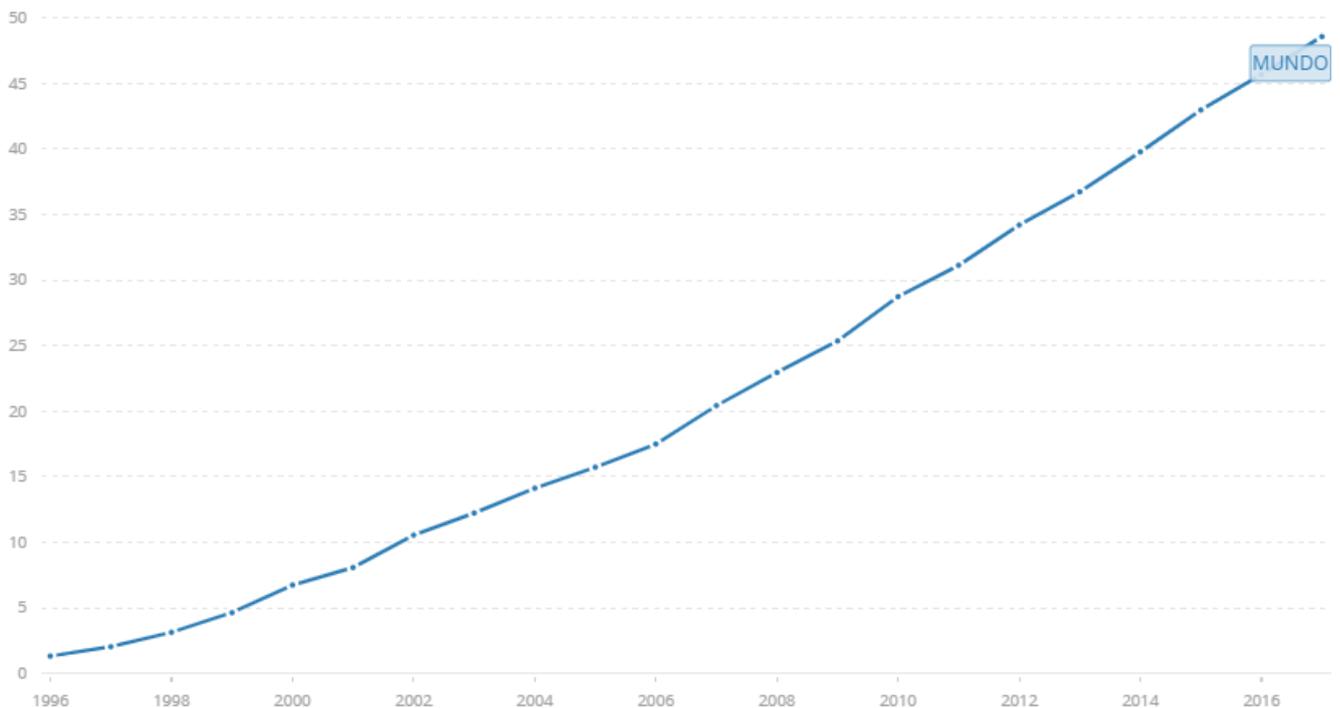


Figura 6. Personas que utilizan el internet en el mundo (% de la población). Fuente: Banco mundial (2019).

Esta red cada vez fue cogiendo más fuerza en los diferentes países primer mundistas, pero con el paso del tiempo se combirtió en un servicio necesario para todos los países. Como se puede analizar en la figura 6, para 1996 menos del 3% de la población mundial hacia uso del internet; con un ángulo pronunciado en la línea de tendencia, se puede comprender que la adopción de esta tecnología en el mundo fue considerable. Para el 2017, más del 45% de la población del planeta consume este servicio.

Esta red llegó a Colombia alrededor de la década de los 90's. Con el paso del tiempo con el desarrollo del sector de las telecomunicaciones permitió que los dispositivos que operan el internet fueran cada vez más asequibles para la población, logrando un aumento en la tasa de uso del internet por parte de la población. En la figura 7, se puede ver el crecimiento del uso del internet en Colombia desde el año de 1996 donde menos del 1% de la población utilizaba estos

servicios, hasta el 2016 llegando a más del 60% de los colombianos, promedio que está por encima de la media mundial, el cual podemos observar en la figura 6 de 47% para el 2016 igualmente.

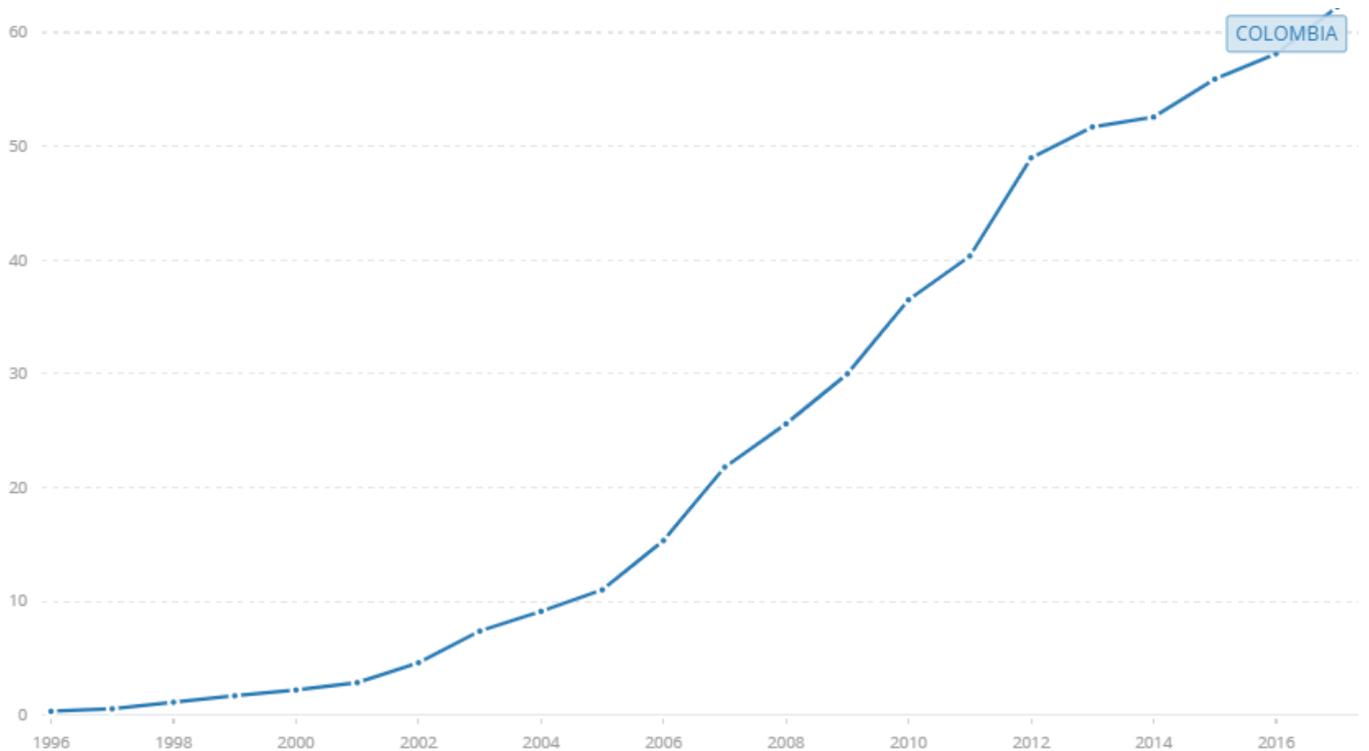


Figura 7. Personas que utilizan el internet en Colombia (% de la población). Fuente: Banco mundial (2019).

- **Móviles**

Los dispositivos móviles comenzaron su auge con la llegada del celular, dispositivo que permitió la intercomunicación entre las personas de forma fácil y ágil, desde cualquier lugar donde estuvieran sin necesidad de cables o conexiones. Podemos ver esta tendencia en el uso de los celulares móviles a través de la figura 8, donde se observa el consumo de los servicios de telefonía celular en el mundo. Para 1996 menos de 5 personas por cada 100 se habían suscrito a la telefonía móvil. En el 2008, 60 de cada 100 personas. Para el 2016, más de 100 personas de cada centena, estaban suscritos a los servicios de telecomunicación. Cifra que sigue

en aumento. Comprendiendo el nivel de importancia que estos dispositivos son para la población mundial.

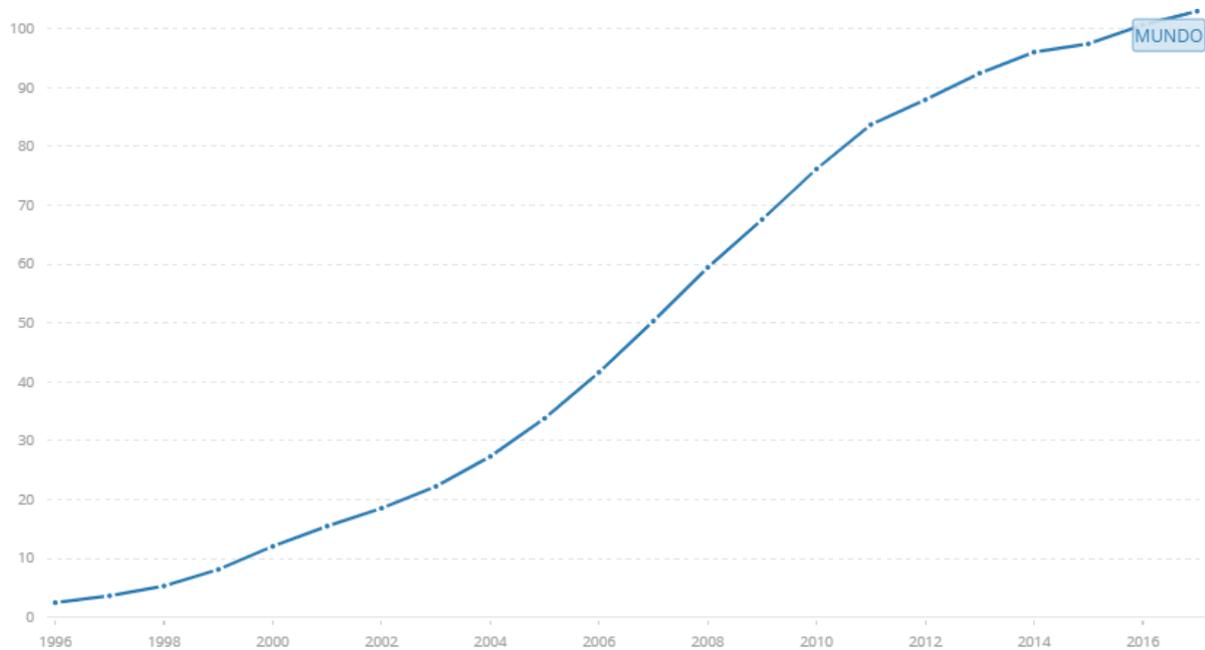


Figura 8. Suscripciones a celular móvil en el mundo (por cada 100 personas). Fuente: Banco mundial (2019).

Colombia, como política, está reduciendo los impuestos a la tecnología, en especial a los sistemas operativos y desarrollos tecnológicos, pues son estos los que lograran mayor conectividad entre las comunidades, los negocios, la educación y el Estado. En la figura 9, se puede apreciar el aumento del uso de los servicios para celulares móviles por parte de la población colombiana, mostrando la importancia que la tecnología ha sido para la vida de los habitantes. En 1996 menos de 5 colombianos por cada 100 acudían a los servicios de telefonía móvil. Hacia el 2008, la cifra aumentó considerablemente hasta los 90 habitantes por cada centena. Para el 2016 más de 12 habitantes en Colombia por cada 12, adquirirían los servicios de telefonía celular.

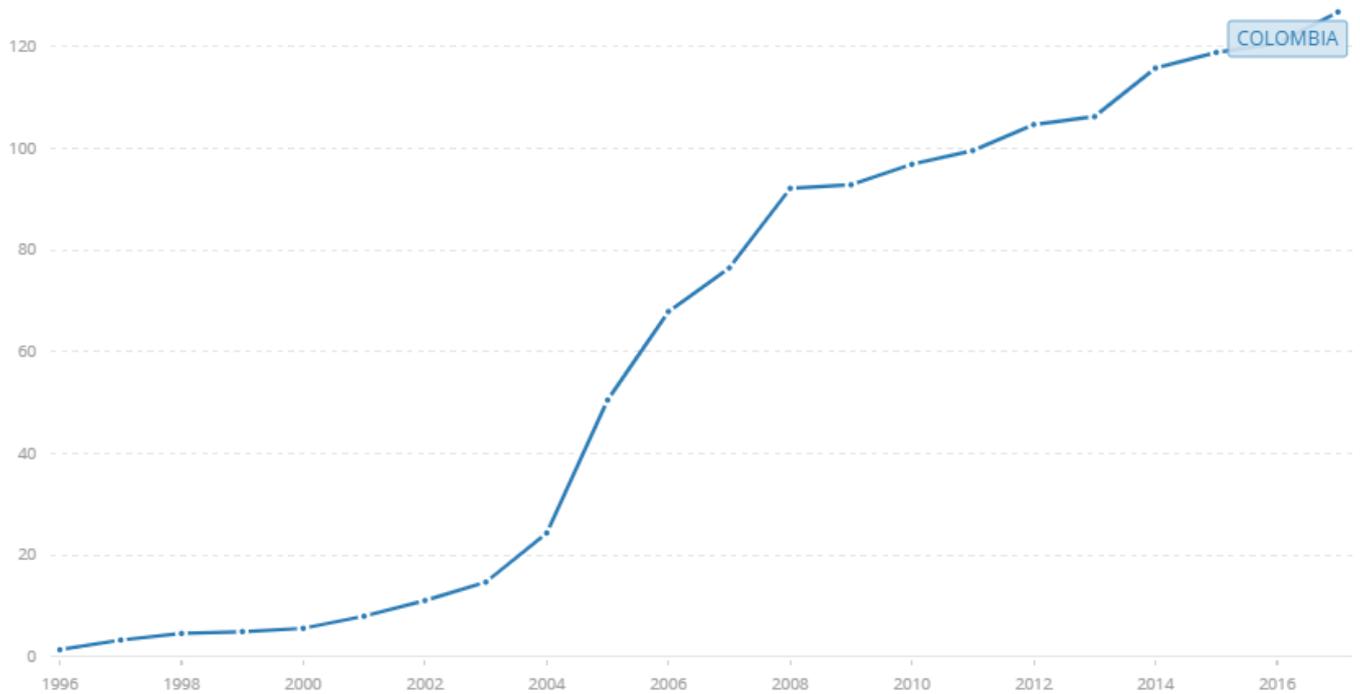


Figura 9. Suscripciones a celular móvil en Colombia (por cada 100 personas). Fuente: Banco mundial (2019).

4. Diseño metodológico

En la presente investigación se trabajó conjunto a los integrantes tanto administrativos como productivos de la asociación AsoApia, con el fin de desarrollar una aplicación móvil que permita gestionar con mayor facilidad y agilidad las labores informáticas y de comunicación que se tiene que llevar a cabo entre la planta administrativa y productiva. Esta investigación pretende aportar herramientas que ayuden a comprender el empoderamiento que genera la tecnología de la información en los agricultores de algunos municipios de Risaralda y Caldas.

El siguiente apartado explica la metodología aplicada en la investigación, en donde se describe los tipos de información recopilada, la técnica y herramienta usada para recolectar los datos necesarios para completar el documento.

4.1. Descripción del método

La estructura de la investigación que caracteriza al marco del actual trabajo es de tipo aplicado, ya que como lo explica Carvajal (1995), se ha construido con el objetivo de conocer sobre el empoderamiento de los agricultores a través de la tecnología de la información.

Por otro lado, el tipo de investigación que se realizará es de estilo descriptivo, ya que como explica Tamayo y Tamayo (1999), está basada en la objetividad de los hechos reales, los cuales relatan de manera explícita la teoría y el contexto. Así pues, se requiere describir de manera metódica las características de un área en particular o de interés. Además, ayude a identificar las variables que motivan al empoderamiento de los agricultores de café a través de la tecnología de la información en el Eje Cafetero.

El presente estudio es de corte transversal, ya que los datos estudiados son recopilados y analizados en un periodo de tiempo de un año. Del mismo modo, la estructura de la presente investigación será cuantitativa. Dado que, se pretende calcular a través de un modelo conceptual y análisis estadístico el nivel de empoderamiento de los agricultores del Eje Cafetero a través de la tecnología de la información.

4.2. Tipos de información y técnica de recolección de datos

Las fuentes de recolección de datos para esta investigación fueron primarias porque se utilizaron datos recogidos por el investigador directamente. Antes de la fase de recolección de datos, se realizaron tres vistas al municipio de Apia que permitieron familiarizarse y entender mejor las problemáticas del sector cafetero

colombiano. Posteriormente, utilizando el muestro por conveniencia, se realizaron encuestas en algunos municipios de Risaralda y Caldas: Anserma, Apia, Balboa, Belén, Chinchiná, Pereira, Pueblo Rico, Santa Rosa, Santuario, Támesis, Virginia, Viterbo. Esto con el objetivo de tener un mayor tamaño de muestra que permitiesen resultados más confiables. La figura 10, presenta la cantidad de encuestas realizadas en cada municipio.

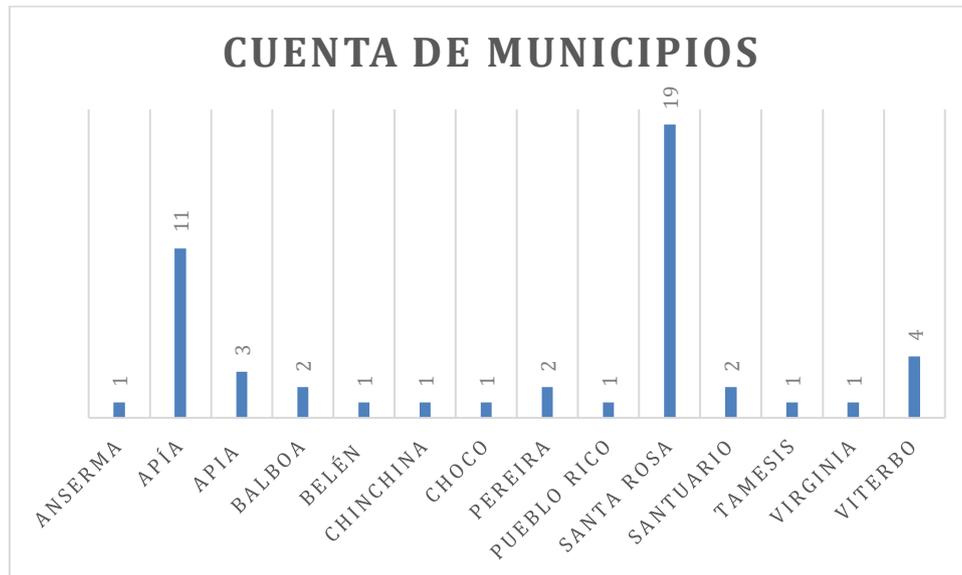


Figura 10. Cuenta de municipios. Fuente: Elaboración propia.

Se recolectó información pertinente a la investigación a través de la técnica de recolección de datos como la encuesta realizada a 50 agricultores, la cual está constituida por tres grandes bloques: agrícola, tecnológico y de empoderamiento. La técnica de recolección de datos usada es la encuesta ya que permite recolectar información de un gran número de personas en un tiempo limitado. La población a encuestar, será seleccionado bajo el muestreo por conveniencia, ya que se tiene en cuenta las percepciones propias del investigador al momento de seleccionar la muestra para ser encuestada, dado a los perfiles más adecuados, se selecciona un “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (Sampieri, Collado y Lucio, 2006, p.241). Para realizar la prueba técnica debido a sus capacidades, experiencia, edad, conocimiento y habilidad para la tecnología.

Se quiere resaltar, que para la presente investigación se realizó una revisión literaria sobre el empoderamiento y los modelos utilizados para medir este en la población. En especial se encontró una tesis académica realizada por Rashid, en Bangladesh, en la cual se medía el empoderamiento a través de la tecnología y en especial en agricultores. Tomando este estudio como enfoque primordial para la presente investigación, ya que tiene un instrumento que se encuentra validado y comprobado empíricamente en una población. Se tomó el anterior estudio como plantilla para realiza la encuesta que se aplicó en el Eje Cafetero. Dicha encuesta fue adaptada para poderla ejecutar en Colombia, ya que el instrumento planteado primordialmente se realizó en el sudeste asiático. El instrumento original planteado por el autor, puede ser consultado en su tesis completa (Rashid, 2014), por el otro lado, el documento modificado para las necesidades de los agricultores colombianos, se puede consultar en los anexos del presente trabajo; el análisis de los datos recolectados fue realizado por medio de estadística descriptiva.

5. Análisis de resultados

5.1 Características demográficas

En promedio la población encuestada tiene 51 años, en un rango entre los 93 y 22 años (ver figura 11), en su gran mayoría de los municipios de Apia (22%) y Santa Rosa (38%). El 92% sabe leer, el 6% no sabe leer ni escribir y el 2% solo sabe firmar. Según el DANE, citado por el Ministerio de Educación, afirma que para el 2014 según el censo agropecuario el 12, 6% de la población rural es analfabeta; para 2017 la tasa general es del 5,24%, equivalente a 1,857,000 personas (Ministerio de educación de Colombia, 2018). Siendo la tasa del presente estudio (8%) más alta que la tasa nacional e inferior que la tasa agropecuaria.

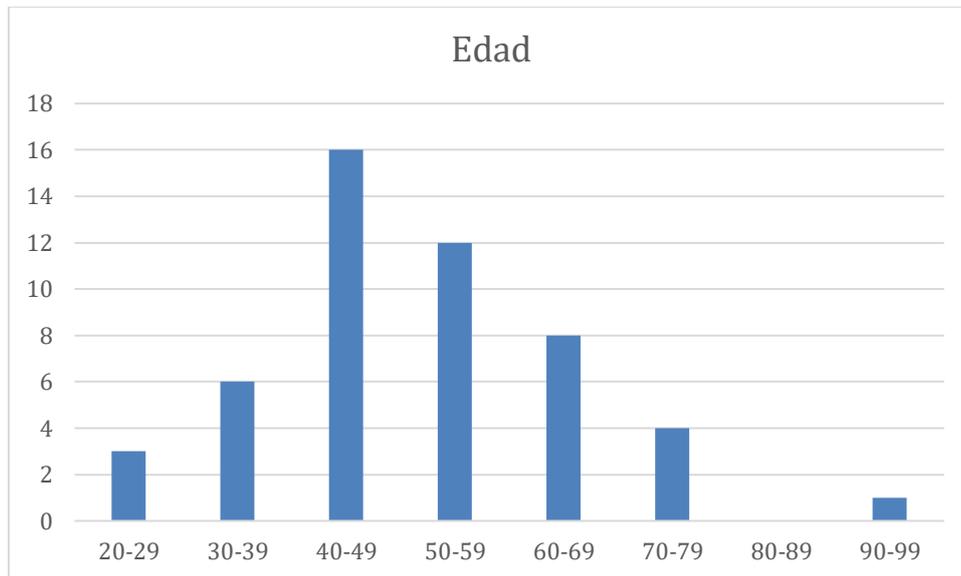


Figura 11. Edad. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tamaño de la tierra de los encuestados, en promedio tienen una extensión de 5 hectáreas, con un máximo de 32 y un mínimo de 2; ésta tierra es propia con cultivo propio en un 44%, finca familiar cultivada con padres o hermanos en un 46%, finca propia en un 6% y otros en un 4%, como se ilustra en la figura 12.

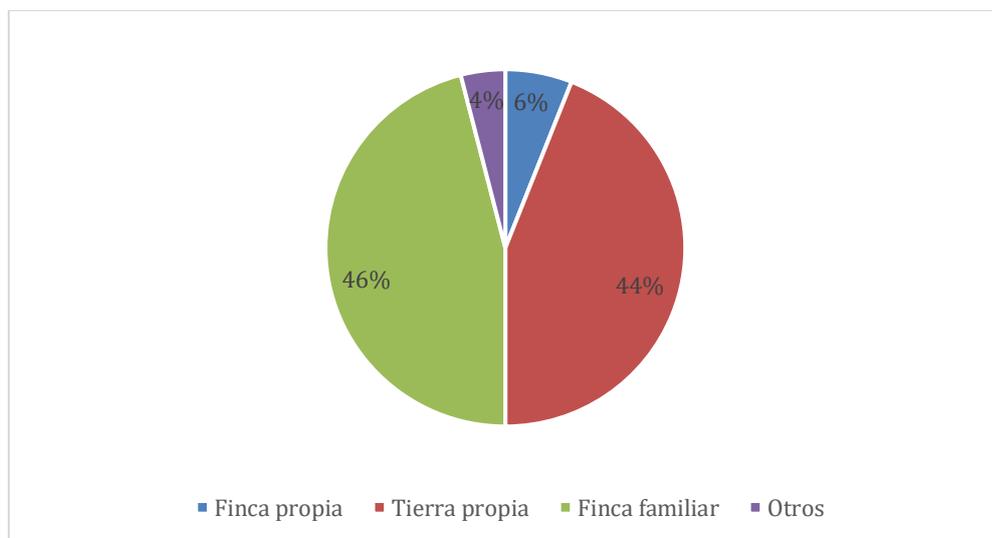


Figura 12. Tipo de predio. Fuente: Elaboración propia.

5.2 Ejes temáticos

En cuanto al uso de la tecnología, como se ilustra en la figura 13, se encuentra que de la población encuestada el 20% escucha programas de radio sobre agricultura de manera ocasional, 58% raramente y 22% de ningún modo. El 36% utiliza ocasionalmente el celular para alguna labor de su finca, el 32% lo hace rara vez, 16% no lo utiliza de ningún modo mientras y 16% lo utiliza frecuentemente. En línea con el análisis de radio, el 60% ocasionalmente mira programas en televisión sobre agricultura, el 28% rara vez, frecuentemente y de ningún modo presentan 6% cada una. Finalmente, más del 58% afirma que no consulta información en internet sobre agricultura o similares, el 24% lo hace raramente, el 12% ocasionalmente y 6% frecuentemente.

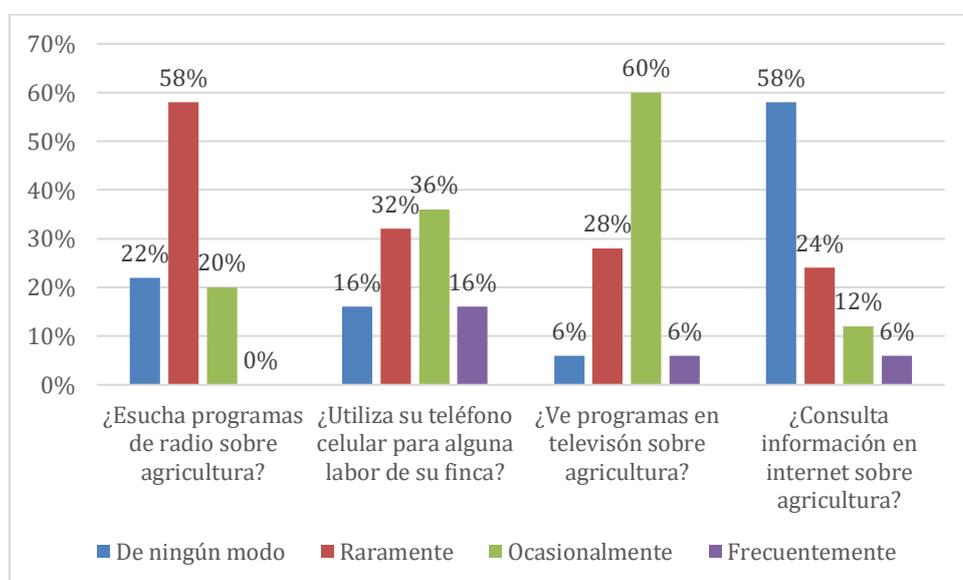


Figura 13. Uso de la tecnología. Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, analizando la actitud de la población encuestada frente a la agricultura electrónica es posible encontrar como se presenta en la figura 14 que, considera que la tecnología de la información ayuda a mejorar las condiciones socioeconómicas de los agricultores fuerte y medianamente; cerca del 82% de los agricultores a los que se les aplicó el cuestionario, estiman que la tecnología de la información representa un rol importante en los ingresos y más del 72% considera que aporta fuerte y medianamente a la calidad de vida.

Se analizan otro tipo de variables como lo es la capacidad de acceso a la información dónde los agricultores consideran que las tecnologías de información son igual o más útil que otro tipo de medios en más del 60% y 32% se queda indeciso, finalmente la información que se puede obtener a través de este medio es inadecuada (información no exacta) para las actividades agrícolas en un 50% según los encuestados y 36% está indeciso. Esto representa una incursión lenta en la tecnología de la información por parte de los agricultores que reconocen su importancia, aunque no hagan uso de la misma.

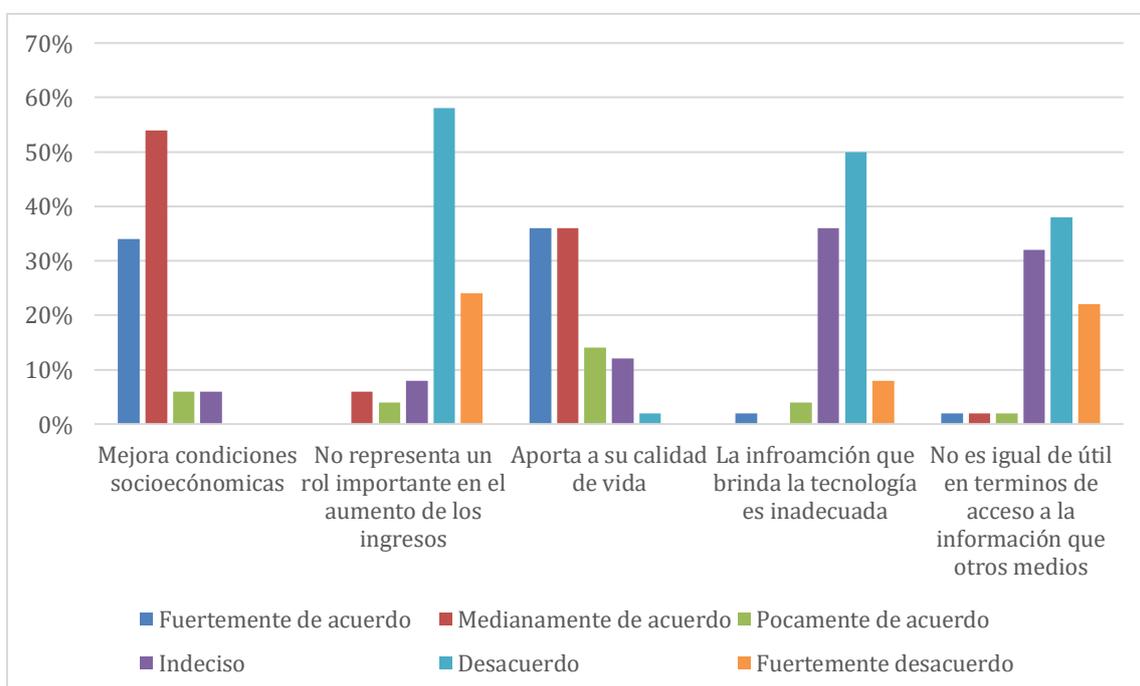


Figura 14. Actitud frente a la agricultura electrónica. Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la participación organizacional se encuentra que más del 46% no participa de ninguna asociación agropecuaria, el 52% participó como miembro ordinario y el 2% miembro ejecutivo, un comportamiento similar presenta el de la asociación de padres de familia con una participación de sólo el 18% repartido 16%

como miembro ordinario y 2% como miembro ejecutivo, tal como se evidencia en la figura 15. Esta baja participación en asociaciones, debe estar justificada en diferentes razones de los individuos, pero se convierte en una barrera de acceso a las estrategias disruptivas e innovadoras.

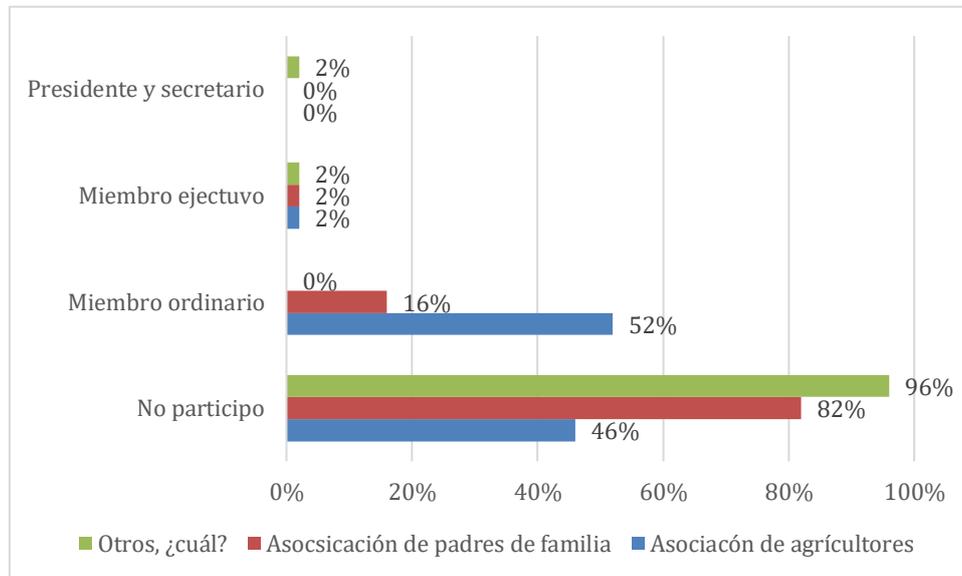


Figura 15. Participación organizacional. Fuente: Elaboración propia.

Los agricultores encuestados manifiestan que visitan su propia vereda regularmente en un 86%, ocasionalmente en un 8% y rara vez en un 2%; visitan otras veredas regularmente en un 72%, ocasionalmente en un 20%, rara vez en un 6% y nunca en un 2%; visitan el municipio regularmente en un 60% y ocasionalmente en un 36%; y visitan la capital (Pereira) regularmente en 32%, ocasionalmente en un 52% y rara vez en un 16% (Ver figura 16). Lo anterior ilustra una población muy estática que no realiza muchos viajes.

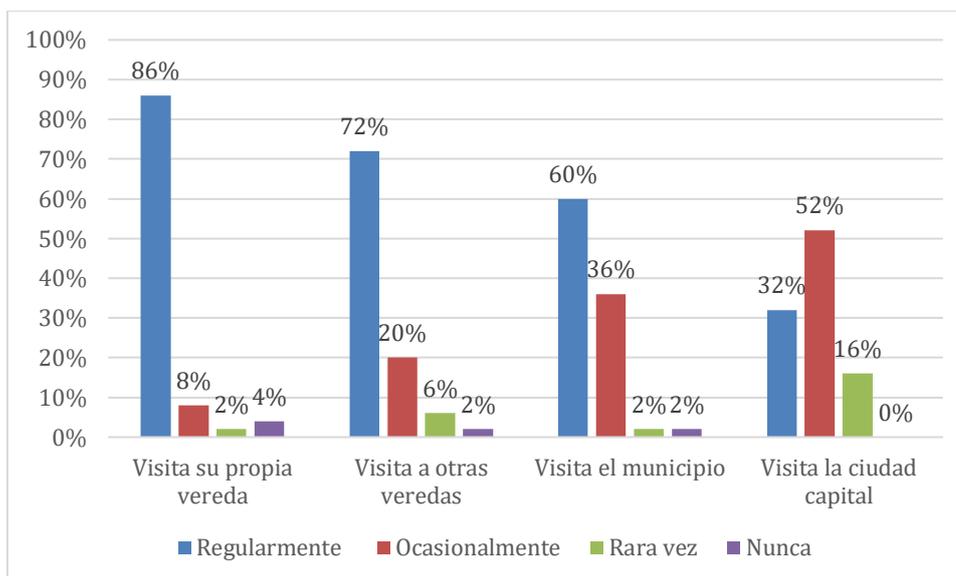


Figura 16. Cosmopolita. Fuente: Elaboración propia.

La falta de uso de las tecnologías de la información para la producción, en lo denominado agricultura electrónica también se encuentra influenciada por una población de agricultores encuestada dónde tienen disponibilidad para usar aplicación móvil de gestión agrícola ocasionalmente en un 60%, nunca en un 16% y frecuentemente con un 18%; esta situación se genera porque el 12% no podría realizar una inversión para utilizar tal aplicación, aunque el 46% si pueda hacerlo de manera ocasional y 32% de manera frecuente. Esto implica que, aunque no hay un acceso muy fuerte a este tipo de tecnologías, la población encuestada tiene disponibilidad para realizar pequeñas inversiones en esta área.

Es importante también revisar el apartado de empoderamiento de los agricultores, partiendo desde el empoderamiento económico, dónde los agricultores encuestados manifiestan que sus ingresos no han aumentado en el último período (14%) o han aumentado muy bajo (54%), bajo (14%), moderado (16%) y bien (2%); esta situación se ve acompañada de agricultores que no ahorran (18%), ahorra muy poco (48%), poco (16%), moderado (16%) y bien (2%).

Esta condición de ahorro se acompaña con el acceso a créditos agrícolas, con una disponibilidad inexistente del 28%, muy baja del 20%, baja del 24%, moderada del 20% y buena del 8%; del mismo modo la presencia de inversiones es inexistente en un 30%, muy baja en un 36%, baja en un 18%, moderado en un 12% y bueno en

un 4%; finalmente, la disponibilidad de los insumos agrícolas es inexistente en un 6%, muy baja en un 20%, baja en un 28%, moderada en un 30%, buena en un 12% y muy buena en un 2% (ver figura 17).

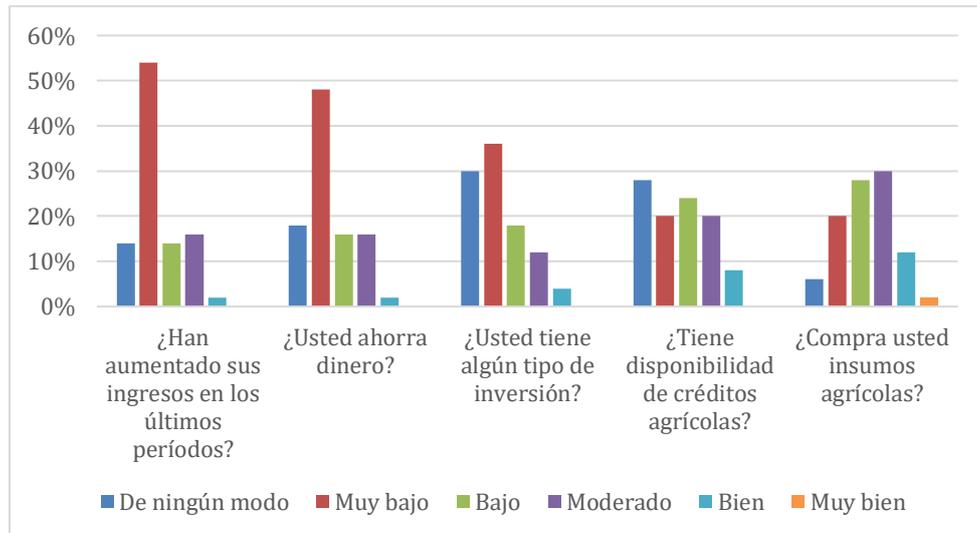


Figura 17. Componentes del empoderamiento económica. Fuente: Elaboración propia.

También se revisa el empoderamiento social y familiar (figura 18), dónde los vínculos institucionales son inexistentes en un 20%, muy bajos en un 10%, bajos en un 40%, moderados en un 24%, y buenos en un 6%, ilustrando una relación con las instituciones como la federación y el banco agrario mejorables; un trabajo en equipo desde la asociación muy bajo (32%), bajo (26%), moderado (22%) y bueno (12%), un indicador muy bajo que muestra problemas de cohesión entre los agricultores

Se encuentra un liderazgo en la comunidad considerado como muy bajo en un 48%, bajo en un 36% y moderado en un 16%, lo cual se puede interpretar como una inconformidad generalizada con el liderazgo de la comunidad; finalmente, hay un consenso para resolver problemas a un nivel muy bajo (30%), bajo (32%), moderado (34%) y bueno (4%), un comportamiento muy similar al del liderazgo que va muy de la mano y demuestra la necesidad de cooperación entre los miembros de la comunidad para afrontar logros comunes.

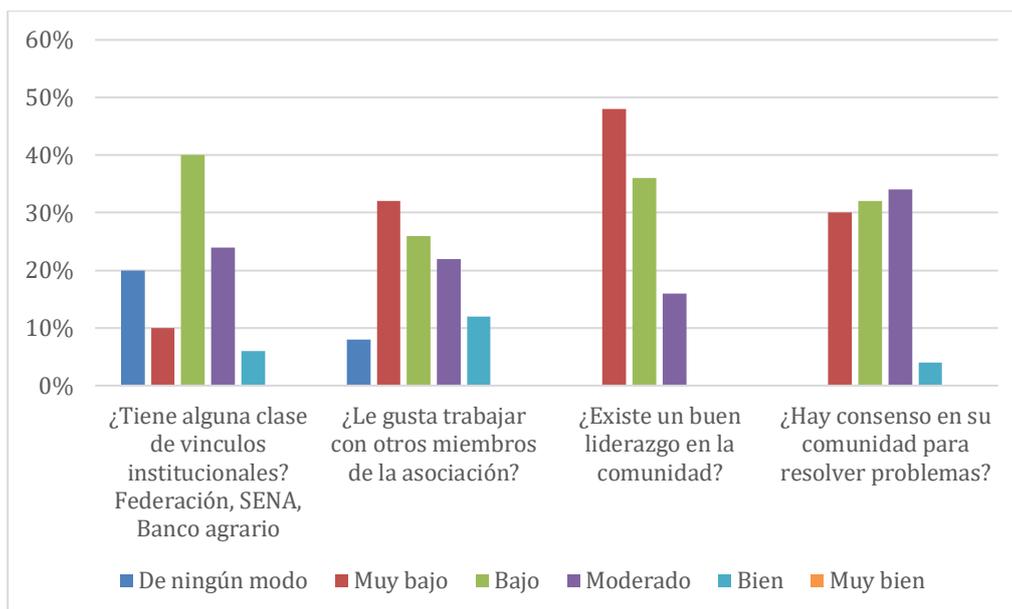


Figura 18. Componentes del empoderamiento social y familiar. Fuente: Elaboración propia.

Según el componente del empoderamiento del conocimiento, se encuentra que, los agricultores encuestados consideran que éste contribuye a gerenciar mejor su cultivo de manera moderada en un 14%, buena en un 52% y muy buen en un 34% como se muestra en la figura 19; acompañado de un uso de buenas prácticas muy bajo en 8%, bajo en 18%, moderado en 28%, bien en 12% y muy bien en 30%. En cuanto a la tecnificación, utilizan maquinaria en un nivel muy bajo (6%), bajo (22%), moderado (54%) y bien (18%), esto puede ser un indicador de elevada tecnificación, pero de baja calidad o eficiencia.

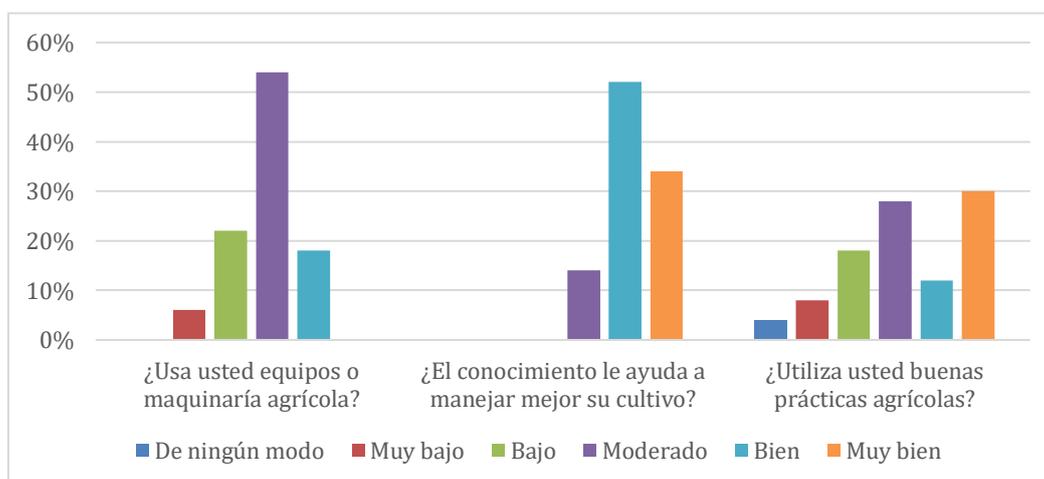


Figura 19. Componente del empoderamiento del conocimiento. Fuente: Elaboración propia.

Por último, es importante destacar los componentes de empoderamiento psicológico que afectan a los agricultores encuestados. Siendo un factor muy importante la motivación para trabajar en su finca, que se considera muy baja en un 18%, bajo en un 26%, moderado en un 32%, bien en un 20% y muy bien en un 2%, una situación que puede convenirse en abandono de las tierras productivas. En conjunto con la motivación es importante destacar la percepción que tiene el agricultor de su trabajo en la finca, siendo muy bajo en un 2%, bajo en un 8%, moderado en un 34%, bueno en un 48% y muy bueno en un 6%, como se observa en la figura 20.

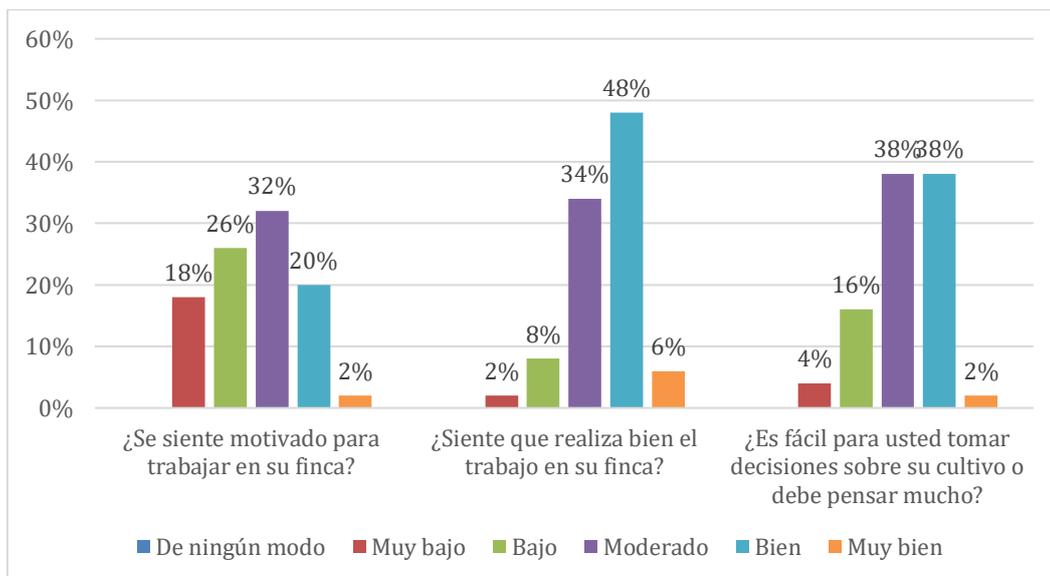


Figura 20. Componente del empoderamiento psicológico. Fuente: Elaboración propia.

Dentro de estas condiciones, finalmente, los agricultores encuestados afirman que toman muy buenas decisiones de su cultivo en unos 2%, buenas en un 38%, moderado en un 38%, bajo en un 16% y muy bajo en un 4%, este es un indicador de confianza para el desarrollo de nuevas ideas productivas o el desarrollo de estrategias.

6. Conclusiones

En conclusión, se puede decir que la mayoría de personas utilizan la tecnología ocasionalmente para algunas labores en su día a día agrícola. Esto se debe a que las personas no están muy ilustradas en cómo usar las otras funciones de los dispositivos móviles, aparte de hacer llamadas. Se puede definir que, para generar mayor conectividad para las personas con la tecnología, es necesario capacitar a estas en las funciones básicas de los dispositivos móviles y en especial en el uso del internet, debido a que los encuestados utilizan muy poco el internet como herramienta de búsqueda, para luego introducirlos en las aplicaciones especializadas para la operación de los negocios u hogares.

Los programas de radio ya no son eficientes para llegarle a la mayor de población agrícola, como fuente fundamental para la capacitación de los agricultores se puede optar por la televisión, ya que la mayoría de agricultores, ven programar de televisión sobre agricultura ocasionalmente. Según lo arrojado por el estudio, la edad media de la población encuestadas es de 51 años, esto quiere decir que en la labor del campo no hay relevo generacional, ya que están emigrando a las ciudades por la facilidad (esfuerzo) del trabajo, los cuales están más conectados con la tecnología de la información y son nativos digitales, debido a esto la mayoría de productores de café, no están adoptando la tecnología de la información para organizar, controlar, planear y dirigir, sus procesos productivos de una forma precisa y clara ya que no están actualizados o no se han introducido a estas herramientas multifuncionales.

Complementando, los agricultores encuestados han expresado que sus ingresos se han incrementado en un nivel bajo, debido al mal estado en el que se encuentra el negocio del café en Colombia. Esto se debe a la escases de mano de obra, la caída de los precios internacionales, y el incremento anual del costo de los insumos, añadiendo el alto costo de producir el café debido a la falta de tecnología que dinamice en mayor forma los cultivos colombianos. Ya que esta, también aporta conocimiento y comunicación a los caficultores, debido a que en la actualidad sus procesos productivos son registrados a mano y no a través de sistemas computarizados, que agilizan el procesamiento y captura de información.

Los insumos agroquímicos son cada vez más costosos debido al aumento del precio del petróleo y por la inflación que presenta el país, ocasionando que los agricultores tengan que invertir cada día más en la compra de sus agro insumos, reduciendo sus ingresos residuales, afectando la calidad de las familias colombianas, ya que la mayoría de encuestados tienen un promedio de 5 hectáreas para el cultivo, donde el 46% de las cosechas de los encuestados, son inversión familiar. Estos presentan un buen nivel de alfabetización ya que expresan que el 92% de los participantes, saben leer y escribir.

Según los encuestados, los agricultores de café de algunos municipios de Risaralda y Caldas, no están empoderadas a partir de la tecnología, ya que esta impacta muy poco en sus vidas sociales y económicas ya que no la han introducido o está ingresando lentamente en los hogares y negocios de las familias, debido a la falta de tecnificación por parte del Estado colombiano, la pobre infraestructura y poco conocimiento sobre los beneficios de la tecnología. Pero la tecnología ha generado un cambio en la comunicación que así las poblaciones se hayan empoderado levemente en los procesos productivos, han logrado una mayor conectividad con sus seres queridos y negocios, elevando la calidad de vida.

Los procesos de cultivo, cosecha y beneficiado del café en algunos municipios de Risaralda y Caldas es precario en las tecnologías de la información y la comunicación haciendo que este sector sea poco competitivo en cuanto a otros competidores tienen un sector cafetero bastante tecnificado, masificando la producción de este grano y afectando el precio del café a nivel global.

En comparación con las conclusiones de los otros modelos de empoderamientos revisados, arroja una similitud: Los encuestados, están levemente impactados por la tecnología debido a la poca capacitación en cuanto a la tecnología de la información; es necesario crear información personalizada para cada usuario para que vea su utilidad; además, están dispuestos y tienen la actitud para hacer pequeñas inversiones en tecnología y capacitarse, ya que saben que la tecnología puede mejorar sus actividades e ingresos. Según esta investigación, como medio de capacitación para los agricultores se puede optar por transmitir

programar educativos a través de televisión y herramientas digitales para mejorar y aprender más sobre los avances en la caficultura especialmente los cafés especiales y tecnología.

Se recomienda realizar mayor cantidad de investigaciones en Latino América referente a la tecnología y la agricultura que ayuden a profundizar en esta área y ayude a mejorar a esta comunidad primordial para la subsistencia del ser humano. Para así ampliar la literatura y generar conocimiento sobre esta temática ya que es pobre los escritos académicos encontrados.

Referencias

Abdolmaleky, M. (2012). Predictions of small-farmers' empowerment to success in farm operations in Lorestan Province, Iran. *World Applied Sciences Journal*, 20(10), 1416–1422. Recuperado de:

<https://doi.org/10.5829/idosi.wasj.2012.20.10.2047>

Aker, J., y Mbiti, I. (2010). *Mobile Phones and Economic Development in Africa*.

Aktouf, O. (2001). *La metodología de las ciencias sociales y el enfoque cualitativo en las organizaciones: una introducción al procedimiento clásico y una crítica*. Cali: Artes Gráficas del Valle LTDA.

Almeida, C. (2019). Colombia y Brasil, Dos Exportadores de Café. Pontificia Universidad Católica del Ecuador página web. Recuperado el 2 de julio de

2019, de: <http://puceae.puce.edu.ec/efi/index.php/economia-internacional/14-competitividad/213-competitividad-internacional-en-la-produccion-decafe>

Aura, R., Peña, A., Veloza, M., Vilorio, N., & Maldonado, F. (2011). La asimetría de la información en contabilidad. *Revista Del Centro de Investigación, Universidad La Salle*, 9(36), 111–120. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/342/34219888008.pdf>

Ávila, Ó. (2011). Computación en la nube. *Contactos*, 80, 45–52. Recuperado de: <http://www.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n80ne/nube.pdf>

Ayalde, V. (2011). El derecho de la competencia en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones--TIC. *Revista Derecho de La Competencia*. Recuperado de: <https://go.galegroup.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA309728754&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=19006381&p=IFME&sw=w>

Banco Mundial. (2019a). *Personas que usan internet (% de la población)*.

Recuperado de:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/it.net.user.zs?end=2017&start=1960&view=chart>

Banco Mundial. (2019b). *Suscripciones a telefonía celular móvil (por cada 100 personas)*. Recuperado de:

<https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.CEL.SETS.P2?end=2017&start=1960&view=chart>

Banco W. (2019). *Quiénes Somos*. Recuperado de:

<https://www.bancow.com.co/acerca-de-nosotros/quienes-somos/>

Baz, A., Ferreira, I., y Álvarez, M. (s.f.). *Dispositivos móviles*. Recuperado de: http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_movil.pdf

Belloch, C. (2015). *TIC'S: Memoria de las tecnologías de la Información*

y comunicación en el Perú. 1–11. Recuperado de:

<https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>

Bhatnagar, S., y Schware, R. (s.f.). Information and Communication Technology in Rural Development.

Bunge, M. (s.f.). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Recuperado de:

https://users.dcc.uchile.cl/~cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf

Canaval, G. E. (1999). Propiedades psicométricas de una escala para medir percepción del empoderamiento comunitario en mujeres. *Colombia Médica*, 30(2), 69–73.

Canavilhas, J. M. M. (2013). *Modelos informativos para aparatos móviles: información hipermultimediativa y Personalizada*. Recuperado de:

<https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/1522>

Cano, C., Vallejo, C., Caicedo, E., Amador, J., y Tique, E. (2012). El mercado mundial del café y su impacto en Colombia. *Borradores de Economía*, 710, 1–57. Recuperado de:

<http://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/5733>

Cárdenas, J. (s.f.a). La industria del café en Colombia. *Federación nacional de Cafeteros*. Recuperado de:

<https://www.federaciondefcafeteros.org/static/files/Cardenas - Industria del cafe en Colombia.pdf>

Cárdenas, J. (s.f.b). *Colombia y la crisis cafetera internacional*. 1–6. Recuperado de:

http://www.cafedecolombia.com/particulares/es/sobre_el_cafe/mucho_mas_que_una_bebida/un_producto_norte_sur/

Carrero, M., & González, M. (2016). La educación rural en Colombia: experiencias y perspectivas. In *Praxis Pedagógica* (Vol. 19). Recuperado de:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007&lng=pt&nrm=iso&tlng=es

- Carvajal, L. (1995). *Metodología de la investigación: curso general y aplicado*. Cali: Impresora Feriva.
- Castro Fernández, M. (2010). El papel de la mujer en los microcréditos de los países en vías de desarrollo. El caso de Mohammad Yunus (Bangladesh). *Cr, Revista Sociales Ciencias*, 27. 10
- Castro, P., Contreras, Y., Laca, D., & Nakama, k. (2004). *Café de especialidad: alternativa para el sector cafetalero peruano*. Recuperado de: <http://jefas.esan.edu.pe/index.php/jefas/article/view/166>
- Cecchini, S., y Raina, M. (s.f.). *Warana : The Case of an Indian Rural Community Adopting ICT*.
- Cerquera, j. (2015). Normalización de buenas prácticas agrícolas (BPA) en Colombia.
- Chakravarty, R. (s.f.). *IT at Milk Collection Centers in Cooperative Dairies : The National Dairy Development Board Experience*. 37–47.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Estudios de comunicación*, 14, 295–318. Recuperado de: <http://www.ejournal.unam.mx/iibiblio/vol16-32/IBI03203.pdf>
- Dávila, F. (s.f.). Introducción a los sistemas de información geográfica. *Servicio de Documentación Geográfica y Biblioteca IGN*, 1–39.
- De Pablo, R., y Juberías, G. (2004). Impacto de las nuevas tecnologías en el sector turístico. *Universidad Nacional de Educación a Distancia*, 16. Recuperado de: http://www.littec.ungs.edu.ar/SSI2004/5_Pablo Redondo y Juberias Caceres.pdf
- Enriquez, J. y Casas, S. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes Científicos - Técnicos UNPA*, 5(2), 25. Recuperado de: <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2018). Informe del gerente general. *Congreso nacional de cafeteros*, 86. Recuperado de:
https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Periodico_IGG2018.pdf

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2017a). Avancemos en la estrategia por la rentabilidad del caficultor. *85 Congreso Nacional de Cafeteros*, 40. Recuperado de:
https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/Periodico_CNC2017.pdf

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2017b). *FNC en Cifras*. Recuperado de:
<https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/FNCCIFRAS2017.pdf>

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2019a). El café de Colombia. Recuperado de:
https://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/nuestro_cafe/el_cafe_de_colombia/

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2019b). Nuestro café. Recuperado de: https://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/nuestro_cafe

Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2019c). Precio representativo del suave colombiano - mensual desde 2013. *Estadísticas Históricas*. Recuperado de:
https://www.federaciondecafeteros.org/particulares/es/quienes_somos/119_estadisticas_historicas/

Fernando, E., Assegaf, S. y Rohayani, H. (2016). Trends Information Technology in E-Agriculture. *ICITACEE*, 351–355.

Fombona, J., Pascual, M. y Medeira, M. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Revista De Medios Y Educación*, 41, 197–210. Recuperado de:

https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/22659/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fundación Mario Santo Domingo. (2019). *Nuestro modelo estratégico*.

Recuperado de: <https://www.fmsd.org.co/modelo-estrategico/>

García, E. y Flego, F. (2009). Agricultura de precisión. *Tecnología Agropecuaria*,

99–116. Recuperado de: <https://www.maquinac.com/wp-content/uploads/2015/07/Agricultura-de-Precision-Universidad-de-Palermo.pdf>

Gikandi, A. (2009). Information Technology for Agriculture and Rural Development in Africa: Experiences from Kenya. *Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development Information*.

Ginige, T. y Richards, D. (2012). *A Model for Enhancing Empowerment in Farmers using Mobile Based Information System*. 23rd Australasian Conference on Information Systems, 1–10.

Grund, F. y Gallego, D. (2011). *Mobile learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo* (MAD, SL., Vol. 1). Recuperado de:

http://www.quintanal.es/recensiones/Mobile_learning.pdf

Gutiérrez, N. (2014). Identificación y priorización de factores críticos para implantar buenas prácticas agrícolas en productores de café y frutas en el departamento del Huila en Colombia. (October).

ICO. (2018). *Report on coffee total production by all exporting countries*.

Recuperado de: http://www.ico.org/historical/1990_onwards/PDF/1a-total-production.pdf

Instituto Tecnológico Dosquebradas. (2019). *institucional*. Recuperado de:

<http://itd.edu.co/institucional/>

Laudon, K. y Laudon, J. (2014). *Management Information Systems* (13th ed.).

Recuperado de:

http://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/Kenneth_C.Laudon,Jane_P_.Laudon_-_Management_Information_Sysrem_13th_Edition_.pdf

Mechanic, D. (1991). Adolescents at risk: New directions. *Journal of Adolescent Health*, 12, 638–643. [https://doi.org/10.1016/1054-139X\(91\)90012-M](https://doi.org/10.1016/1054-139X(91)90012-M)

Ministerio de educación de Colombia. (2018). Tasa de analfabetismo en Colombia a la baja. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-376377.html?_noredirect=1

Mittal, S., Gandhi, S., y Tripathi, G. (2010). *Socio-Economic Impact of Mobile Phones on Indian Agriculture*.

Montero, M. (2006). *Teoría Y Práctica Comunitaria (3rd ed.)*. Buenos Aires: Paidós.

Osorio, C. (2002). Enfoques sobre la tecnología. *OEI*. Recuperado de: <https://www.oei.es/historico/revistactsi/numero2/osorio.htm>

Pardo, J. y Castillo, F. (2019). Buenas prácticas agrícolas. *Revista Observatorio de La Economía Latinoamericana*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/buenas-practicas-agricolas.html>

Peñuela, A., Duque, H., y Dussán, C. (2007). *Impacto económico del proyecto de café especial “ la vereda ”, en el municipio de Riosucio, Caldas*. 58(3), 196–215. Recuperado de: <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/215/1/arc058%2803%29196-215.pdf>

Pérez, M. (2005). Nuevas tecnologías y educación. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-10492005000100007

Puerta, G. (2006). Buenas Prácticas Agrícolas para el café. *Cenicafé*. Recuperado de: from <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/359/1/avt0349.pdf>

- Rappaport, J. (1981). In Praise of Paradox: A Social Policy of Empowerment Over Prevention. *American Journal of Community Psychology*, 9. Recuperado de: <https://grow.ie/wp-content/uploads/2012/03/In-Praise-of-Paradox-A-Social-Policy-of-Empowerment-Over-Prevention-.pdf>
- Rashid, S. M. M. (2014). *Empowering farmers through e-agriculture*. Dhaka: Sher-e-Bangla Agricultural University.
- Rashid, S. M. M., Haque, M. y Islam, R. (2016). Does e-agriculture impact on farmers' empowerment in Bangladesh? *International Journal of Agricultural Extension*, 4(1), 87–94.
- Rashid, S. M. M., Islam, M. R. y Quamruzzaman, M. (2016). Which factor contribute most to empower farmers through e-Agriculture in Bangladesh? *SpringerPlus*, 5. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3443-3>
- Roldán, A. (2011). *El mercado de café en Japón: oportunidades para el café colombiano*. 13–35. Recuperado de: [https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/El mercado de café en Japón oportunidades para el café colombiano.pdf](https://www.federaciondecafeteros.org/static/files/El%20mercado%20de%20café%20en%20Japón%20oportunidades%20para%20el%20café%20colombiano.pdf)
- Romero, J., López, R., Avello, R., Luna, D., Luna, E. y Luna, W. (2014). Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI. *Medisur*, 12(1), 289–294. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180032233017> Cómo
- Rosario, J. (2006). TIC: Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. *Archivo de La Cibersociedad*. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/record/20021?ln=ca>
- Rozas, P. (2002). *Competencia y conflictos regulatorios en la industria de telecomunicaciones en América Latina*. 8–11. Retrieved from

<https://cladista.clad.org/bitstream/handle/123456789/2333/0044302.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sampieri, R., Collado, C. y Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. (6th ed.). Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

San Mauro, I., González, M. y Collado, L. (2014). Aplicaciones móviles en nutrición, dietética y hábitos saludables; análisis y consecuencia de una tendencia a la alza. *Nutrición Hospitalaria*, Vol. 30, pp. 15–24.
<https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7398>

Sánchez, E. (2008). *(TIC) Desde una perspectiva social y el ámbito educativo*. 155–162. Recuperado de:
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114584020.pdf%0Ahttp://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139028s.pdf>

Silva, C. y Martínez, M. L. (2004). Empoderamiento: Proceso, Nivel y Contexto. *Psyche (Santiago)*, 13(2), 29–39. <https://doi.org/10.4067/s0718-22282004000200003>

Stair, R. y Reynolds, G. (2010). *Principios de sistemas de información: un enfoque administrativo (9th ed.)*. Recuperado de: <http://latinoamerica.cengage.com>

Tamayo y Tamayo, M. (1999). Serie Aprender A Investigar. Módulo 2. *La Investigación*. 3. Itda arfo editores. Recuperado de:
<http://academia.utp.edu.co/grupobasicoclinicayaplicadas/files/2013/06/2.-La-Investigación-APRENDER-A-INVESTIGAR-ICFES.pdf>

Tramullas Saz, J. (1997). Los sistemas de información: una reflexión sobre información, sistema y documentación. *Revista General de Información y Documentación*, 7(1), 207–229. <https://doi.org/>

Unión Internacional de las Telecomunicación. (2019). Desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación en el mundo 2001-2018. Recuperado de:
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Zimmerman, M. (1995). Psychological Empowerment: Issues and Illustrations.

American Journal of Community Psychology, 23(5), 581–599.

Zimmerman, M. y Perkins, D. (1995). Empowerment theory, research, and

application. *American Journal of Community Psychology*, 23,569–579.

<https://doi.org/10.1007/BF02506982>

Anexos

Anexo 1. Encuesta Académica. Universidad Católica de Pereira. Empoderamiento - Agricultura – Tecnología. Fuente: Adaptado de Rashid (2014).

Encuesta Académica. Universidad Católica de Pereira. Empoderamiento - Agricultura - Tecnología						
Fecha _____						
1. Edad	¿Cuántos años tiene? _____					
2. Municipio _____						
3. Vereda _____						
4. Educación	por favor mencione su nivel de educación					
	(a) No puede leer, ni escribir _____					
	(b) Leer hasta grado _____					
	(c) Solo puedo firmar _____					
	(d) otros (especifique) _____					
5. Tamaño de la tierra	Por favor mencione el tamaño de su finca en hectáreas: _____					
No.	Tipo de predio					
1	Finca propia					
2	Tierra propia con cultivo propio					
3	Finca familiar cultivada con padres o hermanos					
4	Otros					
Total Área=						
6. Uso de la tecnología: Por favor indique que tan frecuentemente usa los siguientes medios de agricultura electrónica.						
Tipo de medio	Nombre de la herramienta de agricultura electrónica	Grado de uso				
		Frecuentemente (3)	Ocasionalmente (2)	Raramente (1)	De ningún modo (0)	
Agricultura electrónica	¿Escucha programas de radio sobre agricultura?					

	¿Utiliza su teléfono celular para alguna labor de su finca?						
	¿Ve programas en televisión sobre agricultura?						
	¿Consulta información en internet sobre agricultura, precios de cosechas, clima?						

7. Actitud frente a la agricultura electrónica Por favor exprese su opinión sobre las siguientes declaraciones:

No.	Declaración	Grado de opinión					
		Fuertemente de acuerdo (5)	Medianamente de acuerdo (4)	Pocamente de acuerdo (3)	Indeciso (2)	Desacuerdo (1)	Fuertemente desacuerdo(0)
1. (+)	¿La TI ayudaría a mejorar las condiciones socioeconómicas de los agricultores?						
2. (-)	¿La agricultura TI no representa un rol importante en el aumento de los ingresos de los agricultores?						
3. (+)	¿La TI aporta a su calidad de vida?						
4. (-)	¿La información que brinda la tecnología es inadecuada/insuficiente para sus actividades agrícolas?						
5. (-)	¿La TI no es igual de útil en términos del acceso a la información que otros medios?						
	Total:						

8. Participación organizacional: Por favor exprese su estado con respecto a las siguientes declaraciones.

No.	Nombre de la organización	Naturaleza de la participación (años)			
		No participo (0)	Miembro ordinario (1)	Miembro ejecutivo (2)	Presidente / secretario (3)
1.	Asociación de agricultores				
2.	Asociación de padres de familia				
3.	Otros, ¿Cuál?				

9. Cosmopolita: Por favor mencione con qué frecuencia visita los siguientes lugares.

No.	Lugar de visita	Frecuencia de visita (anual)			
		Regularmente (3)	Ocasionalmente (2)	Rara vez (1)	Nunca (0)
1.	Visita su propia vereda				
2.	Visita a otras veredas				
3.	Visita el municipio				
4.	Visita la ciudad capital				
Total					

10. Disponibilidad de agricultura electrónica: Por favor exprese su opinión según la siguiente declaración.

No.	Pregunta	Puntuación			
		Regularmente (3)	Frecuentemente (2)	Ocasionalmente (1)	De ningún modo (0)

1.	¿Usted tiene la disponibilidad de usar una aplicación móvil de gestión agrícola?						
2.	¿Podría realizar alguna inversión (smartphone) para utilizar una aplicación móvil agrícola?						
11. Empoderamiento de los agricultores							
	11.1. Empoderamiento económico						
No	Componentes del empoderamiento económico	Puntuación					
		Muy bien (5)	Bien (4)	Moderado (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)	De ningún modo (0)
1.	¿Han aumentado sus ingresos en los últimos periodos?						
2.	¿Usted ahorra dinero?						
3.	¿Usted tiene algún tipo de inversión?						
4.	¿Tiene disponibilidad de créditos agrícolas?						
5.	¿Compra usted insumos agrícolas?						
Total							
	11.2. Empoderamiento social y familiar						
No	Componente del empoderamiento social y familiar	Puntuación					
		Muy bien (5)	Bien (4)	Moderado (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)	De ningún modo (0)
1.	¿Tiene alguna clase vínculos institucionales? Federación, Sena, Banco Agrario.						
3.	¿Le gusta trabajar con otros miembros de la asociación?						
4.	¿Existe un buen liderazgo en la comunidad?						
5.	¿Hay consenso en su comunidad para resolver problemas?						
Total							
	11.3. Empoderamiento del conocimiento						
No	Componente del empoderamiento del conocimiento	Puntuación					
		Muy bien (5)	Bien (4)	Moderado (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)	De ningún modo (0)
1.	¿Usa usted equipos o maquinaria agrícola?						
2.	¿El conocimiento le ayuda a manejar mejor su cultivo?						
3.	¿Utiliza usted buenas prácticas agrícolas?						
Total							
	11.4. Empoderamiento psicológico						
No	Componente del empoderamiento psicológico	Puntuación					
		Muy bien (5)	Bien (4)	Moderado (3)	Bajo (2)	Muy bajo (1)	De ningún modo (0)
1.	¿Se siente motivado para trabajar en su finca?						
2.	¿Siente que realiza bien el trabajo en su finca?						

5.	¿Es fácil para usted tomar decisiones sobre su cultivo o debe pensar mucho?						
Total							
	¡Gracias por su amable cooperación!						