

**Estudio de prefactibilidad para la creación de una plataforma digital en la  
Corporación Prodepaz que dinamice la comercialización del aguacate en el Oriente  
Antioqueño.**

Proyecto para obtener el título de Especialista en Gerencia de Proyectos

Institución Universitaria Esumer

Medellín

Rubiel Andrés Hincapié Otálvaro

Viviana María Bejarano Londoño

2019

Tabla de contenido

<b>TÍTULO .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>18</b>
<b>4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>21</b>
<b>5. MARCO DE REFERENCIA .....</b>	<b>27</b>
5.1. ESTADO DEL ARTE.....	27
5.2. MARCO TEÓRICO.....	38
5.3. MARCO CONCEPTUAL.....	51
<b>6. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>54</b>
6.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN A DESARROLLAR .....	54
6.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	55
6.3. MÉTODO Y PASOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	56
<b>7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>59</b>
<b>8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS .....</b>	<b>59</b>
<b>9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>60</b>
<b>9.1. ANÁLISIS SECTORIAL – SECTOR AGRÍCOLA EN COLOMBIA.....</b>	<b>60</b>
9.1.1. Contexto estratégico del sector .....	60
9.1.2. Componentes y dinamismo del sector.....	65
9.1.3. Participación del sector agropecuario en el PIB nacional. ....	67
9.1.4. Participación de cultivos por aérea sembrada .....	68
9.1.5. Cadena de Aguacate en Antioquia .....	71
<b>9.2. ANÁLISIS DE MERCADOS .....</b>	<b>74</b>
9.2.1. Descripción del producto o servicio.....	74
9.2.2. Demanda.....	75
9.2.3. Oferta.....	86
9.2.4. Precio.....	94
9.2.5. Plaza .....	99
9.2.6. Promoción y publicidad .....	102
<b>9.3. ANÁLISIS TÉCNICO .....</b>	<b>104</b>
9.3.1. Localización .....	104
9.3.2. Tamaño.....	108
9.3.3. Ingeniería del proyecto.....	111
<b>9.4. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>119</b>

9.4.1. Organigrama.....	119
9.4.2. Requerimientos de personal .....	120
9.4.3. Contratación de personal .....	122
9.4.4. Requerimientos de equipos, software, muebles y enseres .....	123
9.4.5. Requerimientos de materiales de oficina .....	123
9.4.6. Requerimientos de servicios.....	124
<b>9.5. ANÁLISIS LEGAL .....</b>	<b>124</b>
9.5.1. Información legal .....	124
9.5.2. Inversiones y financiación.....	128
9.5.3. Presupuestos de ingresos, costos y gastos .....	130
<b>10. EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>133</b>
<b>10.1. EVALUACIÓN FINANCIERA.....</b>	<b>133</b>
10.1.1. Flujo de caja del proyecto y del inversionista .....	133
10.1.2. Estado de resultados .....	134
10.1.3. Balance General .....	135
10.1.4. Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros.....	137
10.1.5. Análisis de sensibilidad y riesgo .....	137
10.1.6. Conclusión general de la evaluación financiera .....	141
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>141</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>143</b>
<b>LISTA DE ANEXOS.....</b>	<b>144</b>
<b>GLOSARIO Y SIGLAS.....</b>	<b>145</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>147</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Distancias y tiempos .....	22
<b>Tabla 2.</b> Componentes de cooperación regional en materia digital .....	29
<b>Tabla 3.</b> Plataformas digitales para el sector agropecuario de América Latina.....	35
<b>Tabla 4.</b> Plataformas digitales para el sector agropecuario en Colombia.....	36
<b>Tabla 5.</b> Organizaciones o instituciones de Medellín que aportan al agro .....	38
<b>Tabla 6.</b> Características de la tecnología de comercio electrónico .....	45
<b>Tabla 7.</b> Superficie total del uso del suelo, según su uso .....	64
<b>Tabla 8.</b> Participación y crecimiento del área sembrada en cultivos permanentes por grupo de cultivo y región (porcentaje) .....	69
<b>Tabla 9.</b> Participación y crecimiento del área sembrada en cultivos transitorios por grupo de cultivo (porcentaje).....	70
<b>Tabla 10.</b> Consumo histórico per cápita aparente de aguacate en Kg-Persona/año .....	76
<b>Tabla 11.</b> Consumo per cápita 2018 y 2019 aparente de aguacate en Kg-Persona/año .....	78
<b>Tabla 12.</b> Muestra de cuestionarios .....	81
<b>Tabla 13.</b> Área, producción y rendimiento departamental. ....	88
<b>Tabla 14.</b> Cifras Nacionales Aguacate Hass.....	89
<b>Tabla 15.</b> Producción de aguacate en Antioquia .....	90
<b>Tabla 16.</b> Municipios con mayor área sembrada (Has) y con mayor volumen de producción.....	90
<b>Tabla 17.</b> Municipios con potencial para la producción de aguacate Has.....	91
<b>Tabla 18.</b> Elasticidad del precio .....	96
<b>Tabla 19.</b> Proyección de precios e ingresos estimados en 5 años.....	98
<b>Tabla 20.</b> Costos de promoción y publicidad .....	103

<b>Tabla 21.</b> Requerimientos de personal.....	120
<b>Tabla 22.</b> Descripción de contratos .....	122
<b>Tabla 23.</b> Requerimientos de equipos, software, muebles y enseres.....	123
<b>Tabla 24.</b> Requerimientos de materiales de oficina.....	123
<b>Tabla 25.</b> Requerimientos de servicios .....	124
<b>Tabla 26.</b> Costos de producción y gastos operacionales/ciclo de vida del proyecto .....	129
<b>Tabla 27.</b> Capital de trabajo del proyecto .....	130
<b>Tabla 28.</b> Ingresos operacionales.....	131
<b>Tabla 29.</b> Costos fijos .....	131
<b>Tabla 30.</b> Gastos del proyecto .....	132
<b>Tabla 31.</b> Flujo de caja .....	133
<b>Tabla 32.</b> Estado de resultado.....	135
<b>Tabla 33.</b> Balance general.....	135
<b>Tabla 34.</b> Criterios de decisión financiera .....	137
<b>Tabla 35.</b> Condición de borde o frontera un $VPN = 0$ .....	137
<b>Tabla 36.</b> Jerarquización variable .....	138

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Red vial Oriente Antioqueño .....	22
<b>Figura 2.</b> Penetración mundial de la banda ancha, 2005-2014 (En porcentajes de la población).....	30
<b>Figura 3.</b> Cobertura redes 3G y 4G primer trimestre 2017 .....	31
<b>Figura 4.</b> Uso de aplicaciones y actividades en Internet a nivel mundial (6 de julio de 2015).....	32
<b>Figura 5.</b> Mapa Estratégico de la Corporación Prodepaz .....	50
<b>Figura 6.</b> Participación (%) del área rural dispersa censada, según uso (111,5 millones de ha).....	63
<b>Figura 7.</b> Producción por grupos de cultivos (toneladas).....	63
<b>Figura 8.</b> Producción anual- sector agropecuario .....	65
<b>Figura 9.</b> Comercio exterior sector agropecuario .....	67
<b>Figura 10.</b> Crecimiento anual del PIB agropecuario real y sus componentes .....	68
<b>Figura 11.</b> Estructura Cadena de aguacate en Antioquia.....	72
<b>Figura 12.</b> Actores Cadena de aguacate en Antioquia.....	73
<b>Figura 13.</b> Proyección de consumo per cápita aparente de aguacate a nivel mundial.....	80
<b>Figura 14.</b> Producción Kg/cosecha.....	82
<b>Figura 15.</b> Canales de comercialización/producción kg.....	83
<b>Figura 16.</b> Disposición de comercialización en plataforma digital .....	84
<b>Figura 17.</b> Disposición a comercializar en la plataforma digital/producción y canales de comercialización.....	85
<b>Figura 18.</b> Principales productores de aguacate a nivel mundial .....	87
<b>Figura 19.</b> Principales zonas productoras en Colombia .....	88

<b>Figura 20.</b> Comportamiento cultivo de aguacate en Antioquia.....	89
<b>Figura 21.</b> Tendencia de producción en Antioquia .....	93
<b>Figura 22.</b> Proyección de aguacate Hass en Antioquia .....	94
<b>Figura 23.</b> Histórico de precios de aguacate en las principales mayoristas de Colombia ..	95
<b>Figura 24.</b> Histórico de precios nacionales aguacate Hass.....	97
<b>Figura 25.</b> Proyección de precios aguacate Hass.....	98
<b>Figura 26.</b> Macro localización .....	106
<b>Figura 27.</b> Micro localización .....	107
<b>Figura 28.</b> Flujograma del proceso de la plataforma digital.....	115
<b>Figura 29.</b> Distribución espacial sede, productores y clientes.....	117
<b>Figura 30.</b> Plano Interno Corporación Prodepaz .....	118
<b>Figura 31.</b> Ubicación del proyecto dentro de la Corporación Prodepaz.....	119
<b>Figura 32.</b> Estructura organizacional corporación Prodepaz.....	120
<b>Figura 33.</b> Sensibilidad de las variables .....	140

## **TÍTULO**

Estudio de prefactibilidad para la creación de una plataforma digital en la Corporación Prodepaz que dinamice la comercialización del aguacate en el Oriente Antioqueño.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Según el DANE (2016), Colombia en cuanto a la distribución y uso del suelo en el sector agropecuario, está conformada en su área continental por 111.5 millones de hectáreas; de estas, el 56.7% (63.2 millones de hectáreas) son destinadas a bosques, el 38.6% (43 millones de ha) dedicado al uso agropecuario y el 2.2% (2.5 millones de ha) al uso en asentamientos urbanos y rurales y finalmente en otros usos un 2.5% (2.8 millones de ha). Por su parte el Oriente Antioqueño al año 2018, cuenta con una extensión de 7.021 kms<sup>2</sup>, de los cuales 55 kms<sup>2</sup> son de área urbana y 6.966 kms<sup>2</sup> de zona rural, demostrando un gran potencial en el sector agropecuario.

En el año 2013 el O.A. se posicionó como el primer productor de aguacate en Antioquia, con 26.861 toneladas en 2.228 hectáreas cultivadas, representando el 40% del área cultivada de aguacate en el departamento de Antioquia. La producción se centró en los municipios de Sonsón, El Retiro, Guarne, Abejorral y San Vicente Ferrer (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019).

A pesar de las excelentes potencialidades que se presentan, se deben enfrentar debilidades como la desatención técnico-productiva y de mercados, la insuficiencia tecnológica, el bajo encadenamiento de los productores regionales, el sistema de intermediación, la desarticulación de las cadenas productivas y la falta de mecanismos de comercialización; además, se deben aprovechar fortalezas y oportunidades como la agroindustria exportadora, el fácil acceso a la tecnología, los mercados internacionales, las grandes empresas y centros de

distribución. Es por lo anterior, que el documento Perfiles socioeconómicos de las subregiones de Antioquia referencia que para una adecuada competitividad del territorio, es fundamental la conectividad virtual y la penetración del internet en los diferentes municipios del departamento (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019).

Teniendo en cuenta lo anterior, el presente estudio de prefactibilidad toma como base el cultivo de aguacate, principalmente en la variedad hass, ya que es la más cultivada en la subregión del Oriente y presenta características importantes para su comercialización, tanto a nivel nacional como internacional. La plataforma digital de la Corporación Prodepaz pretende reducir la comercialización de aguacate por medio de terceros, acercando así a los productores con los clientes finales. Esto se logra a través de interfaces donde se pueda ofertar la cosecha de aguacate e interactuar con diferentes productores para lograr el cumplimiento de la demanda en términos de volumen y calidad, al igual que acceder a una base actualizada de convocatorias de cooperación internacional y nacional orientadas al fortalecimiento de las unidades productivas y además encontrar la disponibilidad del producto para una posible negociación y realizar solicitudes de demanda para suplir las necesidades del mercado.

El O.A. tiene 400 predios de aguacate registrados ante el ICA, donde se asume que es un productor por predio. Para el presente proyecto y de acuerdo a las encuestas realizadas, se toma que el 77% de los productores tienen acceso a internet y manejan plataformas digitales, lo cual representa como población objetivo a 308 productores. Ahora, de estos 308 productores, solo el 45% estaría dispuesto a comercializar por la plataforma, lo cual reduce la población objetivo a 138 productores como mercado meta. Por otro lado, se asume que la producción promedio por productor es de 12,1 toneladas y que de éstas el 91% son vendidas a empresas exportadoras; quedando la producción por productor disponible de una (1) tonelada

anual, lo cual daría un saldo de 138 toneladas anuales disponibles por ser ofertadas en la plataforma, manteniéndose constante en la vida útil del proyecto.

Con relación al precio y de acuerdo con el comportamiento del aguacate hass a nivel nacional desde el año 2012 al 2019, se proyecta un crecimiento anual en 5 años del 3,6% aproximadamente, pasando de **\$2.897** por kilogramo a **\$3.348**.

El proyecto requerirá inversión de **\$35.000.000** representadas en la creación de una plataforma digital, el registro de marca y equipo de cómputo. Unos costos por la Mano de obra que se encuentra relacionada directamente con el proyecto, es de **\$25.065.432** (con variación anual con base al ICP), integrada por Coordinador de Territorio, Profesional Articulación Territorial (Profesional del proyecto) y Profesional Comunicación para el Cambio Social (Community manager), con una dedicación de 10%, 30% y 10% respectivamente. Unos gastos por **\$17.460.000**, representados en requerimientos de oficina de \$1.200.000, promoción y publicidad de \$ 5.000.000 y de servicios por \$11.260.000 donde se incluyen internet, hosting, reparación y mantenimiento de equipos y además porcentajes de arriendo y servicios públicos; todos con variación anual con base al ICP.

Para la financiación de este proyecto se definió la destinación del 5% de los recursos que aportan anualmente ISA INTERCOLOMBIA e ISAGEN como asociados de la Corporación Prodepaz y el 5% por costo de comisión en la plataforma.

La proyección total de ingresos pasaría de **\$99.990.818** en el año 1 a **\$103.098.026** en el año 5, donde los recursos por destinación propia se mantiene constante y varían los ingresos por comisión.

Al momento de realizar la evaluación financiera se obtuvo un Valor Actual Neto de **\$6.351.808** y una Tasa Interna de Retorno de **22,06%** estando por encima de la definida por Prodepaz de 15%. Con lo anterior, se puede determinar que la evaluación financiera del proyecto demuestra que este es viable para su ejecución, de acuerdo con las proyecciones de las inversiones, los ingresos y las obligaciones financieras que este acarree durante el ciclo de vida; sin embargo se deben tener en cuenta las variables definidas como críticas en el análisis de sensibilidad.

### **ABSTRACT**

According to Dane (2016), Colombia in terms of land distribution and use in the agriculture sector, is made up in its continental area for 111.5 million of hectares; of these 56.7 % ( 63.2 million hectares) are for forest 38.6 % (43 million ha) for agricultural use and 2.2% (2.5 million ha) for use in urban and rural settlements and finally in other uses 2.5% (2.8 million ha). For its part the Antioqueño East to 2018, has an area of 7,021 kms<sup>2</sup>, of which 55 kms<sup>2</sup>, are urban area and 6,966 kms<sup>2</sup>, of rural area, demonstrating a great potential in the agricultural sector.

In 2013 the O.A. was positioned as the first producer of avocado in Antioquia, with 26,861 tons on 2,228 hectares cultivated, representing 40% of the cultivated area of avocado in the department of Antioquia. Production focused on the municipalities of Sonsón, El Retiro, Guarne, Abejorral and San Vicente Ferrer (Medellin Chamber of Commerce for Antioquia. 2019).

Despite the excellent potential, weaknesses such as technical-productive and market neglect, technological inadequacy, low chaining of regional producers, the intermediation

system, the disarticulation of production chains and the lack of marketing mechanisms; In addition, strengths and opportunities such as export agribusiness, easy access to technology, international markets, large companies and distribution centers must be seized. It is therefore that the document Socio-Economic Profiles of the Sub regions of Antioquia refers that for an adequate competitiveness of the territory, are fundamental virtual connectivity and internet penetration in the different municipalities of the department (Chamber of Commerce of Medellin for Antioquia. 2019).

Taking into account the above, this prefeasibility study is based on the cultivation of avocado, mainly in the hass variety, as it is the most cultivated in the Eastern subregion and has important characteristics for its commercialization, both nationally and internationally. The Prodepaz Corporation's digital platform aims to reduce the marketing of avocado through third parties, thus bringing producers closer to end customers. This is achieved through interfaces where you can offer the avocado harvest and interact with different producers to achieve demand compliance in terms of volume and quality, as well as access an updated base of calls for international and national cooperation aimed at strengthening production units and also finding the availability of the product for possible negotiation and making demand requests to meet market needs.

The O.A. has 400 avocado farms registered with the ICA, where it is assumed to be a producer per site. For the present project and according to the surveys carried out, it is taken that 77% of producers have access to the internet and manage digital platforms, representing as a target population 308 producers. Now, of these 308 producers, only 45% would be willing to market on the platform, reducing the target population to 138 producers as a target market. On the other hand, it is assumed that the average production per producer is 12.1

tonnes and 91% of these are sold to exporting companies; production per producer is available of one (1) tonne per year, which would give a balance of 138 tonnes per year to be offered on the platform, remaining constant in the life of the project.

In relation to the price and according to the behavior of avocado hass nationally from 2012 to 2019, annual growth is projected in 5 years of approximately 3.6%, from **\$2.897** per kilogram to **\$3.348**.

The project will require investment of **\$35.000.000** represented in the creation of a digital platform, brand registration and computer equipment. Costs for the labor that is directly related to the project, is **\$25.065.432** (with annual variation based on the ICP), composed of Territory Coordinator, Professional Territorial Articulation (Project Professional) and Professional Communication for Social Change (Community manager), with a dedication of 10%, 30% and 10% respectively. Expenses of **\$17.460.000**, represented in office requirements of \$1.200.000, promotion and advertising of \$ 5.000.000 and services for \$11.260.000 where internet, hosting, repair and maintenance of equipment are included and also percentages of lease and public services; all with annual variation based on the ICP.

For the financing of this project was defined the allocation of 5% of the resources provided annually by ISA INTERCOLOMBIA and ISAGEN as partners of the Prodepaz Corporation and 5% for commission cost on the platform.

The total revenue projection would rise from **\$99.990.818** in year 1 to **\$103.098.026** in year 5, where resources per own earlocated day remain constant and commission revenue varies.

At the time of the financial assessment a Net Current value of **\$6.351.808** was obtained and an Internal Return Rate of 22.06% was above that defined by Prodepaz of 15%. Thus, it can be determined that the financial evaluation of the project demonstrates that the project is feasible for implementation, in accordance with the projections of investments, income and financial obligations that it brings during the life cycle; however, variables defined as critical in sensitivity analysis should be taken into account.

## INTRODUCCIÓN

El Oriente Antioqueño O.A., es una subregión del departamento de Antioquia integrada por 23 municipios, con los cuales se conforman las zonas de Altiplano, Embalses, Bosques y Páramo, con una población aproximada de 595.030 habitantes, donde el 56% de las personas habitan en la zona rural (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. 2018).

Como se mencionó en el resumen ejecutivo, el Oriente es una zona importante en la producción de aguacate y se tiene grandes debilidades, pero también fortalezas y oportunidades que se pueden y deben aprovechar. Es por lo anterior que el presente trabajo de grado pretende determinar la prefactibilidad de una plataforma digital en la Corporación Prodepaz que dinamice la comercialización del aguacate en el Oriente Antioqueño.

Para determinar lo anterior, en el presente documento, el lector puede encontrar inicialmente la introducción al problema, los objetivos, la justificación, las limitaciones de la investigación, el marco de referencia y el marco metodológico. Posteriormente se realiza la formulación del proyecto, en el cual se describen el análisis sectorial, de mercados, técnico, administrativo y legal.

Por último se presenta la evaluación financiera del proyecto, conclusiones y recomendaciones, para que el inversionista tome las decisiones acorde a los resultados arrojados y a los intereses y expectativas de acuerdo a sus necesidades.

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La realidad rural es un escenario social bastante complejo, tanto por las dificultades mismas de vivir en el campo, como por la historia de violencia, pobreza y la construcción de un imaginario social en el que lo rural corresponde a lo rustico, a lo atrasado y a los campesinos como personas ignorantes y con pocas expectativas de desarrollo (PNUD. 2011). Este escenario, construido desde los discursos del desarrollo como proceso lineal y enmarcado dentro de la urbanización como un camino unívoco para tal objetivo, plantea retos fundamentales para la sociedad colombiana. Se sitúa como horizonte entonces un cambio de perspectiva en la construcción del desarrollo social, en donde la ruralidad como realidad, tenga un papel protagónico.

En concordancia con lo anterior y de acuerdo con los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Ministerio de Hacienda, en el año 2018 el PIB del sector agropecuario creció 4,2% anual en comparación con el 7,8% observado en la primera mitad de 2017. Si bien de acuerdo con las cifras, el sector presentó una buena dinámica de crecimiento en el primer semestre del año 2018, a pesar de haberse desacelerado frente al mismo periodo del año inmediatamente anterior, los bajos niveles de inflación en algunos alimentos (1.3% anual a agosto de 2018 versus el 5% del promedio histórico), han reflejado la crisis de rentabilidad del sector, representado en altos costos de producción y bajos precios pagados al productor. Adicionalmente, la precaria dotación de infraestructura

rural, específicamente vías secundarias-terciarias, distritos de riego-drenaje y centros de acopio, al igual que el incremento de intermediarios en el proceso de comercialización de los productos que se cultivan, se configura en las principales dificultades del sector en términos de competitividad y comercialización.

Por otra parte, en la actualidad la agricultura es una de las alternativas laborales con menos remuneración en Colombia; los empleos son de baja calidad (jornaleros sin prestaciones sociales), informales, inestables y/o estacionales; situación a la cual el Oriente Antioqueño (O. A.) no es ajeno (Plan de crecimiento verde y desarrollo compatible con el clima, 2016, p 49). Lo anterior se puede evidenciar en los datos presentados por la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño (CCOA) en el informe concepto económico 2018, en el cual se destacan dentro de la estructura empresarial las actividades de comercio al por mayor y al por menor con una representación del 42%, seguido del turismo con un 18% y finalmente, la agricultura con una representación mínima del 3%.

La Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, en el documento Perfiles socioeconómicos de las subregiones de Antioquia referencia que, para una adecuada competitividad del territorio, es fundamental la conectividad virtual y la penetración del internet en los diferentes municipios del departamento (2019. Pag 19). Con relación al uso del suelo, el 92% de los campesinos tienen área inferior a las 20 hectáreas (ha), en los cuales se incluyen microfundios (0 a 3 ha), minifundios (3 a 10 ha) y la pequeña propiedad (entre 10 y 20 ha) (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pag 27).

En el año 2013 el O.A. se posicionó como el primer productor de aguacate en Antioquia, pero debe competir con cultivos como el café, las flores, caña panelera, entre otros.

Adicionalmente, el territorio y los productores deben enfrentar debilidades como la desatención técnico-productiva, financiera y de mercados, la insuficiencia tecnológica, investigación e innovación del agro, el bajo encadenamiento de los productores regionales, el sistema de intermediación que afecta a los campesinos, la desarticulación de las cadenas productivas, la descoordinación interinstitucional, la falta de mecanismos de comercialización y las deficientes prácticas productivas y competitivas. (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pags 45 y 46.).

**¿La poca dinámica en el mercado del aguacate en el Oriente Antioqueño, podría dinamizarse a través de una plataforma digital?**

## **2. OBJETIVOS**

### 2.1. Objetivo general

Determinar la prefactibilidad de una plataforma digital en la Corporación Prodepaz que dinamice la comercialización del aguacate en el Oriente Antioqueño.

### 2.2. Objetivos específicos

- Establecer los factores y variables presentes en las dinámicas del mercado en la cual se pretende impactar a través del objeto de estudio.
- Caracterizar el mercado del aguacate en el Oriente Antioqueño para determinar las ventas y segmento a impactar.
- Identificar los aspectos técnicos requeridos para el funcionamiento de la plataforma digital.

- Determinar la estructura organizativa y legal que se ajusten a las condiciones del estudio de prefactibilidad.
- Evaluar la viabilidad económica y financiera para la implementación de la plataforma digital.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Según datos del registro público mercantil, el Oriente Antioqueño (O.A) es una zona geográfica con un entorno altamente positivo para el desarrollo de los negocios, gracias a la topografía, el clima y la calidad del suelo, lo cual favorece los resultados de la producción. De 2008 a 2018 el O.A ha incrementado, de acuerdo a los datos de la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño (CCOA), su competitividad, calidad de vida, inversión y empleo de la mano de un notable comportamiento en lo referente a la creación de empresas, pasando de **8.696** a **18.972** (Concepto Económico del Oriente Antioqueño, 2018, P 7).

Uno de los sectores que se caracteriza por su importancia estratégica en el desarrollo económico y social de la subregión es el agropecuario, el cual ha sido la actividad campesina más importante, dado que el **56%** de los habitantes del O.A son de la zona rural. No obstante, según cifras de la CCOA, el crecimiento económico de los últimos 10 años ha estado influenciado en términos porcentuales principalmente por la construcción y las actividades inmobiliarias que en conjunto muestran un crecimiento de 2008 a 2018 del **400.3%**, a diferencia de los emprendimientos productivos, los cuales pasaron de **135** en el año 2017 a **114** en 2018, presentando una disminución del **15.56%** (Concepto Económico del Oriente Antioqueño, 2018, P 7).

Por otra parte, la CCOA, reportó que más de **71.227** hectáreas están dedicadas a la producción agrícola; sin embargo, en la actualidad es común observar predios abandonados y familias desplazadas debido a que no encuentran garantías de supervivencia en el campo. De

acuerdo con las cifras del Plan Integral Departamental de Desarrollo Agropecuario y Rural, “en el año 2018 el **7.81%** de la población rural viven en condiciones de miseria y el **31.44%** en condiciones de pobreza, de un total de **292.778** personas” (Plan Integral Departamental de Desarrollo Agropecuario y Rural, 2018)

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha fomentado estrategias de investigación, innovación y desarrollo tecnológico para mejorar la competitividad de las cadenas productivas. Una de ellas fue creada en el año 2005 por el Ministerio de Agricultura, el cual diseñó y puso en marcha una plataforma virtual que brindaba información al sector rural (Agronet), la cual no obtuvo los resultados esperados debido a la poca alfabetización de los agricultores y a la baja penetración de internet en el campo en esa época. En 2011 surgió una extensión del portal llamado “celuAgronet”, la cual se consideró exitosa ya que permitía a los productores recibir información a través de mensajes de texto en los celulares. Finalmente, en el 2016 MinAgricultura presentó a la ONU un proyecto denominado “Colombia a la Carta” el cual pretendía conectar a los productores del país con compradores de todo el mundo, a través de una plataforma digital (Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario, 2016); la cual si bien, se orientaba a la dinamización del sector por medio del relacionamiento directo entre el productor y el comprador final, no contempló un portafolio amplio de productores ni facilitó la articulación entre líneas de producción para dar respuesta a los volúmenes y calidad necesarias para la comercialización.

Por otra parte, en el Plan de Desarrollo “Antioquia piensa en Grande” 2016-2019, en el programa denominado “Preparando el campo antioqueño para los mercados del mundo” se propone el diseño y puesta en marcha de una aplicación para dispositivos móviles que permita a los productores obtener información acerca del mercado del sector agropecuario, teniendo en cuenta cuatro elementos básicos (precios, calidad, volúmenes y presentación de los

productos), al igual que portafolios con la oferta de productos agropecuarios y agroindustriales.

La dinámica empresarial del O. A. ha presentado un fortalecimiento gracias al traslado de empresas industriales, sumado a que el 40% se dedican al desarrollo de actividades comerciales (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pag 26). La actividad agrícola en el O. A. es favorable, ya que en el año 2013 se posicionó como la sexta en el departamento con mayor extensión de tierra, ocupando el tercer lugar cosechando 66.262 hectáreas, destacándose los cultivos permanentes (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pag 30).

Se debe tener en cuenta que en el año 2013 el O.A. se posicionó como el primer productor de aguacate en Antioquia, con 26.861 toneladas en 2.228 hectáreas cultivadas, representando el 40% del área cultivada de aguacate en el departamento, centrándose la producción en municipios como Sonsón El Retiro, Guarne, Abejorral y San Vicente Ferrer (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pags 31 y 32.). Por otro lado, se deben aprovechar las fortalezas como la localización geográfica estratégica en temas como el Aeropuerto Internacional José María Córdova, el capital humano, la economía, la gestión pública, la infraestructura vial, la gran variedad de asociaciones productivas, la agroindustria exportadora y el fácil acceso a la tecnología celular. Además, se tiene oportunidades como los mercados internacionales, las grandes empresas y centros de distribución y la gobernabilidad integradora de los sectores público, privado y social -comunitario (Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. 2019. Pags 44 y 45.). Adicionalmente la Cámara de Comercio del O. A. viene consolidando la mesa de trabajo del aguacate la cual tiene tres líneas estratégicas enfocadas en mercado, trabajo en calidad de producto, y asociatividad.

Teniendo presente las necesidades y potencialidades del sector agrícola del O.A, las apuestas y proyectos del Ministerio de agricultura y el Plan de Desarrollo Departamental vigente, surge el estudio de prefactibilidad de la plataforma digital, el cual pretende determinar el impacto que se puede generar a partir de una herramienta que mejore la dinámica comercial del cultivo de aguacate en el Oriente Antioqueño y que facilite la asociatividad, las redes de mercado del sector agropecuario de la subregión y la sostenibilidad de organizaciones productivas.

#### **4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **Geográfica:**

El Oriente Antioqueño está integrado por 23 municipios, los cuales presentan una deficiente conectividad que genera dificultades y altos costos de desplazamiento.

Se debe tener presente que la red Vial Primaria Departamento de Antioquia, está compuesta por 1.827,5 km con un total de 56 vías, de las cuales se tienen en el Oriente 6 vías con 154,6 km. Sin embargo, uno de los mayores obstáculos para la movilidad y conectividad son las vías secundarias ya que el Oriente posee 783,4 km, pero de estos el 53,9% están en carretera destapada (Gobernación de Antioquia. 2015).

Adicionalmente para las organizaciones y los productores agropecuarios el problema central se encuentra relacionado con las vías terciarias. El Oriente Antioqueño tiene 2.561,5 km de vías terciarias, las cuales son destapadas y en su mayoría se encuentran en regulares y malas condiciones (Gobernación de Antioquia. 2015).

**Figura 1.** Red vial Oriente Antioqueño



**Fuente:** Gobernación de Antioquia, Secretaría de Infraestructura Física

Otro aspecto a tener en cuenta son las distancias y tiempos por carretera desde el límite urbano de Medellín a los parques principales de cada cabecera municipal de Antioquia, ya que los recorridos pueden ser largos para poderlos visitar en el tiempo de estudio de prefactibilidad.

**Tabla 1.** Distancias y tiempos

Nombre Municipio	Distancia estimada Km	Tiempo estimado
Abejorral	80,9	2 horas 18 minutos

<b>Alejandría</b>	71,5	1 horas 51 minutos
<b>Argelia</b>	135,4	3 horas 24 minutos
<b>Caracolí</b>	134,1	2 horas 59 minutos
<b>Cocorná</b>	74,1	1 horas 27 minutos
<b>Concepción</b>	54,6	1 horas 18 minutos
<b>El Carmen de Viboral</b>	49,6	1 horas 1 minutos
<b>El Peñol</b>	55,9	1 horas 12 minutos
<b>El Retiro</b>	31,9	48 minutos
<b>El Santuario</b>	51,8	52 minutos
<b>Granada</b>	67	1 horas 21 minutos
<b>Guarne</b>	23,1	24 minutos
<b>Guatapé</b>	70,9	1 horas 42 minutos
<b>La Ceja del tambo</b>	40,1	57 minutos
<b>La Unión</b>	54,8	1 horas 18 minutos
<b>Maceo</b>	126,5	2 horas 49 minutos
<b>Marinilla</b>	40,8	41 minutos
<b>Nariño</b>	135,9	3 horas 24 minutos
<b>Puerto Triunfo</b>	179,1	3 horas 44 minutos
<b>Rionegro</b>	40,1	43 minutos
<b>San Carlos</b>	137,6	3 horas 56 minutos
<b>San Francisco</b>	94,7	1 horas 58 minutos
<b>San Luis</b>	126,3	2 horas 36 minutos
<b>San Rafael</b>	95,5	2 horas 32 minutos
<b>San Roque</b>	100,1	2 horas 15 minutos
<b>San Vicente</b>	42,6	54 minutos
<b>Ferrer</b>		
<b>Santo Domingo</b>	63,2	1 horas 29 minutos
<b>Sonsón</b>	104	2 horas 19 minutos

**Fuente:** Gobernación de Antioquia, Secretaría de Infraestructura Física

### **Tiempo:**

Un aspecto importante a tener en cuenta es la poca cantidad de tiempo que se tiene disponible para realizar el estudio de prefactibilidad. Se debe tener presente que el anteproyecto se entrega en el mes de junio y que a partir de este momento se inicia con el estudio de prefactibilidad, para el cual se dispone de aproximadamente seis (6) meses para su realización. Sin embargo, en este tiempo se debe realizar los dos (2) cuatrimestres que están pendientes y por ende se tiene módulos que desarrollar que generan conocimientos e insumos

para el documento final. Debido a lo anterior, el tiempo un limitante para alcanzar los objetivos y metas propuestas.

### **Sociales:**

El Oriente Antioqueño, es una subregión del Departamento, el cual está integrado por 23 municipios y se compone por las zonas de Altiplano, Embalses, Bosques y Páramos. Según la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño al año 2018 cuenta con una población aproximada de 595.030 habitantes, lo cual representa el 9% de la población de Antioquia (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. 2018). El Oriente cuenta con una extensión de 7.021 kms<sup>2</sup>, de los cuales se tiene 55 kms<sup>2</sup> de área urbana y 6.966 kms<sup>2</sup> rurales. Del área total, el 22.85% es piso térmico cálido, el 34.8% a piso térmico medio, el 40% a pisos térmico frío y el 2.35% a piso térmico páramo (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. 2018). Por lo anterior, este territorio presenta una gran variedad que complejiza su adecuada, identificación, caracterización y segmentación.

También se debe tener en cuenta la reaparición del conflicto armado en el Oriente Antioqueño que puede afectar la movilidad y cumplimiento del cronograma. Según informes de Indepaz, el CINEP, ONU, Defensoría del Pueblo y la Unidad de Víctimas, en Colombia desde el año 2016 se han asesinado 500 líderes sociales y el Departamento que ocupa el segundo lugar en la lista de homicidios a líderes es Antioquia con 73 líderes que representan el 15%. En este sentido, en el Oriente Antioqueño se ha reportado desde el año 2017 hasta la fecha 6 homicidios a líderes sociales.

Finalmente, el estudio realizado por la Coordinación Colombia Europa Estados Unidos sobre presencia de grupos paramilitares realizado en el año 2017, da a conocer que, tras el proceso de desmovilización de los paramilitares, se ha registrado nuevamente una

reconfiguración de la estructura. El Oriente Antioqueño se encuentra entre las cuatro subregiones del Departamento con mayor presencia de grupos paramilitares por estar conformado por zonas consideradas de interés geoestratégico para la economía (minería, hidroeléctricas, proyectos de bienes y servicios y grandes intervenciones urbanísticas). Las zonas más afectadas son Altiplano, Embalses y bosques (Prodepaz 2019).

### **Ambiental:**

El Oriente antioqueño es un territorio en el que constantemente se presentan cambios o transformaciones, como lo denomina el Centro de Estudios Territoriales de la Universidad Católica de Oriente UCO en el estudio Clasificación de los usos industriales (2014) una de las dinámicas más notable es la pérdida de porcentajes de suelo natural, lo cual se presenta por las actividades humanas. Según el Plan de crecimiento verde del Oriente antioqueño (2016), formulado por CORNARE, la Alianza Clima y Desarrollo y la WWF, en el año 2007 el Oriente contaba con cerca de 333.400 hectáreas de bosque, pero al analizar el tercer Censo Nacional agropecuario (2017), se observa que en los últimos 7 años la subregión perdió cerca de **13.000** hectáreas de bosque, correspondientes al **2%**. Otro aspecto que puede limitar el desarrollo del estudio de prefactibilidad son los cambios del uso del suelo de los campesinos, ya que las transformaciones se están generando por la construcción de proyectos hidroeléctricos y la consolidación del sector turístico. Según, el registro de la Secretaría de Minas y energía de la Gobernación de Antioquia, en 2016, en el Oriente antioqueño, se presentaron 53 solicitudes para la construcción de PCH, de las cuales se otorgaron 46 (Prodepaz 2019).

Por su parte, según las cifras de la Contraloría general de Antioquia (2018), del Oriente se extrajeron alrededor de 729.936 toneladas de gravas y arcillas, y alrededor de 31.000 toneladas de caolín, los cuales pueden afectar la vocación agropecuaria.

### **Política:**

Los cambios en la normatividad tecnológica pueden llevar a replantear la plataforma digital. En este sentido juega un papel importante las leyes que se implementen en el congreso y el gobierno nacional, ya que pueden favorecer o afectar la conectividad y o uso de las TICS. El actual Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “pacto por Colombia, pacto por la equidad” tiene el pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación, el cual puede traer consigo diferentes apuestas territoriales para el tema de plataformas digitales. Se debe tener presente que este plan debe tratar de superar las desigualdades en torno a la integración de las TICS, las cuales se asocian al menos a tres brechas digitales: a. la brecha del acceso, b. la brecha de la calidad del uso; c. la brecha entre las expectativas (Aguirre y Stahringer).

Tal como sostiene Lugo (2013), además de la brecha del acceso, hoy se necesita superar la brecha del uso y lograr generar conocimiento socialmente relevante. La brecha de expectativas alude a la distancia que existe entre lo que las personas necesitan y lo que se está ofreciendo. Las redes sociales, los blogs, los celulares son herramientas útiles para congregar, comunicar, participar y enriquecer el debate. “Internet es la mejor herramienta para la acción colectiva”, pero se debe saber utilizar para aprovechar sus oportunidades. (Botero 2012).

## 5. MARCO DE REFERENCIA

### 5.1. Estado del arte

El tema de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TICS) no es ajeno a Colombia ni a los diferentes países del mundo.

La CEPAL da a conocer que en las últimas décadas se experimentaron grandes transformaciones como la liberación de los mercados de bienes, servicios y flujos de capital, el surgimiento de plataformas digitales globales y el rápido crecimiento de los flujos digitales. Por otro lado, la CEPAL relaciona que los flujos digitales transfronterizos se multiplicaron por 45 entre los años 2005 y 2014 (CEPAL. 2016; MGI. 2016).

Aspectos como la computación en la nube, la internet de las cosas (IoT) la analítica de los grandes datos y la inteligencia artificial vienen transformando la oferta y demanda de bienes y servicios, las cadenas globales de valor, las capacidades, funciones y proceso productivos (NU. CEPAL, 2018). Debemos tener presente que los avances tecnológicos proporcionan nuevas oportunidades y pueden aumentar la productividad y competitividad, sin embargo, pueden generar desigualdad entre los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo por las diferentes condiciones que se presentan para una adecuada conectividad.

Estados Unidos, Europa Occidental y China lideran la revolución tecnológica como se evidencia por la importancia de su infraestructura y servicios digitales, ecosistemas de innovación, plataformas digitales globales y avances en IoT (NU. CEPAL, 2018). Grandes avances se destacan en la producción de bienes y servicios, la digitalización, la robótica y la sustitución de bienes y servicios tradicionales por digitales. Por ejemplo, plataformas como Alibaba, Amazon y eBay ayudan a los marginados o localizados en áreas remotas a que

ingresen a los mercados, fortaleciendo un patrón de desarrollo económico más inclusivo (NU. CEPAL, 2018).

Un aspecto importante para tener en cuenta es el trabajo desarrollado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). En este sentido en el año 2000 se inició un diálogo regional sobre la sociedad de información y del conocimiento en América Latina y el Caribe, en el cual los países participantes afirmaron su voluntad de diseñar e implementar iniciativas y programas para fomentar el acceso y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TICS). En el año 2005, se llevó a cabo en Río de Janeiro la primera Conferencia Ministerial Regional de América Latina y el Caribe, donde fue aprobada una primera versión del Plan de Acción para la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe. Este plan dejó planteada una visión regional y un compromiso político para reducir la brecha digital y para promover el acceso y uso de las TIC que contribuyan al desarrollo de los países y de la región (CEPAL, 2018).

Posteriormente se han desarrollado nuevas Conferencias Ministeriales y nuevos planes de acción (Elac2007, eLAC2010, Elac2015, Elac2018). La sexta conferencia fue desarrollada en Colombia en el año 2018, donde se dejó planteada la agenda digital para américa latina y el caribe (eLAC2020). Esta agenda retoma el antecedente de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible de las Naciones Unidas; además señala que:

*(...) nos encontramos ante un momento que ofrece inmensas oportunidades y en que la expansión de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y la interconexión mundial brinda grandes posibilidades para acelerar el progreso humano, superar la brecha digital y desarrollar las sociedades del conocimiento (eLAC2020).*

La agenda digital para América Latina y el Caribe (eLAC2020) contempla el objetivo de ser un instrumento catalizador para la coordinación de los esfuerzos de cooperación regional en materia digital y contempla 7 áreas de acción y 30 objetivos, entre los que se destacan:

**Tabla 2.** Componentes de cooperación regional en materia digital

<b>Área de Acción</b>	<b>Objetivos</b>
<b>Infraestructura Digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomentar la elaboración e implementación de planes de banda ancha.</li> <li>✓ Impulsar políticas e incentivos para el despliegue y la operación de infraestructura y las tecnologías necesarias para el desarrollo de Internet.</li> <li>✓</li> </ul>
<b>Transformación digital y economía digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomentar el uso de tecnologías digitales en las empresas, con foco especial en las mipymes, así como promover la transformación digital en los distintos aspectos de la economía.</li> <li>✓ Promover ecosistemas regionales de emprendimiento y acciones públicas y privadas para impulsar la innovación basada en datos y acelerar los emprendimientos de base tecnológica.</li> </ul>
<b>Mercado Digital Regional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Promover una estrategia de mercado digital regional que incremente el comercio y la economía digital y fortalezca la competitividad.</li> <li>✓ Impulsar medidas para la facilitación del comercio regional a través del uso de tecnologías digitales.</li> </ul>
<b>Cultura, inclusión y habilidades digitales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fortalecer las habilidades digitales avanzadas, técnicas y profesionales, además de proveer incentivos para que las empresas y los gobiernos capaciten continuamente a sus trabajadores y se mejore la productividad y la eficiencia.</li> </ul>

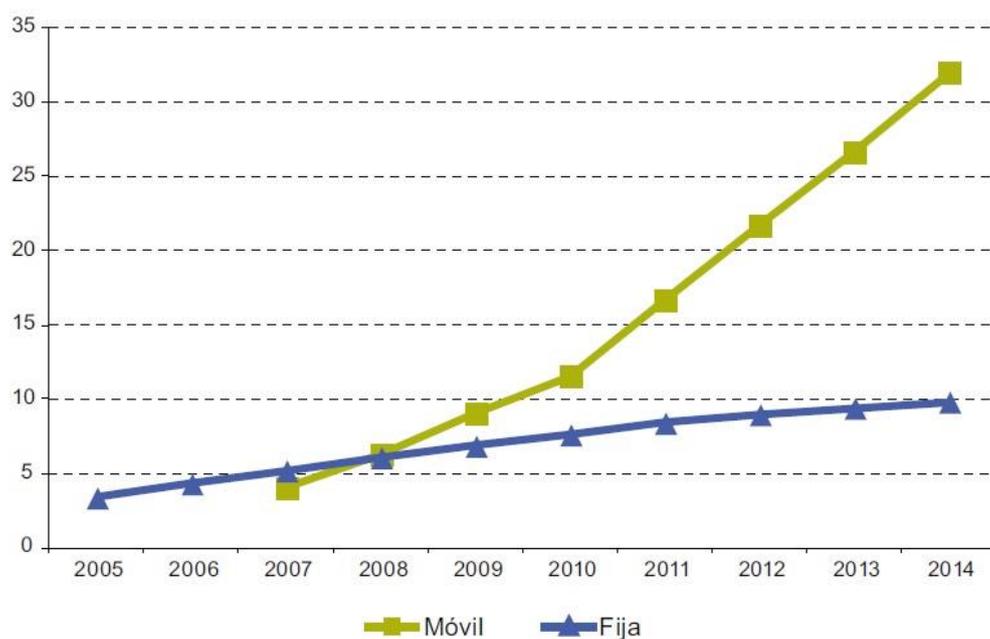
**Fuente:** Construcción propia

Para el mes de septiembre del 2019, se tenía programada en Quito Ecuador, realizar reunión preparatoria para la VII Conferencia Ministerial sobre Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, con el objetivo de “*realizar un balance de los acuerdos establecidos en el marco de la Agenda digital para América Latina y el Caribe y revisar su*

contenido con miras a la Séptima Conferencia Ministerial a realizarse en Brasil el año 2020” (CEPAL 2019).

Luego del contexto anterior, es importante conocer la evolución de algunos temas de las TICS. En América Latina y el Caribe en los últimos años la principal modalidad de conexión a internet ha sido la Banda Ancha Móvil (BAM), donde en el año 2011 duplicaron las suscripciones fijas y además se ha venido presentando una tasa de crecimiento anual del 36,4%, en comparación con la fija de 8,9%. Un dato de referencia es el año 2016, donde las suscripciones activas como porcentaje de la población en las modalidades fija y móvil son de 11,2% y 64,3% respectivamente; sin embargo, se mantiene una brecha significativa con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. (NU. CEPAL, 2018).

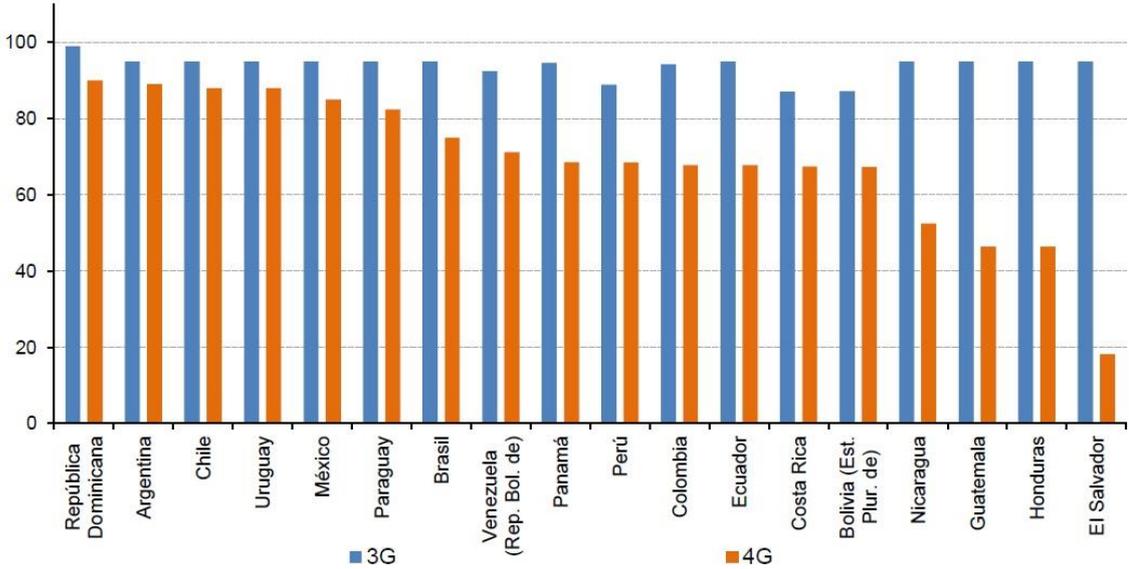
**Figura 2.** Penetración mundial de la banda ancha, 2005-2014 (En porcentajes de la población)



**Fuente:** Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), ICT IndicatorsDatabase 2015.

El desarrollo de la BAM fue acompañado por otras tecnologías con el fin de mejorar la calidad y servicio, como lo son las redes 3G y 4G. En este sentido se destaca que para el primer trimestre del año 2017 en la mayoría de los países de la región se presentaba una cobertura entre el 90 y 100 % de la población con redes 3G. Sin embargo, con relación a la cobertura de redes 4G los datos no son muy alentadores, ya que se presenta mucha heterogeneidad en los países y los porcentajes están entre el 20 y el 60% (NU. CEPAL, 2018).

**Figura 3.** Cobertura redes 3G y 4G primer trimestre 2017



**Fuente:** CEPAL con base en GSMA (2017)

Por otro lado, se debe tener presente que en las últimas décadas se ha gestado una nueva revolución digital dando lugar a una fase transformacional basada en la internet de las cosas y la analítica de grandes datos, gracias al aumento de la potencia capacidad de transmisión y almacenamiento, como parte de la migración hacia una producción más sofisticada basada en estructuras abiertas e interactivas, sobre el espectro licenciado o no licenciado, dependiendo de la aplicación que se desee soportar (CEPAL, 2018). Entre las tecnologías se destacan:

- ✓ Acceso fijo: redes HFC (Híbrido Fibra Cable) usadas para TV de abonado y las redes de fibra óptica.
- ✓ Acceso inalámbrico: Tecnologías de acceso LowPower Wide Access Network LPWAN y otras de 3GPP.
- ✓ Acceso inalámbrico: Tecnologías de acceso LPWAN propietarias.
- ✓ Tarjetas SIM integradas

Después de más de una década donde se han impulsado diferentes políticas para mejorar el acceso y uso de las TICS en América Latina y el Caribe, se destacan algunos avances en cuanto al acceso de servicio de telecomunicaciones, lo mismo que en lo referente al uso de aplicaciones y redes sociales (CEPAL, 2018).

Gracias a la masiva difusión de las tecnologías digitales, cada día los usuarios tienen mayor oferta para cumplir sus necesidades de información, comunicación, interacción y entretenimiento; es por esto que el 37% de la población mundial adopta los teléfonos inteligentes y se proyecta que para el año 2020 se alcanzará un 60% (CEPAL, 2018).

Debido a lo anterior se han desarrollado diferentes aplicaciones y herramientas que permiten la interactividad de una manera más efectiva. En el siguiente gráfico se puede observar algunas aplicaciones y su respectivo uso:

**Figura 4.** Uso de aplicaciones y actividades en Internet a nivel mundial (6 de julio de 2015)

 1 708 llamadas por segundo	 655 horas de video por segundo
 1 843 publicaciones por segundo	 800 aplicaciones descargadas por segundo
 1 923 fotos por segundo	 964 aplicaciones descargadas por segundo
 8 893 tuiteos por segundo	 2 361 dólares en ventas por segundo
 44 445 búsquedas por segundo	 1 000 millones de archivos cargados por día
 98 467 videos por segundo	 4 500 millones de publicaciones diarias
 2 383 625 correos electrónicos (113 000 en 2000)	 27 000 millones de mensajes diarios
	 1,3 millones de dólares comprometidos por día

**Fuente:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de Internet Live Stats

Por otro lado, el rápido desarrollo de la Internet industrial está promoviendo el surgimiento de consorcios para hacer frente a la creciente demanda de soluciones en materia de seguridad e interoperabilidad de los sistemas (CEPAL, 2018). Se resaltan los siguientes:

- ✓ Alianza AllSeen.
- ✓ Consorcio de internet industrial (IIC).
- ✓ Consorcio interconexión abierta (OIC).
- ✓ Thread.

Por último, se debe tener en cuenta que según la CEPAL

*Las tendencias tecnológicas en la manufactura marcadas por el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la robotización y la analítica de grandes datos, están transformando los procesos industriales. Estos cambios marcan las pautas de lo que se conoce como la cuarta revolución industrial, la industria 4.0 o la manufactura inteligente, la cual combina los sistemas ciberfísicos (CPS), e involucra disciplinas como la biotecnología nanotecnología y genómica. (Estudios, 2018).*

El impulsor del modelo industria 4.0 es Alemania, donde se destacan los sectores manufactureros como máquinas herramienta, maquinaria electrónica, las industrias química y automotriz y la fabricación de equipamiento médico, óptico o de precisión (Estudios, 2018).

Por su parte, Estados Unidos que sigue siendo uno de los principales productores de manufacturas, en la pasada década presentó un descenso de más del 25%. El expresidente Obama impulsó una estrategia con la cual buscaba recuperar la actividad industrial y estuvo enfocada en el desarrollo de la manufactura avanzada, usando y coordinando la información, automatización, computación, sensores y funcionamiento en red (Estudios, 2018).

Otro país relevante es China, con su lema “hecho y diseñado en China”, presentó avances importantes como el lanzamiento de naves espaciales, drones, producción de aviones, lanzamiento del sistema de navegación por satélites en órbita geoestacionaria Beidou, construcción de trenes de alta velocidad e instalación de equipos de perforación petrolera a miles metros de profundidad. (Estudios, 2018).

También se resalta que México en las últimas dos décadas experimentó importantes cambios en la estructura empresarial y articulación de cadenas productivas. En este país la industria aeronáutica ha crecido 11,2%, el segmento de aeropartes abarca el 1,8% del mercado global, el sector automotriz es uno de los más dinámicos y en la última década se ha consolidado como un proveedor de la industria de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para América Latina y Norteamérica (Estudios, 2018).

Analizando desarrollos de plataformas digitales para el sector agropecuario de América Latina se relacionan los siguientes:

**Tabla 3.** Plataformas digitales para el sector agropecuario de América Latina

N o.	Plataforma	Descripción
1	Agro-Tic's (Venezuela)	Es una propuesta de desarrollo de plataforma de acceso web, que integre contenidos en áreas de suelo, fertilización, cultivos, diagnóstico, riego, agua y clima. La arquitectura del sistema utilizando fue HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure), este sistema de transferencia de datos utilizara un cifrado basado en SSL/TLS (Secure Sockets Layer / Transport Layer Security) para crear un canal de cifrado más apropiado para el tráfico de información sensible (Chaparro, Jesús, & Pérez, 2013).
2	Agro-Tic's (2)	plataforma tecnológica para la gestión de conocimiento - escuela de ingeniería agronómica de la universidad de oriente - núcleo de Monagas: propuesta de plataforma tecnológica como mecanismo de interacción entre distintos actores de las comunidades de aprendizaje (productores, universidades, y organizaciones públicas) (Tecnológica, La, & De, 2013).
3	Frontec S.A. (Argentina)	Empresa que brinda servicios para el agro a partir del procesamiento de imágenes satelitales y de grandes bases de datos -tanto públicas como privadas- generadas a partir de series históricas de clima, mapas de suelo y rendimiento de campañas anteriores, donde se ofrece ambientación y prescripciones de siembra y fertilización, monitoreo online de cultivos y mapa de rindes (Lachman & Iiep, 2018).
4	Agropool (Argentina)	Permite a los productores agropecuarios organizarse para realizar compras conjuntas de insumos con importantes descuentos.
5	Albor (Argentina)	Herramienta web de Gestión Integral para empresas agropecuarias complementadas con apps móviles, multiempresa, multi-idioma.
6	Avancargo (Argentina)	Plataforma on-demand para contratación de transporte de carga por carretera. Solución tecnológica para dadores de carga y transportistas.
7	Drone.uy (Uruguay)	Desarrollo de herramientas robóticas y de software para modelos de drones comerciales líderes del mercado con el objetivo de mejorar las actividades de manejo productivo en agricultura.
8	Ganado 360 (Uruguay)	Plataforma web para la comercialización directa de ganado entre productores haciendo el proceso más eficiente.
9	Laurus (Argentina)	Empresa de agricultura urbana robotizada, que crea redes de cultivos, distribuidos a lo largo de las ciudades y sus alrededores.
10	NegoAgro (Uruguay)	Web app con sistema de control de stocks ganaderos y plataforma de servicios con marketplace.
11	Rastros (Argentina)	Servicios de información geográfica aplicada a la producción agropecuaria que permiten hacer una producción más eficiente, mejorando los rindes y cuidando el uso de los recursos.

1	Rizoma	Rizoma AgroTech es una empresa que brinda soluciones tecnológicas
2	(Uruguay)	que facilitan la trazabilidad, la gestión y el monitoreo en zonas agrícolas.
1	Siembro	Mercado Online de Agrocréditos.
3	(Argentina)	
1	Spacedat	Plataforma digital para la gestión agrícola basada en data captada por
4	(Perú)	drones con integración a otras aplicaciones tecnológicas que permite a los agricultores optimizar el uso de recursos y maximizar sus ganancias.
1	TheFood	Mercado online para la compra directa a productores locales.
5	Market	
	(Argentina)	
		):
1	TuCampo	El Airbnb del Campo – marketplace para la oferta y demanda de
6	(Uruguay)	servicios agropecuarios.
1	ZHU	Trabaja en el desarrollo del “ecosistema bambú” en Uruguay y la
7	(Uruguay)	región. Es un emprendimiento basado en la producción sustentable, el equilibrio con el medioambiente y el bienestar social.

**Fuente:** Construcción propia

Colombia no es ajena al tema de las plataformas digitales, por eso se encuentran desarrollos que aportan al sector agropecuario.

**Tabla 4.** Plataformas digitales para el sector agropecuario en Colombia

N	Plataforma	Descripción
1	Compra lo Nuestro (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo).	Busca acercar a las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes) con firmas de mayor tamaño para dinamizar el mercado interno. los usuarios podrán conocer qué empresas existen en determinados sectores, identificar proveedores de insumos, encontrar socios y clientes, descubrir nuevas oportunidades en otras regiones, registrarse para eventos de negocios y fortalecer habilidades en línea.
2	Colombia a un clic (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo).	Busca insertar a los empresarios de lleno en el comercio electrónico.
3	Comproagro (privada)	Iniciativa que busca ayudar a los agricultores colombianos. Su misión es un emprendimiento social que elimina intermediarios en el proceso de compra y venta de productos agrícolas a través de una plataforma web, permitiendo la comercialización directa entre

		campesino y consumidor, mejorando los ingresos y la calidad de vida de los agricultores colombianos.
4	Grou (privada)	Ayuda a pequeños agricultores a crecer, cerrando la brecha entre la producción agrícola y la demanda urbana, utilizando un canal de ventas online para comercializar sus productos.
5	Agronet: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).	Plataforma para la gestión de la información y el conocimiento del sector agropecuario que suministre información relevante, oportuna y sintética a los responsables de la toma de decisiones.
6	CeluAgrone t: (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural)	Servicio de mensajería de texto gratuito, con el que se envía información relevante del sector a los usuarios registrados, pensando principalmente en los productores agropecuarios.
7	Admigan (privada)	Es un aplicativo móvil que permite administrar su finca mostrándole la rentabilidad de la producción lechera para el periodo elegido basado en la producción, los consumos y el ciclo productivo de cada finca.
8	Gesagro (privada)	Éste software está enfocado a la administración de sus cultivos, costos, gastos e ingresos que implique cada uno de ellos, con información disponible en tiempo real durante cualquier etapa del proceso productivo, para la toma de decisiones.
9	Kanpo (privada)	Es una aplicación móvil para que los agricultores le den a sus fincas estatus de empresas productivas de calidad, guiándoles en la implementación de las medidas necesarias para alcanzar la certificación de Buenas Prácticas Agrícolas.
10	Suganet (privada)	Es una aplicación web y móvil que sirve de intermediario entre los ganaderos y las subastas ganaderas para la comercialización de ganado. Ésta aplicación facilita la compra de ganado en subastas aliadas.
11	Agroclima (privada)	Es un aplicativo móvil que permite conocer el clima previsto, recibir alertas diarias y conocer la incidencia de los fenómenos climáticos en la agricultura colombiana en las diferentes regiones del país.
12	Agroinsum os (privada)	Es un aplicativo móvil para consultar los precios de venta de los principales insumos agropecuarios de Colombia y compararlos con el promedio nacional y departamental.

**Fuente:** Construcción propia

Como se puede observar el mercado tiene gran variedad de aplicaciones tecnológicas que contribuyen a la dinamización del sector agropecuario, pero fuera de este tema tecnológico, se encuentran organizaciones e instituciones que aportan al agro, y Medellín como ciudad innovadora también se destaca en este tema.

**Tabla 5.** Organizaciones o instituciones de Medellín que aportan al agro

No.	Plataforma	Descripción
1	Interactuar	Presta servicios financieros y servicio de desarrollo empresarial. Apoya la creación de empresa con los programas genera tu ingreso, crea tu empresa, validación y/o puesta en marcha, horas individuales de asesoría para emprendedores.
2	Makaia	Es una organización sin ánimo de lucro que potencia capacidades para el desarrollo social desde la cooperación, la tecnología y la innovación. Una de sus líneas de acción es tecnología para el cambio social, donde se tiene apropiación de TIC, administración de proyectos, gestión de donaciones, y por último evaluación de madurez digital. La otra línea es cooperación internacional y alianzas, que contempla agendas de cooperación, conexiones estratégicas, estudios y análisis de entorno, formación – asesoría en cooperación y movilización de recursos, plataforma internacional de cooperación Nodo Ká, y plataforma para la gestión de beneficiarios.

**Fuente:** Construcción propia

## 5.2. Marco Teórico

Para fines del trabajo de grado, se retomará inicialmente el planteamiento de tres autores sobre las etapas de los proyectos de inversión, específicamente la fase de formulación.

Posteriormente, se abordarán algunas ideas frente a la historia de las plataformas digitales y su función frente a la generación de vínculos sociales y la dinamización de la economía.

De acuerdo con lo planteado por Luna, G. F., Barragán, V. M., y Miranda, A. Q. (2010), al momento en que se genera una idea de proyecto con el fin de dar respuesta a un problema u oportunidad identificado en cualquiera de los sectores productivos (servicios, agropecuarios, infraestructura social, entre otros), se considera fundamental seguir un patrón con actividades interdependientes y progresivas, que permitan mitigar los impactos negativos y proveer el éxito que se desea alcanzar en la ejecución del proyecto.

Al momento de planear e implementar un proyecto de inversión, ya sea de orden público o privado, es importante “pensar en función de etapas o fases consecutivas. Esto ayuda a asegurar que se toman todas las decisiones, y se aplican todos los recursos que permitirían seguir adelante eficientemente hacia cada fase posterior” (Luna y otros, 2010, p.10-11).

En consecuencia, con lo anterior, los proyectos se configuran a partir de tres etapas esenciales (preinversión, inversión y operación). La preinversión o definición a su vez, se conforma a partir de cuatro fases; en primer lugar, se encuentra lo que se denomina idea de proyecto, fase en la que se debe identificar el problema u oportunidad que se desea atender, generar ideas o alternativas de solución y rastrear información preliminar para posteriormente seleccionar la mejor alternativa. La segunda fase es el perfil, en el cual se define la estructura básica del proyecto, específicamente con información acerca del presupuesto estimado y algunos riesgos para definir la continuidad del proceso. La tercera fase, es el estudio de prefactibilidad, el cual según Nassir (2008), “profundiza en la investigación, y se basa principalmente en información de fuentes secundarias para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas” (p.22).

Por otra parte, el autor Villagómez (2001), menciona que la tercera fase de la etapa de preinversión “se concibe como el estudio previo de la factibilidad, el cual se realiza a través

de un anteproyecto o investigación preliminar que permite realizar un análisis macro económico, de mercado, técnico y financiero, tomando fuentes secundarias” (p.486).

Adicional a lo anterior, se incluyen análisis administrativo, legal y de algunas dimensiones del desarrollo: social, ambiental y cultural; cuando se consideran necesarios por la población a intervenir, implicaciones en los recursos naturales. En general, los resultados del estudio de prefactibilidad, posibilitan al equipo que se encuentra formulando el proyecto, identificar en un primer momento la viabilidad del mismo, antes de solicitar una inversión para realizar estudios más especializados, los cuales representan un mayor costo si al finalizar se estima la poca viabilidad del proyecto.

Como última fase, se tiene el estudio de factibilidad, el cual implica un nivel de detalle mayor en los estudios realizados en la preinversión, puesto que abarca fuentes de información primarias para determinar la viabilidad final del proyecto antes de la inversión.

Al definirse la viabilidad del proyecto y la aceptación de este por parte del inversionista, inicia la etapa de movilización (inversión) de recursos humanos, técnicos y financieros con el fin de garantizar el cumplimiento del objetivo propuesto. En esta medida, se contempla las siguientes acciones:

- Obtención de recursos financieros.
- Cronograma de inversión y trabajo.
- Negociación y contratación.
- Montaje del sistema de información.

Como etapa posterior a la inversión, la operación permite que los recursos humanos, técnicos, económicos y administrativos estén orientados a la producción o presentación del servicio, lo cual se constituye como el objetivo permanente. Para lograr lo anterior en el tiempo y costo estimado, se debe definir la estructura por áreas funcionales y los modelos de operación y negocio.

Teniendo claro el ciclo de vida de los proyectos de inversión y la relevancia del ejercicio de rastreo y análisis de información para determinar la viabilidad de los mismos, se considera necesario en el marco del objeto de estudio, abordar en el marco teórico algunos lineamientos sobre los inicios del Internet y su acelerada evolución como respuesta a las necesidades de la sociedad frente al acceso a la información y la eliminación de fronteras para la comunicación e interacción.

La red de redes conocida como la Internet, tiene sus inicios a mediados de la década de los setenta. Mateu (2004) menciona que, “la Agencia de Proyectos Avanzados para la Defensa de Estados Unidos, fue quien auspició la creación de la Internet, a partir de un programa de investigación de tecnologías para unir diversas redes de conmutación de paquetes” (p. 11).

A mediados de los noventa se inició el boom de Internet. En esa época el número de proveedores de acceso privado se disparó, permitiendo a millones de personas acceder a Internet, que a partir de ese momento ya se empezó a conocer como la Red, desbancado a las demás redes de comunicación existentes (Compuserve, FidoNet/BBS, etc.). El punto de inflexión vino marcado por la aparición de implementaciones de TCP/IP gratuitas (incluso de implementaciones que formaban parte del sistema operativo) así como por la popularización y abaratamiento de medios de acceso cada vez más rápidos (módems de mayor velocidad, RDSI, ADSL, cable, satélite). El efecto de todos estos cambios fue de “bola de nieve”: a medida que se conectaban más usuarios, los costes se reducían, aparecían más proveedores e Internet se hacía

más atractivo y económico, con lo que se conectaban más usuarios, etc.  
(Mateu, 2004 p. 12).

Entre 1982 y 1992 el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) trabajó en un proyecto cuyo objetivo era la creación y diseño de un sistema que permitiera acceder de manera rápida y fácil a la información que almacenaba el CERN. La implementación del proyecto, dio paso al primer navegador web, el cual se denominó “WorldWideWeb”. Dos años después, se instituyó uno de los principales motores de desarrollo de la web (www), el cual impulsó el crecimiento de los servicios en línea por su capacidad de establecer canales de comunicaciones entre el servidor y programas externos. (Mateu, 2004).

Con la acelerada evolución de aplicaciones web y plataformas digitales en los últimos 25 años, se han presentado transformaciones en la producción de conocimiento e información, y en las dinámicas de interacción y comunicación entre los seres humanos. Basado en el continuo desarrollo de plataformas y aplicaciones innovadoras creadas para responder las constantes demandas en torno a la comunicación, entretenimiento, adquisición de bienes y negocios en línea, asociadas al surgimiento de nuevas formas de organización sociocultural. (Castro, 2012).

Estos avances, evoluciones y desarrollos en el uso de internet han posibilitado la transformación de la primera internet de producción vertical, a la web 2.0 que siguiendo a O’Reilly (2005) “es la red como plataforma, que abarca todos los aparatos conectados; las aplicaciones de Web 2.0 son las que mejor sacan provecho de las potencialidades de esa plataforma: el software como un servicio en continua actualización y que mejora conforme se usa,

consumiendo y mezclando datos de múltiples fuentes, incluidos los usuarios individuales, que aportan sus propios datos y servicios de tal forma que permiten la reutilización por los demás, creándose así efectos de red mediante una arquitectura de participación” (Castro, 2012 p.11).

Las nuevas formas de organización y comunicación entre la sociedad que se han generado desde hace más de 20 años, no han sido ajenas a los cambios en la dinámica y estructura interna de algunos sectores de la economía. La introducción de las TIC con el diseño de plataformas o aplicaciones en diferentes organizaciones ha facilitado el desarrollo de actividades, la gestión y dirección, al igual que la cercanía con el cliente y la optimización operativa, obteniendo como resultado un mayor desarrollo económico y la generación de dinámicas estables en el mercado. (Guill, Guitart, Joana y Rodríguez, 2011).

Si bien, la evolución en las tecnologías a lo largo de los años ha contribuido a alcanzar mayores niveles de eficiencia y eficacia en diferentes sectores de la economía de algunos países, en especial aquellos que cuentan con una robusta infraestructura digital, es importante precisar el papel fundamental que adquiere la dimensión política y la regulación entorno a la oferta (posibilidad de acceso) y la demanda, la cual cobra sentido desde las estrategias de adopción y uso de la banda ancha en aquellos países con menor nivel de desarrollo. En esta medida, los países deberán destinar recursos y establecer medidas que favorezcan el avance de nuevas aplicaciones y servicios como base para el desarrollo socioeconómico de las diferentes regiones. (García e Iglesias, 2017).

La adopción de servicios y aplicaciones habilitados por la banda ancha puede mejorar de forma muy significativa la competitividad de las empresas.

Las aplicaciones permiten llevar adelante una gestión más eficiente de los recursos disponibles, aumentar la productividad de las empresas, desarrollar nuevos productos y modelos de negocio, proveer servicios y crear capacidad de competir en un mercado global. (García e Iglesias, 2017 p. 3).

Un claro ejemplo de lo anterior, es la automatización de la identificación de las necesidades e intereses de los clientes en relación al proceso de adquisición de productos o servicios que incorporan algunas áreas o departamentos de ventas y marketing en la actualidad. Con la implementación de medios digitales de comunicación, la interacción entre proveedor y cliente sobrepasa el tiempo y espacio, ampliando las dimensiones del mercado, las formas de transacción y las opciones para la satisfacción de las necesidades e intereses de la población. En un sentido más amplio, el comercio electrónico no tiene limitación de tiempos, de capacidad para tomar pedidos, rastrear información y generar conocimiento. (Gariboldi, 1999).

Como respuesta a las nuevas necesidades de los consumidores y tendencias de consumo, la Red se ha convertido en la fuente de información número uno. Su inmediatez y la posibilidad de acceder a cualquier hora y desde cualquier lugar la convierten en un medio imbatible. El nuevo consumidor utiliza esta herramienta para localizar los productos que le gustan, obtener una orientación de precio y averiguar dónde puede adquirirlo. De este modo optimiza su tiempo y acude directamente al comercio en el que sabe que encontrará lo que realmente está buscando. (Ideas y Proyectos de consultoría GPR, 2010 p. 32).

**Tabla 6.** Características de la tecnología de comercio electrónico

<b>Elementos de la tecnología de comercio electrónico</b>	<b>Concepción de negocios</b>
<b>Ubicuidad: la tecnología de internet/web está disponible en todos los lugares del mundo. Trabajo, escuela, hogar, entre otros; a través de dispositivos móviles.</b>	El mercado se extiende más allá de los límites tradicionales y se elimina de una ubicación temporal y geográfica.
<b>Alcance global: la tecnología se extiende más allá de los límites nacionales.</b>	Se habilita el comercio a través de los límites culturales y nacionales sin problemas ni modificaciones. El Marketplace ofrece potencialidades en el incremento de clientes y concertación de negocios en todo el mundo.
<b>Estándares Universales: existe un conjunto de estándares de tecnología y el uso de internet.</b>	Existen estándares de medios en todo el mundo.
<b>Riqueza: posibilidad de transmitir mensajes de video, audio y texto.</b>	Los mensajes de video, audio y texto se articulan en una sola experiencia de consumo y proceso de comercialización.
<b>Interactividad: la tecnología permite la interacción con los usuarios.</b>	Se establece un dialogo con los consumidores que se ajusta a través del tiempo para hacer del usuario un copartcipe en el proceso de adquisición de bienes o servicios.

<p>Densidad de la información: <b>se reduce los costos de la información y se obtiene un mayor nivel en la calidad.</b></p>	<p>Los costos de comunicación, procesamiento y almacenamiento de la información se reducen significativamente, a la vez que la prevalencia, precisión, y actualidad se incrementan de manera paulatina.</p>
<p>Personalización/adecuación: <b>la tecnología permite personalizar de acuerdo a las características de los individuos y grupos, la información que se brinda.</b></p>	<p>La personalización de los mensajes de comercialización y la adecuación de productos y servicios se basa en las particularidades individuales.</p>
<p>Tecnología social: <b>generación de contenido por parte de los usuarios y redes sociales.</b></p>	<p>Los nuevos modelos sociales y de negocios por internet, permiten que el usuario cree y organizase su propio contenido.</p>

**Fuente:** Laudony Guercio (2009)

Los elementos abordados en la tabla anterior, permiten ampliar y comprender algunos componentes que integra el comercio electrónico en el ámbito de los negocios.

Por último, y de acuerdo con lo planteado por Gariboldi (1999), en su estudio Comercio Electrónico: Conceptos y reflexiones básicas, evidencia que el comercio electrónico desde sus particularidades y elementos integradores, posee tres elementos esenciales para su implementación:

- La forma de interacción entre los actores que participan en el proceso.
- El comercio y las funciones del tiempo.

- Los alcances e implicaciones del comercio electrónico.

La plataforma digital será un producto de la Corporación Prodepaz, por este sentido es importante dar a conocer la organización, su razón de ser y su forma de trabajo.

### **Contexto de la Corporación Prodepaz**

La Corporación PRODEPAZ nace en el año 1999 con el fin de institucionalizar el Programa de Desarrollo para la Paz del Oriente Antioqueño y la zona Porce Nus.

Resulta apropiado plantear una diferenciación clara entre el Programa de Desarrollo para la Paz - PDP y la Corporación Prodepaz, pues aunque están vinculados de forma esencial, el Programa constituye un marco estratégico de actuación, partiendo de las acciones de articulación entre los diversos sectores sociales presentes en el territorio, organizaciones sociales e instituciones públicas y privadas, que se unen en un objetivo común: construir desde la base procesos de desarrollo humano integral sostenible y construcción de paz en el territorio (Prodepaz. 2019).

Entretanto, la Corporación Prodepaz, es la encargada de planear y ejecutar las acciones necesarias y pertinentes para apuntar a la consecución de los objetivos planteados por el PDP. Así, en esencia la Corporación Prodepaz constituye un marco metodológico que responde a las características, necesidades, potencialidades y sueños del territorio en torno a al desarrollo y la paz (Prodepaz. 2019).

Actualmente en Colombia existen 27 PDP's que cubren 609 municipios en el territorio nacional y se articulan en la Red de Programas de Desarrollo y Paz – Redprodepaz -. Dicha articulación pretende generar representatividad para los Programas y poder elevar su

capacidad de incidencia en escenarios de escala nacional, promoviendo estrategias que nos unan como país en el propósito de la construcción de paz y de desarrollo sostenible y socialmente pertinente.

El Programa de Desarrollo y Paz del Oriente Antioqueño y Porce Nus, desarrolla su quehacer en 28 municipios ubicados en las subregiones: Oriente Antioqueño (23), Nordeste (2), y Magdalena Medio (3); estos a su vez se distribuyen en cinco zonas: Altiplano (9), Páramo (4), Bosques (4), Embalses (7) y Porce Nus (4). El PDP del Oriente Antioqueño y Porce Nus surge con el objetivo de generar estrategias ciudadanas para hacer frente a la situación de violencia que vivía el territorio, buscar el respeto a la vida y la dignidad, el empoderamiento comunitario y acompañar y fortalecer el ejercicio de construcción de paz desde los territorios. (Prodepaz, 2015).

La Corporación Prodepaz tiene entonces por objeto estatutario “Institucionalizar un programa de desarrollo humano, integral, sostenible, articulado a nivel nacional, regional y local, que, con la participación de los pobladores, instituciones y actores sociales, permita dignificar la vida, desarrollar las actividades productivas y abrir espacios para construir la paz” (Prodepaz. 2015).

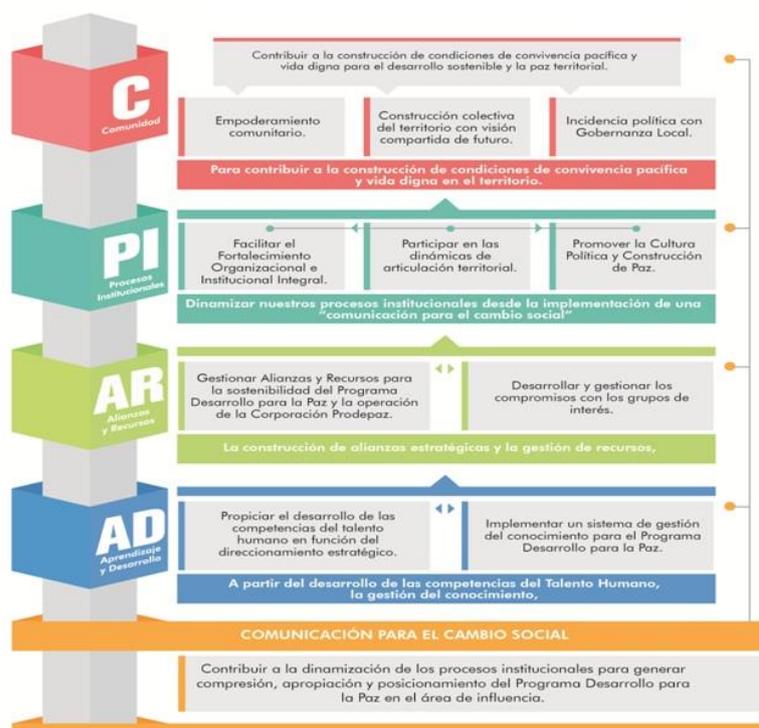
Como asociados o integrantes de Junta Directiva se cuenta con la participación de entidades reconocidas como son ISA Intercolombia, Isagen, Universidad Católica de Oriente, Corporación Empresarial del Oriente CEO, Asocolflores, Universidad Eafit, Corporación Vida, Justicia y Paz, el Centro de Investigación y Educación Popular – CINEP, la Fundación para el progreso de Antioquia – Proantioquia y la Fundación Solidaria del Oriente Antioqueño FUSOAN (Prodepaz. 2019).

En cuanto a su direccionamiento estratégico, la Corporación tiene definida su misión, visión, cuadro de mando integral y líneas.

Misión: *“Somos la organización que promueve el Programa de Desarrollo para la Paz del Oriente Antioqueño y Porce Nus mediante el Fortalecimiento Organizacional e Institucional Integral, la participación en las dinámicas de articulación territorial y la promoción de la Cultura Política y Construcción de Paz para alcanzar mayor empoderamiento comunitario y mejores condiciones de convivencia pacífica y vida digna que generen desarrollo humano integral sostenible y paz territorial”* (Prodepaz 2016).

Visión: *“Prodepaz habrá contribuido a la construcción de un territorio en paz, con comunidades empoderadas, que gestionan oportunidades e inciden políticamente y con instituciones comprometidas y articuladas en pro del desarrollo humano integral sostenible de los pobladores”* (Prodepaz 2016).

**Figura 5.** Mapa Estratégico de la Corporación Prodepaz



**Fuente:** Corporación Prodepaz

La Corporación Prodepaz cuenta con 5 Líneas Estratégicas para dar desarrollo a los propósitos planteados en el Programa de Desarrollo y Paz del Oriente Antioqueño y Porcentaje, líneas orientadas por las dinámicas sociales del territorio y por los objetivos misionales planteados por el PDP y el marco estratégico de la Red Prodepaz.

- Línea Fortalecimiento Organizacional Integral
- Línea Articulación e Integración Territorial.
- Línea de Cultura Política, Ciudadanía y Construcción de Paz.
- Línea de Desarrollo Rural Sostenible
- Línea de Comunicación para el Cambio Social.

Por último se puede decir que el rol de la corporación Prodepaz es “acompañar la construcción colectiva del territorio, reconociendo el concurso de los sectores público, privado y social, valorando como fundamental el fortalecimiento de la comunidad de base

para que incorpore las competencias necesarias e identifique o cree los escenarios que le permitan ser constructora activa de su propio desarrollo” (Prodepaz 2016).

### 5.3. Marco conceptual

De acuerdo con la Corporación Colombia digital (2019) las **TIC**, son la estructura funcional de transmisión de contenidos a través de internet. En este sentido, la configuración de diferentes medios y aplicaciones en red, aporta al desarrollo de las actividades de las personas de manera eficiente en diversos campos (salud, recreación, educación, cultura, política, entre otros). En la actualidad, el fácil acceso al mundo virtual permite a la mayoría de usuarios rastrear en menor tiempo un sin número de contenidos e información, gracias a los avances obtenidos por medio de la optimización de motores de búsqueda, más conocido como **SEO**. Este concepto se refiere a la práctica activa de la optimización de un determinado sitio web mediante la mejora de algunos elementos internos y externos con el fin de incrementar el tráfico que una página web recibe desde los motores de búsqueda. Para obtener precisión y optimizar el tiempo de búsqueda, se considera esencial que cada página web contenga un **dominio**, el cual permite asignar el nombre de identificación del sitio web, diferenciándolo de los diferentes servidores que están anclados al Internet.

Como se ha mencionado anteriormente, el mundo de las TIC permite abrir canales de comunicación y distribución de contenidos de valor para los usuarios, un claro ejemplo de ello, son las **plataformas digitales**, las cuales según la Agencia Digital Central Interactiva (2019), “son documentos o sistemas que contienen información textual, visual y/o sonora alojada en un servidor y que puede ser accesible a través de navegadores de diferentes dispositivos”. En términos generales, las plataformas digitales se fundamentan en la ejecución de diferentes aplicaciones ubicadas y dirigidas bajo un mismo entorno, brindando a los internautas la posibilidad de acceder a ellas a través de internet. Si bien, en la actualidad existen diversas plataformas digitales para el campo educativo, a partir de los esfuerzos de algunos países para favorecer el desarrollo económico ciertos sectores, se han desarrollado nuevas plataformas al fortalecimiento de la **economía digital**, la cual de acuerdo con el planteamiento de la enciclopedia económica (20019), “es aquella rama de la economía que se encarga de incorporar la internet a la producción y comercialización de bienes y servicios de cualquier sector”.

También se tiene E-commerce (comercio electrofónico), que es la forma que se emplea para comercializar un producto o servicios a través de Internet y otras redes de servidores. Corporación Colombia digital (2019).

Para Kalakota y Robinson (1999), el E-Commerce es una forma de hacer negocios de una manera automatizada en sus transacciones y de flujo de trabajo. Por su parte Pastor et al (1998) plantea que es una tecnología nueva comercial que satisface las necesidades similares de las organizaciones mercantiles y consumidores disminuyendo costos, al mismo tiempo mejorando también la calidad de bienes y servicios, además de optimizar la eficacia del servicio de entrega. (Pelekais & Kadi, 2014).

Gaitán (2001), define que tiene que ver con todas las actividades desarrolladas por medios electrónicos que involucran directamente al consumidor, como ventas, proceso de órdenes de compras, administración de relaciones con los clientes y desarrollo de programa de lealtad comercial (Pelekais & Kadi, 2014).

Por su parte la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) define al comercio electrónico como el proceso de compra, venta o intercambio de bienes, servicios e información a través de las redes de comunicación. Adicionalmente, se puede complementar diciendo que el Comercio electrónico es la utilización de ordenadores interconectados entre ellos para crear y transformar las relaciones de negocios entre las empresas y entra éstas y sus clientes (Bachs, López-Jurado, Yaguez, 2002)

El E-Commerce o comercio electrónico es en la actualidad una tendencia a nivel mundial, que permite y facilita la realización de transacciones de una manera rápida y fácil, ya que se reducen distancias y costos comerciales.

Según el primer **Estudio de consumo del comercio electrónico en Colombia**, el uso de internet entre la población mayor de 15 años continúa creciendo, ya que el 82% lo usa todos los días de semana. Adicionalmente, el dispositivo que más se usa es el Smartphone con un 93% y el lugar preferido es en el hogar con 92%. Por otro lado, se observa que el 91% de los internautas realiza actividades de comercio electrónico y el 19% hace Ecommerce: compra y paga en línea (Observatorio eCommerce, 2019).

Por su parte una plataforma **E-LEARNING**, es también conocida como aprendizaje electrónico o aprendizaje virtual. Sin embargo, Martín Hernández (2006) señala la concepción compleja del e-learning que engloba aquellas aplicaciones y servicios que, tomando como base las TIC, se orientan a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje (de Sevilla España Marchisio, Pamel, & de Sevilla Sevilla, 2011).

Los sistemas e-learning tienen una dualidad tecnológica y pedagógica, primero como contenedor de información digital y segundo con modelos y patrones definidos acorde a los contextos. Las personas y universidades ven en el e-learning como un medio eficaz para llevar a cabo procesos formativos.

Lozano (2004), plantea el triángulo del *e-learning*, formado por la **tecnología** (plataformas, campus virtuales), los **contenidos** (calidad y estructuración) y los **servicios** (profesores, elementos de gestión, elementos de comunicación, elementos de evaluación). En conclusión, se puede decir que para un proceso de formación *e-learning*, es necesario el uso de plataformas o sistemas de software que brinden comunicación e interacción entre profesores, alumnos y contenidos (de Sevilla España Marchisio et al., 2011).

Algunas plataformas utilizadas son:

- ✓ LMS (*Learning Management Systems*) se utilizan para realizar seguimiento administrativo en línea.
- ✓ LCMS (*Learning Content Management Systems*) se utilizan para la gestión de los contenidos digitales.

Otros desarrollos digitales que se conocen en el mercado son:

**Cloud computing o computación en la nube:** permite el acceso a servicios de cómputo, infraestructura, plataformas tecnológicas, almacenamiento y aplicaciones.

**Analytics o analítica de negocios:** capacidad de generar información relevante para la toma de decisiones a partir de los datos generados.

**Mobile o tecnología y dispositivos móviles:** facilita el acceso y permite a las empresas ofrecer a los clientes sus productos y servicios de forma directa, en cualquier momento y en cualquier lugar.

Algunas leyes que se deben tener en cuenta son:

**CONPES 3854**, Política Nacional de seguridad digital; la cual busca que los ciudadanos las entidades del Gobierno y los empresarios conozcan e identifiquen los riesgos a los que están expuestos en el entorno digital y aprendan cómo protegerse, prevenir y reaccionar ante los delitos y ataques cibernéticos.

## 6. MARCO METODOLÓGICO.

### 6.1. Tipo de investigación a desarrollar

El presente trabajo de grado, de acuerdo con el nivel de profundidad del objeto de estudio y con base en los objetivos e hipótesis planteados en los puntos anteriores, se encuentra enmarcado dentro del tipo de investigación descriptiva, la cual permite el rastreo de diferentes fuentes de información para la identificación y descripción de las principales características y fenómenos implícitos en los diferentes aspectos a tener en cuenta en el estudio de prefactibilidad

(análisis de mercado, sectorial, organizativo, legal y financiero). Así mismo, se centra en los resultados de situaciones y rasgos característicos de las dinámicas macro y micro económicas, los requerimientos técnicos necesarios, al igual que la estructura organizacional, los lineamientos legales y la capacidad financiera de los inversionistas, de manera que se determine si es viable o no continuar con estudios más profundos para la creación de una plataforma digital que facilite la comercialización de aguacate en el Oriente Antioqueño.

En un concepto más amplio, según Bernal (2010), la “principal función de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto” (p.113).

De acuerdo a lo anterior, el ejercicio de investigación, estará guiado por la pregunta de investigación formulada en el planteamiento del problema, con el fin de rastrear información que determine o pruebe las hipótesis a través de la descripción de las variables esbozadas en los objetivos específicos.

## 6.2. Diseño de la investigación

### **Fuentes de información primarias:**

Productores individuales o integrantes de organizaciones productivas ubicados en el Oriente Antioqueño, específicamente en los municipios de Sansón y Abejorral, dada la representatividad de estos municipios en la producción de aguacate.

### **Fuentes de información secundarias:**

- **Internet:** se utiliza esta herramienta con el fin de rastrear información relevante entono a las especificaciones y estructuración del marco referencial, teórico y conceptual. Adicionalmente, permite hallar documentación sobre las dinámicas actuales del mercado del sector agropecuario y del servicio de plataformas digitales, identificando empresas que presten un servicio similar al que se desea ofrecer con la propuesta. Por último, de algunos artículos que se encuentran en diferentes sitios web, brindan información acerca de las ventajas y desventajas de la implementación de plataformas digitales para el sector mencionado anteriormente.

- **Base de datos:** la información acerca de los productores o de las Asociaciones productivas a las cuales se aplica la encuesta, se obtiene a través de bases de datos de la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria y/o Secretarías de Agricultura de los Municipios, o de información de diferentes expertos en el tema.

### 6.3. Método y pasos de la investigación

#### **Método de la investigación:**

Tomando como referencia el planteamiento del problema y los objetivos, se tomará los siguientes métodos de investigación para el desarrollo del objeto de estudio:

- **Deductivo:** se parte de un marco teórico general que pretende identificar la relevancia de los estudios que componen la fase de prefactibilidad de los proyectos de inversión como base fundamental para evidenciar la viabilidad de la plataforma digital antes de invertir en estudios que representen un costo adicional. Adicionalmente, se presentarán algunos aspectos fundamentales en la evolución de las TIC, como herramienta de procesamiento de información y conexión entre proveedores y consumidores relacionados con la actividad productiva seleccionada para efectos del proyecto de investigación. A través de plataformas orientadas hacia la comercialización de diferentes productos. Lo anterior, con el fin de identificar previamente los efectos y la prefactibilidad que tendría la creación de una plataforma digital que permita dinamizar la comercialización del aguacate en el Oriente Antioqueño.
- **Analítico:** a través de este método, se identifica cada una de las partes que componen el problema de investigación; los factores que actualmente obstaculizan un buen modelo de comercialización al interior de las asociaciones o unidades productivas de la subregión del Oriente Antioqueño, la poca articulación en favor de la asociatividad y la conexión directa con los clientes potenciales. Así mismo, los aspectos técnicos, de mercado, administrativos, legales y financieros para su implementación. Lo anterior, con el objetivo de establecer la relación causa – efecto entre los elementos mencionados,

y a partir de ello llegar a una explicación del problema central que permita evidenciar la viabilidad de la propuesta.

Inicialmente, se implementará un ejercicio exploratorio a través de fuentes de información secundarias a fin de rastrear e identificar parámetros y requerimiento del objeto de estudio que se deben tener presente para el logro de los objetivos propuestos al inicio del presente trabajo. Además, de analizar el impacto socio-económico de las plataformas digitales que se han diseñado para contribuir con el desarrollo económico de las organizaciones o unidades productivas tanto a nivel internacional como nacional. Posteriormente, con el propósito de identificar la prefactibilidad de la plataforma digital para dinamizar la comercialización del aguacate en la subregión, en términos de oferta, demanda y marketing mix del servicio además de amenazas y oportunidades del mercado, se llevará a cabo encuestas dirigidas al público objetivo. Seguido, a partir de un análisis técnico (análisis y determinación de la localización óptima de la empresa, distribución de planta, descripción del proceso de elaboración y prestación del servicio; costos, gastos e inversión del proyecto), un estudio administrativo (organigrama y planeación del recurso humano) y un estudio financiero (presupuesto de ingresos y egresos, estados financieros proyectados) que permita establecer la rentabilidad y sostenibilidad de la plataforma digital a largo plazo. Por último, el trabajo de grado, culminará con un informe basado en las conclusiones emitidas por los investigadores, donde se plantará la posibilidad de continuar con la propuesta, para su posterior implementación.

Pasos de la investigación:

**Unidad:** Usuario (organizaciones productivas y empresas de comercialización de aguacate). Con lo anterior se delimita con precisión lo que se va a estudiar y a medir.

**Universo o población:** servicio estará orientado a 25 organizaciones y 200 productores inventariadas por la Cámara de Comercio y el ICA en los 23 municipios que conforman el

Oriente Antioqueño, y de estas realizar un trabajo con 30 de ellas que deseen expandir sus negocios por medio de internet. Teniendo presente el tiempo estipulado desde la academia para el desarrollo del presente trabajo y la distancia entre los municipios del O.A.

**Delimitación de la muestra:** se tomará una muestra de 22 productores de aguacate de dos municipios del Oriente Antioqueño (Abejorral y Sonsón), de los cuales el segundo de ellos es reconocido como el mayor exportador de aguacates de la subregión, dado el crecimiento en los últimos años de hectáreas sembradas con este frutal.

Costos de operación y producción:

**Tamaño y localización:** con base en la demanda efectiva o mercado meta u objetivo, definir la capacidad instalada y por medio de una estructura de costos de producción, inversión y gastos, proyectar el tamaño de la aplicación. La localización se definirá por medio de variables macro y microeconómicas por medio del método de cualificación de puntos.

**Definición del precio óptimo:** Tomando como base el precio en el mercado del aguacate Hass y la información suministrada por los productores encuestados se realizará una proyección lineal del precio por tonelada durante el ciclo de vida del proyecto.

Por último, se define la elasticidad por medio de fórmulas, para evidenciar como se puede dar la

Respuesta del precio frente a un tema de demanda.

**Ingeniería:** Se definirán los procesos de compra, pago y ventas a través de diagramas de flujo donde queden claramente definidos las acciones, los documentos, los procesos y las decisiones. Posteriormente se define el personal requerido y se estructura el organigrama el cual puede ser funcional, divisional o matricial dependiendo de los resultados del estudio. Por último, se hará el layout –diseño- realizando el plano definitivo para la prestación del servicio.

**Legal:** por medio de la revisión de la normatividad colombiana, se establecerán los requisitos legales para la comercialización a través de una plataforma digital.

**Finanzas:** se construye el flujo de caja y los estados financieros que permitan tomar decisiones.

## **7. ENTREGA, DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO**

Este estudio de prefactibilidad será entregado a la coordinación de la especialización de la Institución Universitaria ESUMER, a los docentes de la misma institución que lo requieran y al asesor que sea asignado.

También será entregado a la Corporación Prodepaz, organización en la que trabajan los estudiantes que elaboran el estudio y en la que estará la plataforma digital.

Debido a que este estudio de prefactibilidad es sujeto de aprobación como unidad de negocio de la Corporación Prodepaz, este estudio no es sujeto de divulgación y difusión.

Este estudio se entrega con el fin de aportar al desarrollo del sector agropecuario, principalmente para las organizaciones alejadas y dispersas del Oriente Antioqueño, con el fin de brindar alternativas y medios para su fortalecimiento y comercialización.

## **8. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS**

El estudio de prefactibilidad es un documento importante de gestión de recursos con entidades gubernamentales nacionales como Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo; entidades gubernamentales Departamentales como la

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, Secretaría de Productividad y Competitividad; entidades gubernamentales Locales como las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA.

Por otro lado, empresas privadas como la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, la Corporación Empresarial del Oriente CEO, SENA Tecnoparque, la Universidad Católica de Oriente, Universidad de Antioquia –sede El Carmen de Viboral-, Universidad EAFIT –sede Rionegro-, Politécnico Jaime Isaza Cadavid –sede Rionegro-.

Por último, organizaciones del sector social – comunitario tales como el Comité de Comercialización Regional del Oriente CCR, Corporación de Estudios, Educación e Investigación Ambiental CEAM, clúster de turismo, negocios, ferias y eventos del Oriente Antioqueño.

## **9. FORMULACIÓN DEL PROYECTO**

### 9.1. Análisis sectorial – sector agrícola en Colombia

#### 9.1.1. Contexto estratégico del sector

De acuerdo con la declaración de Roma de 1996, la seguridad alimentaria fue establecida como una prioridad a nivel mundial, dado el incremento anual de número de personas que sufrían desnutrición. Si bien, en el año 2015 Colombia aportó en un 12% al cumplimiento de la meta establecida por la comunidad global en el marco del Desarrollo del Milenio, el porcentaje alcanzado se consideró poco, teniendo en cuenta que el mismo año la tasa de

desnutrición estuvo cerca del 9%, lo que significaba que 54 de cada 100 hogares se encontraban con alto nivel de inseguridad alimentaria. (MinSalud, 2015).

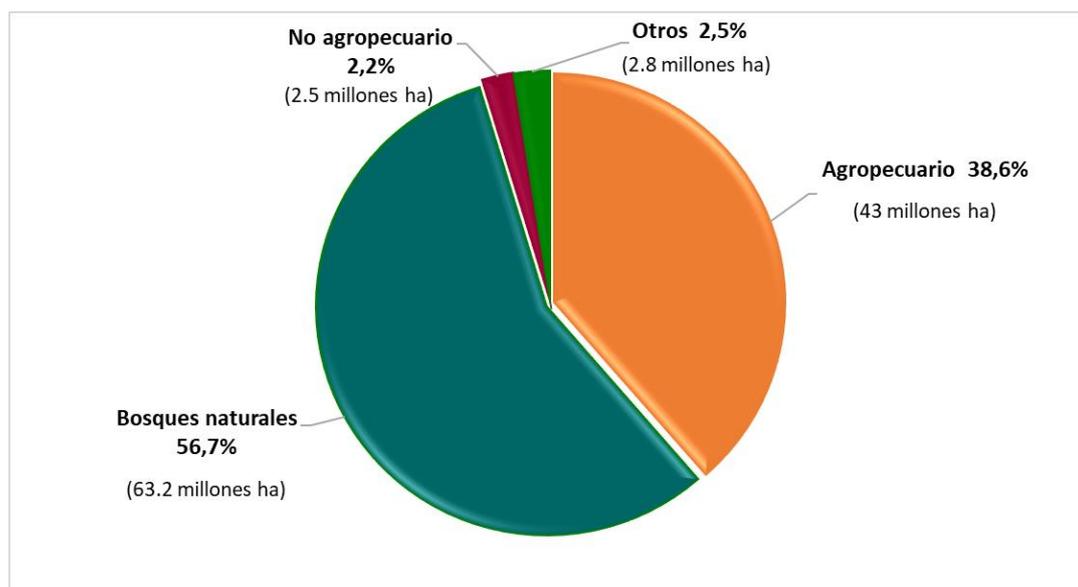
Según los datos de las Naciones Unidas, la población mundial está envejeciendo y creciendo a un ritmo lento, no obstante, se espera que aumente de 7.700 millones en la actualidad a 9.700 millones para el año 2050 (Naciones Unidas, 2019), lo cual implicará un aumento sustancial en el consumo de alimentos y un reto en términos de crecimiento en la producción agrícola y pecuaria. Por otra parte, se proyecta que para el año 2050, el consumo a nivel mundial de algunos alimentos aumente considerablemente, lo cual se concibe como un aspecto positivo para Colombia, teniendo presente que es considerado como uno de los siete países con mayor potencial y capacidad de producción agrícola (Análisis Sector Agrícola y Pecuario, 2018).

Al analizar las potencialidades del país, la biodiversidad es un componente fundamental en el crecimiento y dinamización del sector agropecuario. Según el estudio de Biodiversidad Agrícola como Estrategia de Crecimiento, Colombia se encuentra entre los siete países del mundo considerados con mayor diversidad, dado que posee el 10% de la biodiversidad mundial, cuenta con tres reservas de biosfera y 55 áreas de reservas naturales. Su ubicación estratégica ha contribuido a la existencia de una multiplicidad de ecosistemas, facilitando así la conservación de diferentes especies y formas de vida. Por otra parte, se cuenta con 53,2 millones de hectáreas cubiertas por bosques naturales; 21.16 millones por otro tipo de vegetación; 1.10 millones por aguas continentales y 18.4 millones de hectáreas de uso agrícola (Biodiversidad Agrícola como Estrategia de Crecimiento en Colombia, 2015). En esta medida, los componentes de biodiversidad (especies, niveles de ecosistemas), hacen del país un territorio con un gran potencial agrícola para la producción de una gran variedad de cultivos y productos forestales.

En cuanto a la distribución y uso del suelo en Colombia para el sector agropecuario, los datos recolectados entre el periodo 2014 al 2016 por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), establecen que el 56.7% (63.2 millones de hectáreas - ha) de las 111.5 millones de hectáreas que conforman a Colombia en área continental son destinadas a bosques, el 38.6% (43 millones de ha) dedicado al uso agropecuario y el 2.2% (2.5 millones de ha) al uso en asentamientos urbanos y rurales y finalmente en otros usos un 2.5% (2.8 millones de ha).

Al analizar los porcentajes de distribución del suelo mencionados anteriormente, se puede evidenciar que una gran parte del territorio colombiano es destinada para la agricultura, no obstante, los resultados del Censo Agropecuario determinaron que solo el 6.3% de las áreas a nivel nacional se encuentran dedicadas a la siembra de cultivos, ya que el 32.3% se encuentra destinada a la ganadería, lo cual genera impactos negativos en términos ambientales, dado la emisión de gases, la contaminación de recurso hídrico y el desgaste en los minerales del suelo (DANE,2014).

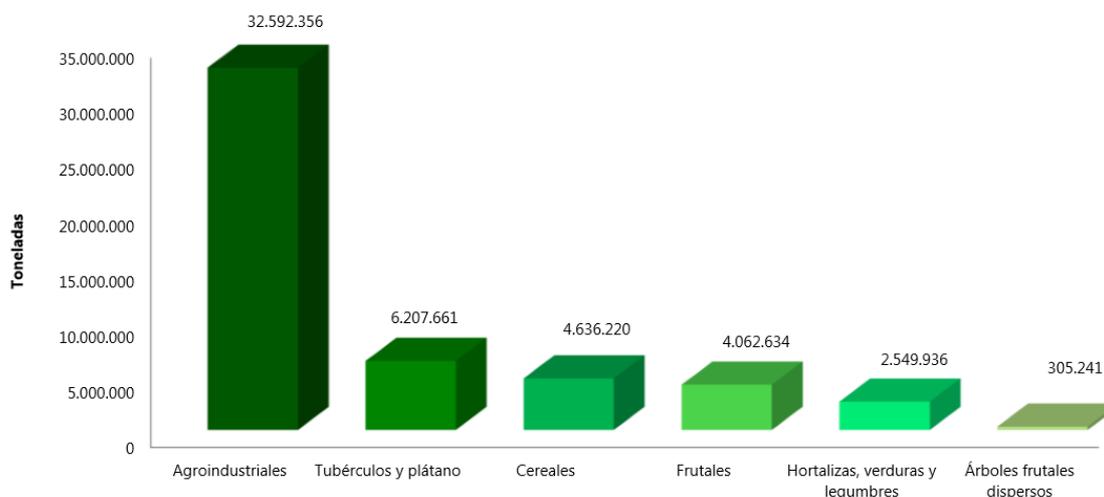
**Figura 6.** Participación (%) del área rural dispersa censada, según uso (111,5 millones de ha)



Fuente: DANE 2014

Por otra parte, según el DANE en la Encuesta Nacional Agropecuaria ENA-2017 la cual toma como base el total del territorio nacional, muestra que la producción por grupos de cultivos (toneladas) está dada principalmente por procesos agroindustriales, seguida por tubérculos y plátano. (DANE, 2017).

**Figura 7.** Producción por grupos de cultivos (toneladas)



Fuente: DANE – ENA 2017

Con la actualización de datos del sector agropecuario, a través de la ENA, se estableció que el 78,2% del suelo se dedicó a la actividad pecuaria, el 7.3% a la actividad agrícola, el 11.9% a bosques y 2,5% a otros usos. Lo anterior evidencia una reducción significativa en la destinación a bosques del 44.8% y un incremento en 39.6% y del 1% respectivamente en las actividades pecuarias y de cultivo.

**Tabla 7.** Superficie total del uso del suelo, según su uso

	<b>Uso del suelo</b>	<b>Hectáreas (ha)</b>	<b>Cve</b>	<b>Participación (%)</b>
<b>Uso agrícola</b>	Total uso del suelo	52.234.203	2,3	100
	Total agrícola	3.819.723	3,5	7,3
	Permanentes	2.528.897	4,2	
	Transitorio + barbecho	1.099.064	5,7	
	Transitorio	489.236	4,6	
	Barbecho	609.829	9,1	
	Desecho	191.761	12,7	
<b>Uso pecuario</b>	Total pecuario	40.872.884	2,7	78,2
	Pastos y forrajes	24.564.237	3,4	
	Melaza y rastrojos	9.337.938	4,3	
	Vegetaciones especiales	6.970.710	5,7	
<b>Uso de bosques</b>	Total uso de bosques	6.229.013	4,3	11,9
	Bosques naturales	5.492.486	4,0	
	Bosques plantados	736.527	20,9	
<b>Otros usos</b>	Total otros usos	1.312.582	5,2	2,5
	Cuerpos de agua	402.684	4,8	
	Eriales y afloramientos rocosos	323.543	17,4	
	Otros fines	501.694	4,8	
	Infraestructura agropecuaria	84.661	19,1	

**Fuente:** ENA 2017

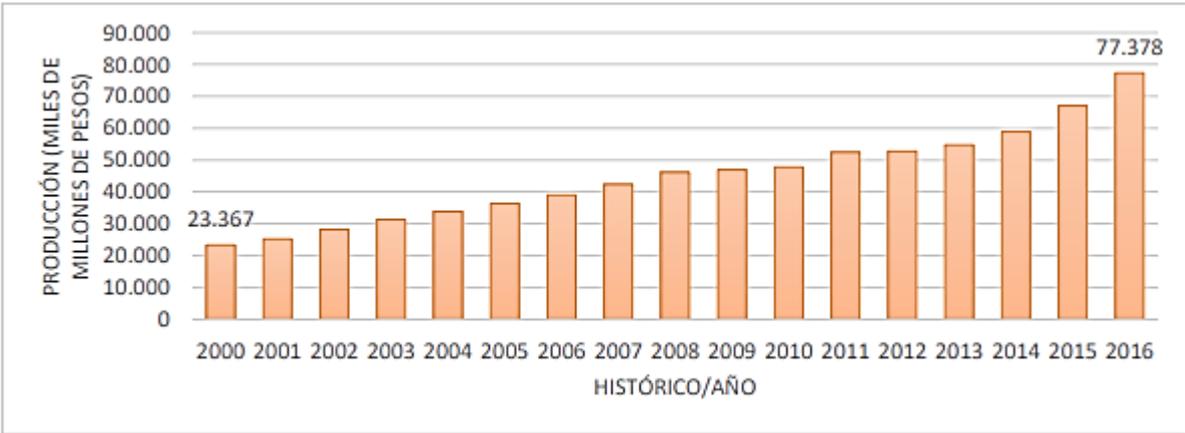
Al observar los datos arrojados en el censo agropecuario de 2014 y la encuesta nacional agropecuaria de 2017, se identifica que el porcentaje de extensión de suelo para destinación agrícola es bajo frente al de uso para ganadería. No obstante, las estrategias de recuperación

del suelo, el fomento a la producción agrícola, la diversidad en la topografía y el potencial en biodiversidad, ofrece un panorama alentador para el sector agrícola, sumado a que Colombia ocupa el séptimo puesto entre los países con potencial de convertirse en despensa agrícola.

9.1.2. Componentes y dinamismo del sector

De acuerdo con las cifras arrojadas por el DANE en sus cuentas nacionales, en el año 2016 la producción total del sector agropecuario en Colombia fue de 77.378 miles de millones de pesos, representando un crecimiento del 14% en comparación con la producción obtenida en el año 2015. Al analizar el siguiente gráfico, se puede observar una tendencia positiva de crecimiento anual a partir del año 2009, lo cual se percibe como una estabilidad económica en el sector dada las pocas variaciones atípicas o de baja.

**Figura 8.** Producción anual- sector agropecuario



**Fuente:** Cuentas nacionales DANE, 2016.

Históricamente Colombia se ha caracterizado por ser uno de los principales países exportadores de productos agroalimentarios, principalmente durante los años de 1990 al 2013. No obstante, en los últimos años, la balanza comercial del sector agroalimentario no ha

presentado un dinamismo representativo, debido a la baja en el valor de las exportaciones agrícolas, tras la crisis económica a nivel mundial y la temporada de invierno que se presentó en los años 2009 y 2010, hechos que afectaron considerablemente la producción y comercialización de algunos productos agropecuarios. Adicionalmente, la valoración de la divisa en los periodos de 2008 al 2013 articulada al boom de las materias primas, fue un factor de gran complejidad para la competitividad del sector agrícola.

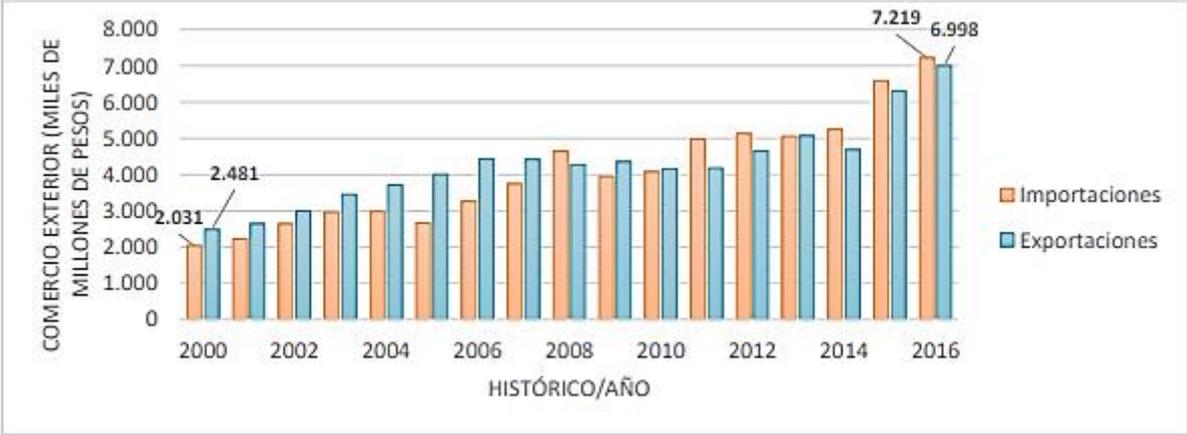
Aun la integración del sector con los mercados internacionales sigue siendo débil, especialmente en el ámbito de las exportaciones e importaciones. Según cifras reportadas por el DANE, en el año 2017 las exportaciones agropecuarias (agropecuario, ganadería, caza y silvicultura), alcanzaron una participación del 7,1% lo cual representó \$2,678 millones de dólares, entre el total de los demás sectores económicos de Colombia (\$37,815 millones de dólares), (DANE, 2018).

Al analizar el comportamiento del mercado por países en el 2017, el principal destino de las exportaciones de Colombia fue Estados Unidos, lo cual representó 29,9% del total exportado. Por otra parte, México (4.1%), Ecuador (3.9%), Perú (2.9%), Japón (1.5%), Bélgica y Alemania con el mismo porcentaje de participación (1.3%), estuvieron en el top 5 de orden de importancia. (DANE, 2018).

En el año 2008 en Colombia las cifras de comercio exterior del sector agropecuario presentaron un cambio en la tendencia, pasando de una línea representativa de ganancias a un déficit, a diferencia de los años 2009 y 2010 donde la balanza fue positiva para el sector agropecuario. En el año 2016, la balanza comercial del sector agropecuario presentó una variación positiva en comparación con el año anterior, con exportaciones de 6.998 miles de

millones de pesos, e importaciones de 7.219 miles de millones de pesos. Si bien no hay elementos que expliquen claramente las variaciones presentadas en los años anteriores, se considera que la firma del tratado de libre comercio con Estados Unidos contribuyó al crecimiento en la participación del sector en el mercado extranjero, debido a la disminución de las restricciones y a la entrada de productos agrícolas al mercado colombiano.

**Figura 9.** Comercio exterior sector agropecuario



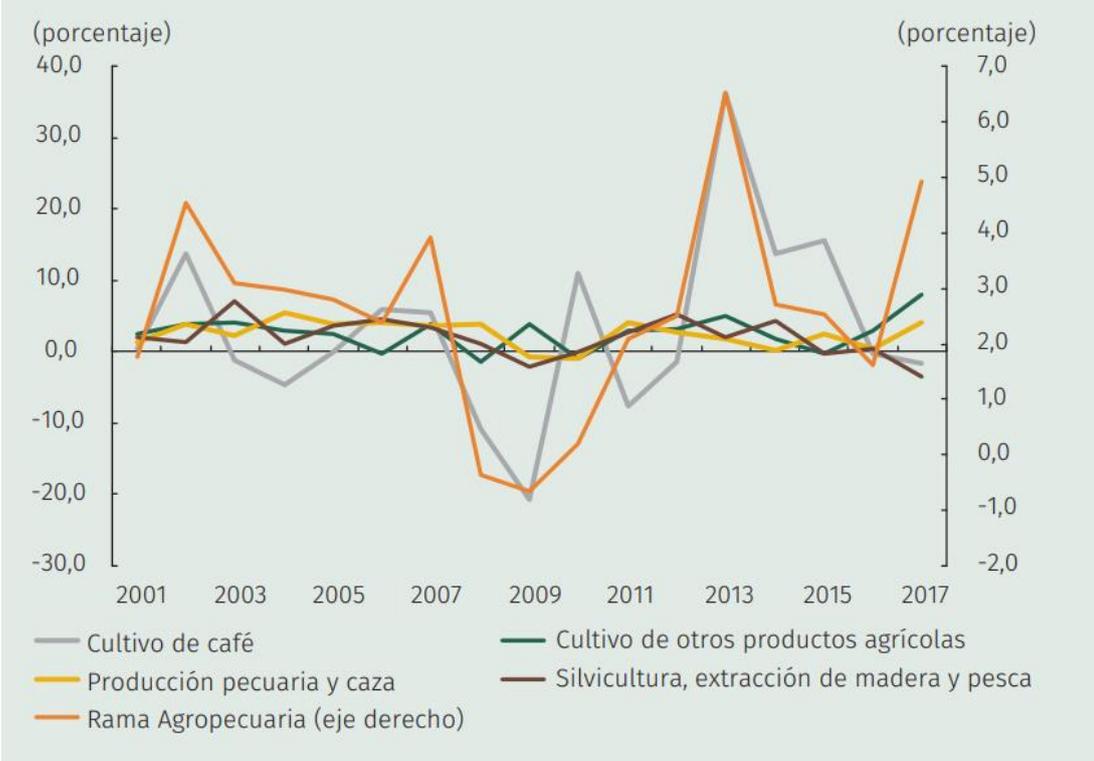
**Fuente:** cuentas nacionales DANE, 2016.

9.1.3. Participación del sector agropecuario en el PIB nacional.

De acuerdo con el porcentaje de participación anual del valor agropecuario sobre el total del PIB Nacional, el sector ha mostrado mayor dinamismo a partir del año 2017, con un incremento del 0.1 puntos porcentuales sobre el total obtenido en los dos años anteriores, representado en 6,3%. Los ciclos de crecimiento y desaceleración del PIB frente al sector están determinados en gran medida por el comportamiento de la producción de café, la cual representa el 9% del valor total agregado agropecuario; por otra parte, la producción de caña de azúcar aporta el 3% y el resto de las actividades agrícolas cuentan con el 49% de participación, lo cual se ha reflejado en un crecimiento del 2.6% aproximadamente desde el

año 2000. En el año 2017, se destaca una variación positiva del sector con un incremento anual del 8.1% de acuerdo con las cifras del Banco Mundial. Finalmente, la actividad pecuaria aporta un 33% a la producción total del sector, lo cual implica una expansión del 2,5% en promedio desde el 2000 y en 2017 el 4,1% (Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 2018).

**Figura 10.** Crecimiento anual del PIB agropecuario real y sus componentes



**Fuente:** DANE; cálculos del Banco de la República.

9.1.4. Participación de cultivos por aérea sembrada

En todas las regiones del país se ha presentado un crecimiento en áreas sembradas con cultivos permanentes. Regiones como el Atlántico y Oriental presentan las mayores tasas de expansión entre los años 2015 y 2017. El crecimiento que presentó la primera región, estuvo impulsado por una notoria expansión en área con palma de aceite en el año 2016, y en 2017

con frutales. Por su parte, la segunda región presentó un incremento en el área sembrada con los siguientes productos: plátano, caña de azúcar y caucho.

Al analizar el panorama a nivel nacional, se identificó una expansión en el área sembrada con frutales y cacao en todas las regiones, pese a su participación baja en el área total de cultivos de tipo permanente. Durante el año 2017, el área sembrada con los dos productos incrementó 7,6%, principalmente por un crecimiento en cultivos de aguacate, piña, mango y pasifloras; de los cuales se resalta una expansión mayor en áreas sembradas con aguacate y piña desde el año 2010 (Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 2018).

En cuanto a los cultivos transitorios, las regiones Atlántico y Oriental ocupan el 52% del área sembrada con cultivos de este tipo a nivel nacional. Al igual que el crecimiento presentado en áreas con cultivos permanentes, en 2017 los transitorios aumentan en todas las regiones, destacándose la expansión del área sembrada con cereales diferentes al arroz, hortalizas, legumbres y tubérculos (Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, 2018).

**Tabla 8.** Participación y crecimiento del área sembrada en cultivos permanentes por grupo de cultivo y región (porcentaje)

Región	Grupo de cultivo	Participación 2017	Crecimiento (variación anual)		
			2015	2016	2017
<b>Atlántica</b>	Total	11,6	0,9	7,1	4,3
	Palma de aceite	5,6	2,6	11,0	2,4
	Cacao	0,7	3,7	2,4	5,1
	Café	1,7	-4,8	0,5	0,5
	Frutales	1,8	3,8	2,9	7,9
	Otros permanentes	1,9	-1,5	8,1	10,0
<b>Oriental</b>	Total	28,2	5,5	5,1	4,4
	Palma de aceite	10,5	11,4	2,0	3,7

	Cacao	2,7	2,2	6,2	6,2
	Café	3,7	-0,3	-1,4	0,5
	Frutales	4,4	10,4	9,8	6,8
	Otros permanentes	6,9	-1,3	11,2	5,4
<b>Central</b>	Total	32,5	0,8	0,5	2,8
	Palma de aceite	0,1	8,7	-0,9	-0,1
	Cacao	1,6	3,3	5,4	8,4
	Café	16,0	-0,9	-1,6	0,5
	Frutales	5,3	6,3	5,6	7,6
	Otros permanentes	9,5	0,6	0,7	3,1
<b>Pacífica</b>	Total	21,8	0,8	3,5	3,6
	Palma de aceite	0,7	5,8	8,9	14,9
	Cacao	1,0	10,4	-4,8	10,9
	Café	5,8	0,3	0,8	0,5
	Frutales	2,5	0,9	9,9	6,1
	Otros permanentes	11,9	0,0	4,1	3,5
<b>Otros departamentos</b>	Total	5,9	5,0	12,7	5,8
	Palma de aceite	2,6	2,3	13,7	-0,1
	Cacao	0,9	12,2	34,3	7,3
	Café	0,1	-1,5	-4,8	0,5
	Frutales	0,4	19,3	11,6	28,6
	Otros permanentes	1,8	4,7	4,3	10,0

**Fuente:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (EVA); cálculos del Banco de la República

**Tabla 9.** Participación y crecimiento del área sembrada en cultivos transitorios por grupo de cultivo (porcentaje)

Región	Grupo de cultivo	Participación 2017	Crecimiento (variación anual)				
			2015		2016		2017
			I sem	II sem	I sem	II sem	I sem
<b>Atlántica</b>	Total	25,0	-9,0	- 10,9	17,6	12,1	13,6
	Arroz	8,0	-3,1	10,3	51,1	20,3	-1,5
	Otros cereales	14,0	-10,6	- 19,3	3,5	17,3	17,8

	Hortalizas, legumbres y tubérculos	2,0	-10	1,0	21,1	30,0	48,9
	Otros transitorios	1,0	-18,3	-8,8	2,4	-	37,3
						40,0	
<b>Oriental</b>	Total	27,0	9,5	6,2	19,5	19,1	9,0
	Arroz	8,0	38,6	55,9	27,8	16,2	8,0
	Otros cereales	7	10,1	2,8	42,3	29,7	5,5
	Hortalizas, legumbres y tubérculos	12	-1,4	-2,3	5,1	15,9	12,5
	Otros transitorios	1	-10,6	99,7	-0,1	8,4	-0,3
<b>Central</b>	Total	19	-0,1	-2,5	5,3	8,2	1,3
	Arroz	8	14,7	6,1	5,3	8,3	0,9
	Otros cereales	6	-8,2	-8,1	12,4	4,7	3,2
	Hortalizas, legumbres y tubérculos	4,0	-7	-8,2	2,5	13,5	0,8
	Otros transitorios	0,0	-17	7,1	-	-6,5	-
					35,5		12,7
<b>Pacífica</b>	Total	10,0	20,6	15,4	0,7	2,5	12,1
	Arroz	2,0	33,4	47,1	1,6	-4,3	2,4
	Otros cereales	4,0	13,0	4,1	3,0	7,7	12,6
	Hortalizas, legumbres y tubérculos	5,0	23,8	14,1	-1,8	1,9	15,1
	Otros transitorios	0,0	-29,0	26,3	32	2,2	10,9
<b>Otros departamentos</b>	Total	19,0	37,2	56,6	22,4	-9,9	16,3
	Arroz	15,0	35,5	18,7	27,8	-3,8	11,3
	Otros cereales	3,0	33,1	79,3	7,2	-4,6	48
	Hortalizas, legumbres y tubérculos	1,0	86,3	159	-	-	11,0
	Otros transitorios	0,0	141,2	11,8	14,4	39,6	
					2,4	-40	56,6

**Fuente:** Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (EVA); cálculos del Banco de la República.

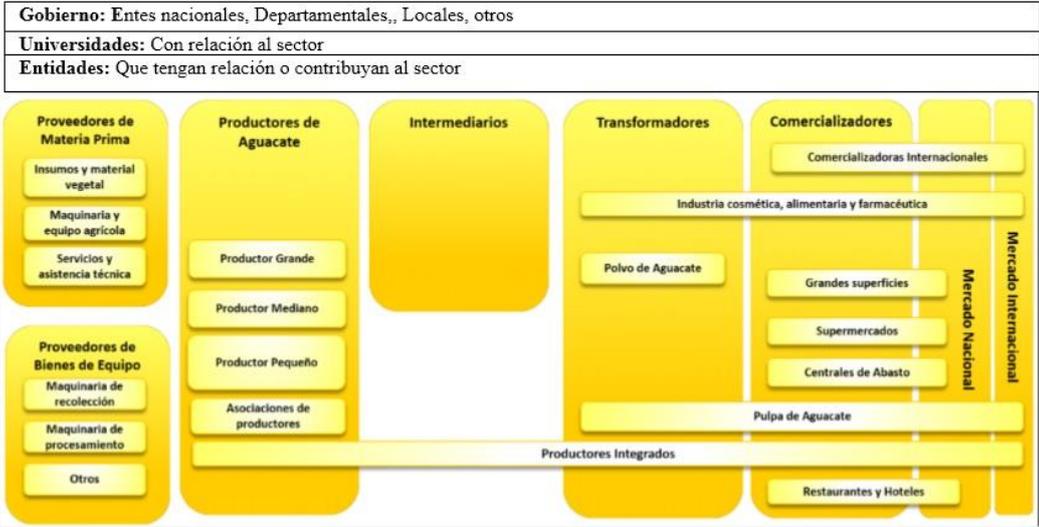
#### 9.1.5. Cadena de Aguacate en Antioquia

Con el fin de contribuir al fortalecimiento y modernización comercial de la cadena productiva de aguacate, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de la mano con agricultores y Secretarías de Agricultura Departamentales, vienen trabajando hacia la implementación de Clúster Regionales donde se integren diferentes actores y sectores que

permitan dinamizar la comercialización de aguacate y mejorar la eficiencia y eficacia enfocada hacia los productores.

Para llegar a este fin, se parte de la ruta económica, se propone la ruta competitiva y se definen los roles y funciones para alcanzarla. Para esta visión estratégica se tienen unos elementos claves de éxito como son proyectos concretos, liderazgo empresarial y gobernanza. Para este fin, se define una estructura de mapa de actores de la cadena de aguacate en Antioquia, la cual consta de:

**Figura 11.** Estructura Cadena de aguacate en Antioquia



**Fuente:** Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño

Ahora, tomando como base la estructura y definiendo los actores claves en el departamento para cada uno de los componentes, se construye el mapa de actores – Departamental el cual queda integrado principalmente por:

**Figura 12.** Actores Cadena de aguacate en Antioquia



**Fuente:** Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño

Con esta cadena productiva se pretende acercar al productor con el cliente final, pero de la mano de los diferentes integrantes del mercado. Es por lo anterior, que se parte de los diferentes proveedores, ya que son las empresas que suministran los equipos y materiales necesarios para la producción de aguacate. Seguidamente se tiene los productores tanto independientes como organizados. Un aspecto importante es que la propuesta pretende suprimir el intermediario, ya que por varios años han dominado el mercado y son los que se han quedado con las mayores ganancias del sector. Por otro lado para los procesos de venta, se valoran los transformadores y comercializadores, los cuales de manera directa con el productor garanticen un adecuado cumplimiento de la oferta y la demanda con un precio que contribuya al desarrollo del productor y favorezca el crecimiento empresarial. La cadena contempla el mercado internacional, ya que se busca incrementar las exportaciones a diferentes mercados a nivel mundial. Por último y no menos importante se tiene empresas claves para temas auxiliares, pero que son importantes para garantizar el adecuado cumplimiento de la cadena comercial.

El anterior mapa de actores a nivel Departamental, será un aspecto de gran relevancia para el enfoque de la plataforma digital, ya que representa los actores más importantes para la dinamización de la comercialización del aguacate en el oriente Antioqueño, involucrando de manera activa y permanente a los transformadores y comercializadores para que impulsen el desarrollo de los productores.

## 9.2. Análisis de Mercados

### 9.2.1. Descripción del producto o servicio

El producto es una plataforma digital que pretende implementar la Corporación Prodepaz desde su Línea Estratégica “Articulación e Integración Territorial” con el fin de reducir la comercialización por medio de terceros, acercando así a los productores con los clientes finales. La plataforma tendrá dos interfaces, una de cara al productor y la segunda al cliente final. En la primera interface permitirá ofertar la cosecha de aguacate e interactuar con diferentes productores para lograr el cumplimiento de la demanda en términos de volumen y calidad, al igual que acceder a una base actualizada de convocatorias de cooperación internacional y nacional orientadas al fortalecimiento de las unidades productivas. La segunda interface permitirá a los clientes finales conocer las organizaciones o productores que se encuentran en el Oriente Antioqueño, la disponibilidad del producto para una posible negociación y realizar solicitudes de demanda para suplir las necesidades del mercado.

La plataforma digital es una progressive webapp o aplicación web, que permite acceder a través de cualquier dispositivo con acceso a un navegador web, esto quiere decir que sería

accesible a través de sistemas operativos como: windows, Ios, Linux, Android, windows phone entre otros, permitiendo una amplia accesibilidad.

Esta herramienta posibilitará la navegación por diferentes links o enlaces, además la recolección y análisis de la información desde aspectos cualitativos y cuantitativos, favoreciendo la automatización, parametrización de características, valores, reportes, tablas, gráficos, estadísticas y datos que faciliten los análisis respectivos.

Teniendo en cuenta que el objetivo de la plataforma digital es la dinamización de la comercialización del aguacate Hass del Oriente Antioqueño, como base para el desarrollo integral de una parte del sector agropecuario. El presente proyecto no tiene como fin generar utilidad con el diseño y puesta en marcha de la plataforma, puesto que pretende conectar directamente al productor y cliente final. De acuerdo a lo anterior, la Corporación Prodepaz desatinará el 5% de los recursos anuales destinados por los Asociados (ISAGEN e ISA INTERCOLOMBIA), los cuales son de \$ 800.000.000. En este sentido se estimará un total de \$ 40.000.000 anuales durante los 5 años del proyecto. Al igual que el 5% de la comisión de cada uno de los negocios que se lleven a cabo a través de la plataforma.

## 9.2.2. Demanda

### 9.2.2.1. Comportamiento histórico

Según la publicación sobre la dinámica del mercado mundial del aguacate, realizada por la Universidad Católica del Norte, En los últimos 6 años, el consumo per cápita del aguacate ha presentado un crecimiento del 9,5% anual en el contexto mundial, alcanzando valores de 0,85 (kilogramos – persona/año) lo cual refleja una dinámica promisoriosa para los principales países

productores (México, Estados Unidos de América, Indonesia, Chile, Brasil, Colombia, Perú, España, Sudáfrica, China). Favoreciendo así el crecimiento del sector agropecuario y los ingresos de los productores. Al analizar la dinámica de la demanda, se evidencia un incremento, principalmente en las exportaciones de este frutal superando las petroleras como en el caso de México en el año 2017. Lo cual ha dinamizado significativamente el crecimiento de áreas sembradas, las cuales no son consideradas suficientes para responder eficientemente con las oferta. (Dinámica del mercado mundial de aguacate. Revista Virtual Universidad Católica del Norte, 2018).

**Tabla 10.** Consumo histórico per cápita aparente de aguacate en Kg-Persona/año

<b>Consumo per cápita</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Estados Unidos de América</b>	2,20	2,73	3,22	2,7	3,25	3,44
<b>Países Bajos</b>	1,40	2,4	2,11	2,52	1,01	1,69
<b>Francia</b>	1,31	1,54	1,47	1,73	1,83	1,97
<b>Reino Unido</b>	0,62	0,81	1,16	1,49	1,62	1,94
<b>España</b>	1,01	1,2	1,42	1,80	1,78	2,09
<b>Canadá</b>	1,64	1,72	1,95	2,15	2,20	2,40
<b>Alemania</b>	0,32	0,39	0,46	0,56	0,69	0,75
<b>Japón</b>	0,47	0,45	0,45	0,58	0,45	0,50
<b>China</b>	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,12
<b>Bélgica</b>	0,55	0,47	0,51	0,94	1,22	1,28
<b>Hong Kong China</b>	0,28	0,48	0,45	0,7	0,79	2,91
<b>Suecia</b>	2,04	1,99	1,82	1,83	2,09	1,94
<b>Arabia Saudita</b>	0,32	0,34	0,53	2,54	0,67	0,75
<b>Rusia</b>	0,10	0,10	0,08	0,08	0,13	0,11
<b>Argentina</b>	0,32	0,40	0,34	0,38	0,52	0,51
<b>Italia</b>	0,09	0,14	0,17	0,21	0,26	0,30
<b>Australia</b>	2,68	2,66	2,65	3,51	3,33	3,62
<b>Emiratos Árabes Unidos</b>	0,79	1,39	1,54	1,60	2,04	2,29
<b>Suiza</b>	0,97	1,16	1,37	1,65	1,82	2,05
<b>Dinamarca</b>	1,74	1,91	2,43	2,31	2,29	2,59
<b>Polonia</b>	0,1	0,16	0,21	0,22	0,30	0,34
<b>Noruega</b>	1,73	2,04	2,25	2,36	2,48	2,72
<b>México</b>	7,40	7,02	6,20	7,55	8,54	8,19
<b>Dominicana</b>	35,69	39,31	48,55	54,00	54,50	62,10

<b>Colombia</b>	6,30	6,20	6,33	5,99	6,32	6,17
<b>Perú</b>	5,69	5,50	6,10	8,22	7,19	8,26
<b>Brasil</b>	0,76	0,74	0,86	0,92	0,85	0,91
<b>Kenya</b>	3,41	4,12	2,07	2,67	3,42	2,71
<b>Indonesia</b>	1,15	1,20	1,48	1,17	1,37	1,4

**Fuente:** Universidad Católica del Norte, 2018

Como se puede observar en la tabla anterior, los países con mayor porcentaje de crecimiento en el consumo de aguacate desde el 2013 hasta el 2018 son: Hong Kong China, (90,3%), Noruega (70,5%), Italia (70%), Reino Unido (68%), Emiratos Árabes Unidos (65,5%), Arabia Saudita y Alemania (57,3%) y por último, Bélgica (57%). De la muestra de 29 países el 89% muestra un margen de crecimiento positivo.

En cuanto a los países productores, se identifica un crecimiento del consumo interno, motivado por el volumen de productos que no son exportados, siendo más representativo Republica Dominicana, donde se llegan a valores astronómicos de consumo, como 54,4 kilogramos por persona, en 2017; mientras que en Perú y Colombia se llegan a niveles de 7,19 y 6,31 kilogramos por persona en el mismo año, respectivamente.

#### 9.2.2.2. Situación actual

De acuerdo con el balance del sector de la horticultura del año 2017, la estrategia impulsada a nivel nacional de promoción de hábitos saludables a partir del consumo consiente de alimentos, ha logrado impulsar el crecimiento del subsector hortifrutícola en los últimos años. Presentando un crecimiento en términos de valor de producción entre el años 2013 al 2017 del 2.4% anual, pasando a precios constantes de \$7,1 billones en el 2013 a \$ 7,8 billones en 2017. Presentando mayor dinámica los frutales con un 7% que las hortalizas con 4% en términos de valor de la producción. (Balance del sector horticultura, 2017).

El crecimiento a nivel nacional del subsector hortifrutícola en los últimos años, ha sido impulsado principalmente por cultivos de piña, ñame, aguacate, pasifloras, guayaba, lechuga y mora, los cuales han presentado un incremento frente a la productividad, con una tasa superior al 10% entre 2016 al 2017.

El aguacate, se ubica en el sexto lugar de las principales líneas hortifrutícola, con un crecimiento en la producción nacional por tonelada del 8% aproximadamente desde el año 2014 al 2018. En cuanto al comportamiento de aguacate en los últimos 5 años, se ha presentado una dinámica favorable con un incremento del 6% anual, debido al incremento notable en la cantidad disponible, la diseminación en los precios principalmente en los mercados nacionales en la época de mayor producción, el cambio en los hábitos alimenticios de los colombianos, las bondades nutricionales del aguacate, la expansión de este en los mercados internacionales (Alemania, Bahrein, Bélgica, Canadá, China, Costa Rica, Dinamarca, Emiratos Árabes, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Inglaterra, Italia, Panamá, Portugal, Reino Unido, Rusia, Suecia, Suiza y Túnez), países a los cuales Colombia exporta aproximadamente 400.000 toneladas de aguacate, de diversas variedades, lo que la pone en los cinco primeros lugares de producción a nivel mundial.

**Tabla 11.** Consumo per cápita 2018 y 2019 aparente de aguacate en Kg-Persona/año

<b>Consumo per cápita</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Estados Unidos de América</b>	3,44	6,64
<b>Países Bajos</b>	1,69	1,62
<b>Francia</b>	1,97	2,10
<b>Reino Unido</b>	1,94	2,21
<b>España</b>	2,09	2,30
<b>Canadá</b>	2,40	2,55
<b>Alemania</b>	0,75	0,84
<b>Japón</b>	0,50	0,51

<b>China</b>	0,12	0,12
<b>Bélgica</b>	1,28	1,46
<b>Hong Kong China</b>	2,91	1,04
<b>Suecia</b>	1,94	1,93
<b>Arabia Saudita</b>	0,75	0,84
<b>Rusia</b>	0,11	0,12
<b>Argentina</b>	0,51	0,54
<b>Italia</b>	0,30	0,34
<b>Australia</b>	3,62	3,83
<b>Emiratos Árabes</b>	2,29	2,56
<b>Unidos</b>		
<b>Suiza</b>	2,05	2,27
<b>Dinamarca</b>	2,59	2,74
<b>Polonia</b>	0,34	0,39
<b>Noruega</b>	2,72	2,9
<b>México</b>	8,19	8,47
<b>Dominicana</b>	62,10	67,33
<b>Colombia</b>	6,17	6,15
<b>Perú</b>	8,26	8,83
<b>Brasil</b>	0,91	0,97
<b>Kenya</b>	2,71	2,56
<b>Indonesia</b>	1,4	1,44

**Fuente:** Universidad Católica del Norte, 2018

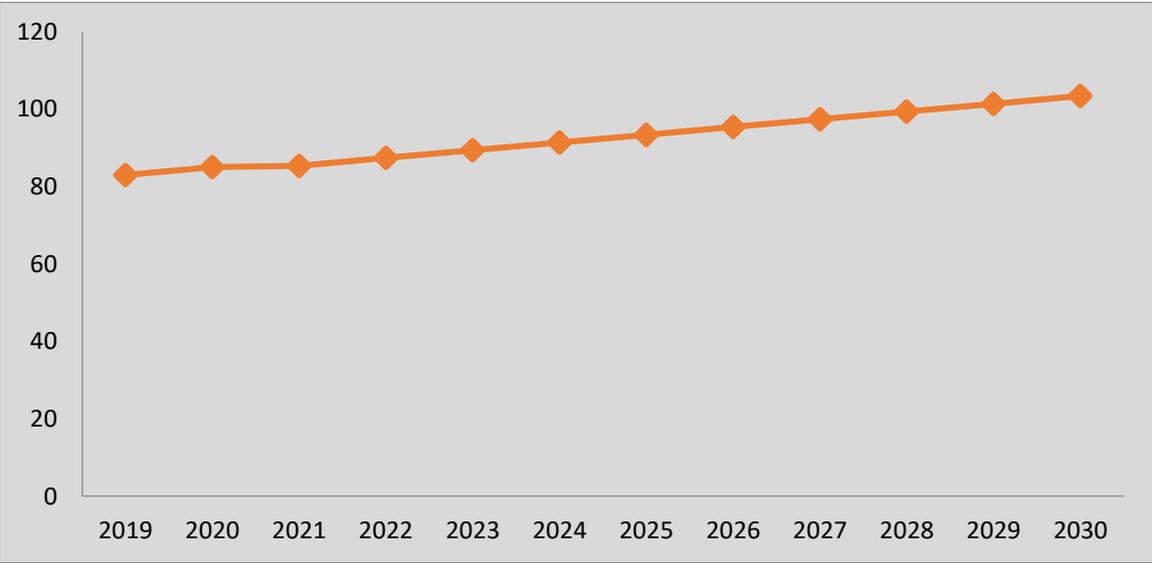
Con respecto al año 2019, el país con mayor crecimiento en el consumo de aguacate fue Estados Unidos de América con un 48% con respecto al año anterior. A diferencia de los Países Bajos, Hong Kong China, Suecia, Colombia y Kenya, en los cuales se presentó una reducción del 5% aproximadamente. Cabe destacar que en los países donde Colombia es exportador de aguacate el consumo mantiene una tendencia positiva frente al consumo.

#### 9.2.2.3. Situación futura

Teniendo presente el crecimiento en el consumo del aguacate en el contexto internacional y el potencial en el consumo interno de las especies no exportadas, los productores de este frutal, principalmente de países latinoamericanos, serán beneficiados por el auge de consumo,

el cual evidencia un crecimiento lineal a corto plazo, acompañado del fortalecimiento de la cadena de valor y la reactivación económica de las zonas rurales. Si bien el panorama frente al comercio del aguacate es alentador gracias a la creciente demanda de este frutal a nivel internacional y nacional, es importante que los países productores como Colombia generen estrategias de largo plazo que permitan capitalizar la inversión, a través de la implementación de cadenas productivas que agreguen valor al producto.

**Figura 13.** Proyección de consumo per cápita aparente de aguacate a nivel mundial



**Fuente:** construcción propia con datos de la Universidad Católica del Norte, 2018

9.2.2.4. Demanda proyectada para el proyecto

Dentro del planteamiento metodológico, se determinó la aplicación de un cuestionario a algunos productores de dos municipios (Abejorral y Sonsón) del Oriente Antioqueño catalogados por el Plan de Ordenamiento Territorial 2017, como municipios con mayor área sembrada (Has) y con mayor volumen de producción de aguacate. Las preguntas del

cuestionario se orientaron hacia la capacidad de producción, costos de sostenimiento de los cultivos, canales de comercialización, precio en el mercado, accesibilidad a la conexión de internet y disposición para la comercialización a través de plataformas digitales.

El tamaño de la muestra para el presente estudio de prefactibilidad fue de 22 productores de los dos municipios mencionados anteriormente, los cuales equivalen al 22% de los predios cultivados en ambos municipios (Anuarios Estadísticos, 2000-2017. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) según lo indica la siguiente tabla:

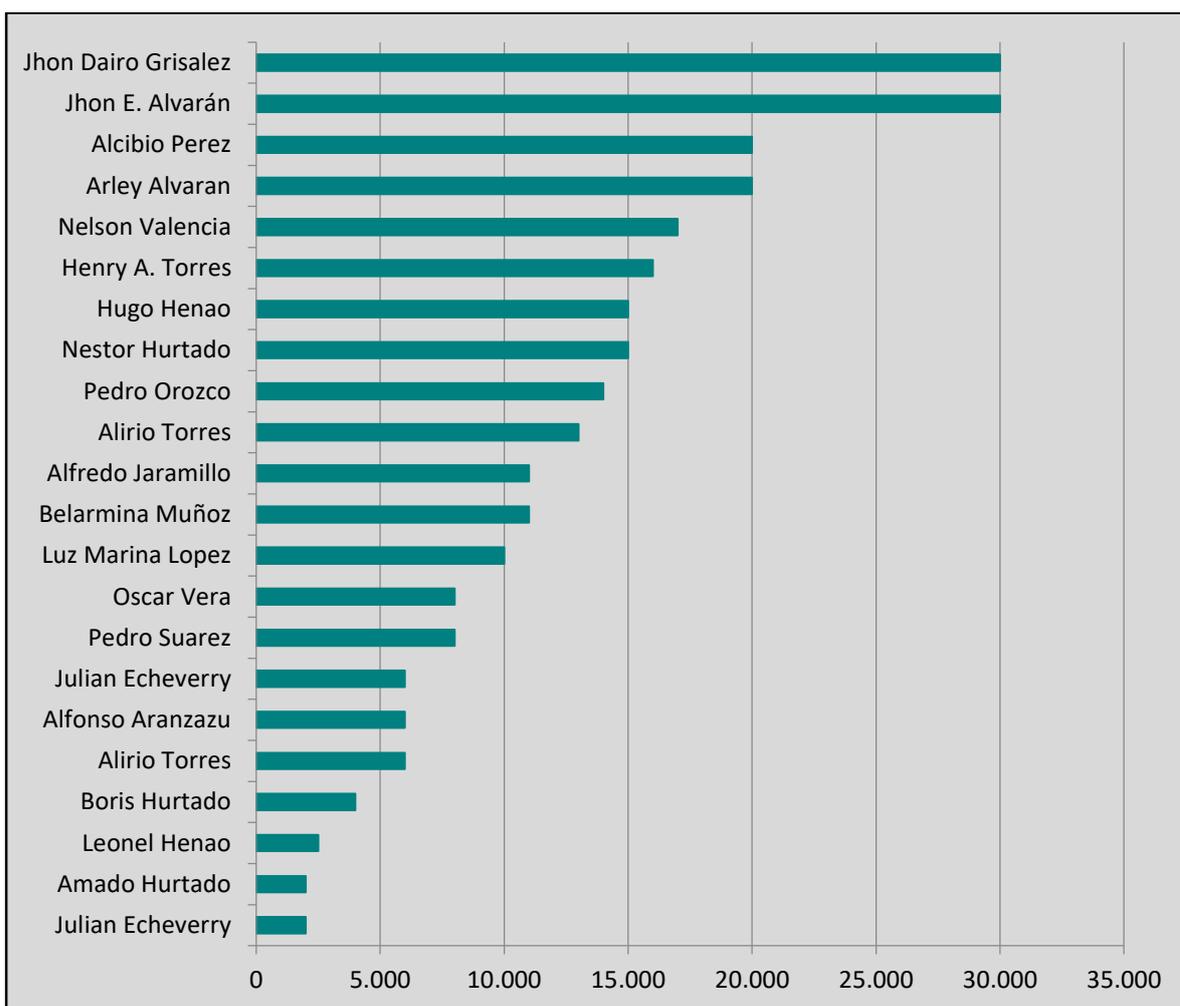
**Tabla 12.** Muestra de cuestionarios

<b>Municipio</b>	<b>No. Cuestionarios</b>
<b>Sonsón</b>	17
<b>Abejorral</b>	5

**Fuente:** Construcción Propia

De acuerdo con la información de las encuestas, el total de producción por cosecha de los productores encuestados es de 266.500 Kg, es decir 266.5 toneladas entre los dos municipios. Lo anterior representa el 2% de la producción de las 2.676 hectáreas de siembra que se encuentran actualmente en los municipios de Sonsón y Abejorral. De acuerdo con las cifras anteriores, se considera un volumen de producción aceptable teniendo en cuenta que la muestra es de 22 productores y que la producción menor y mayor dentro de los encuestados es de 2.000 Kg y 30.000 kg respectivamente.

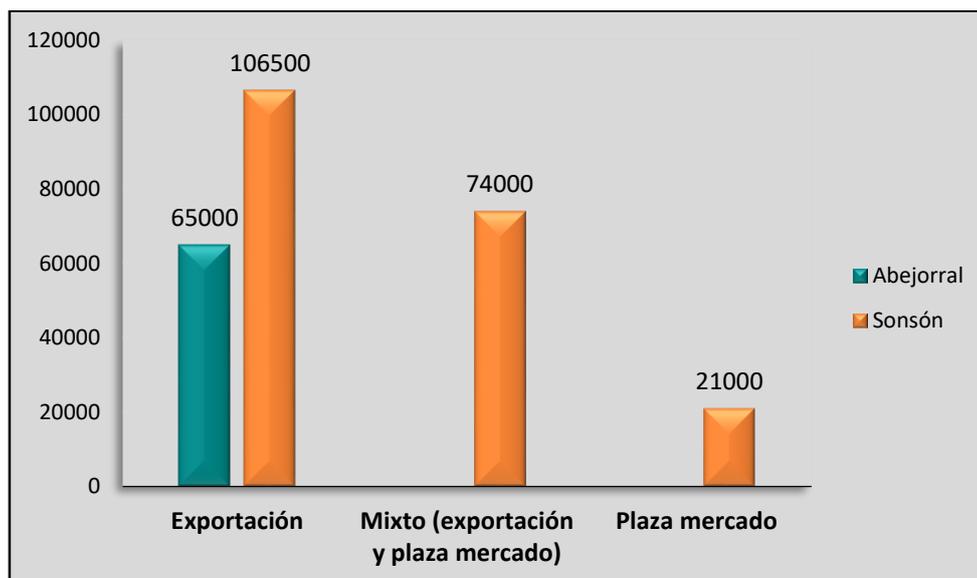
**Figura 14.** Producción Kg/cosecha



**Fuente:** construcción propia con datos de encuesta a productores.

Por otra parte, el 91% de los productores encuestados comercializan directamente el aguacate con tres grandes empresas exportadoras ubicadas en los dos municipios (Fruta Latinoamericana Procesadas FLP, Hass Colombia, Westfalia Fruit Colombia). De los 20 productores que venden directamente a las empresas, el 20% vende el frutal que no se exporta en la plaza de mercado y el 9% del total de la muestra vende el 100% de la producción en la plaza de mercado.

**Figura 15.** Canales de comercialización/producción kg



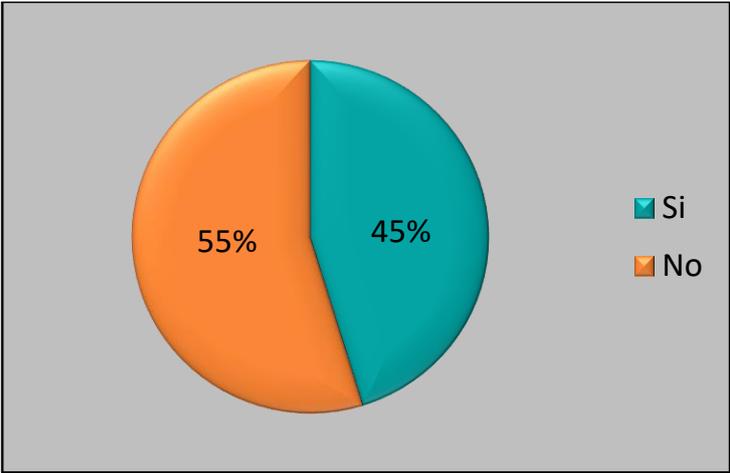
**Fuente:** Construcción propia con datos de encuesta a productores.

En cuanto al precio al que negocian los productores el aguacate en los dos canales de comercialización mencionados anteriormente, se encuentra entre \$2.500 y \$6.000, siendo el de menor valor el precio determinado por la plaza de mercado y el de mayor valor por las empresas exportadoras. Cabe mencionar que de las diferentes especies del frutal, el aguacate de tipo exportación es el hass, el cual tiene un gran porcentaje de demanda dado el crecimiento del consumo por persona en más de 28 países, lo cual explica el costo que este tiene actualmente en el mercado y la expansión de hectáreas sembradas de esta especie en los dos municipios. Por otra parte, el crecimiento del consumo a nivel nacional ha pasado de 6,30 en 2013 a 6,15 en 2019, lo cual muestra una tendencia poco positiva frente a la dinamización del consumo interno y el crecimiento del precio en los mercados nacionales.

Finalmente, el 86% de la muestra y 77% indican que cuentan con acceso a internet y conocimiento frente al manejo de plataformas digitales, respectivamente. No obstante, solo el 45% estaría dispuesto a comercializar a través de plataformas digitales, dado que para estos el

nivel de riesgo es mayor puesto que no conocen la trayectoria del cliente final que estaría tras la plataforma, ni el nivel de compromiso y responsabilidad de estos a la hora de cerrar el negocio. Por tanto se debe tener en cuenta que al tener clientes (productores), que se encuentran comercializando con grandes empresas que cuentan con trayectoria, respaldo y reconocimiento. Implica que la Corporación Prodepaz debe tener un primer acercamiento con el cliente final y establecer unas condiciones que permitan asegurar la transparencia y seriedad de las negociaciones con los productores y canales de comunicación que promuevan la confianza en la plataforma.

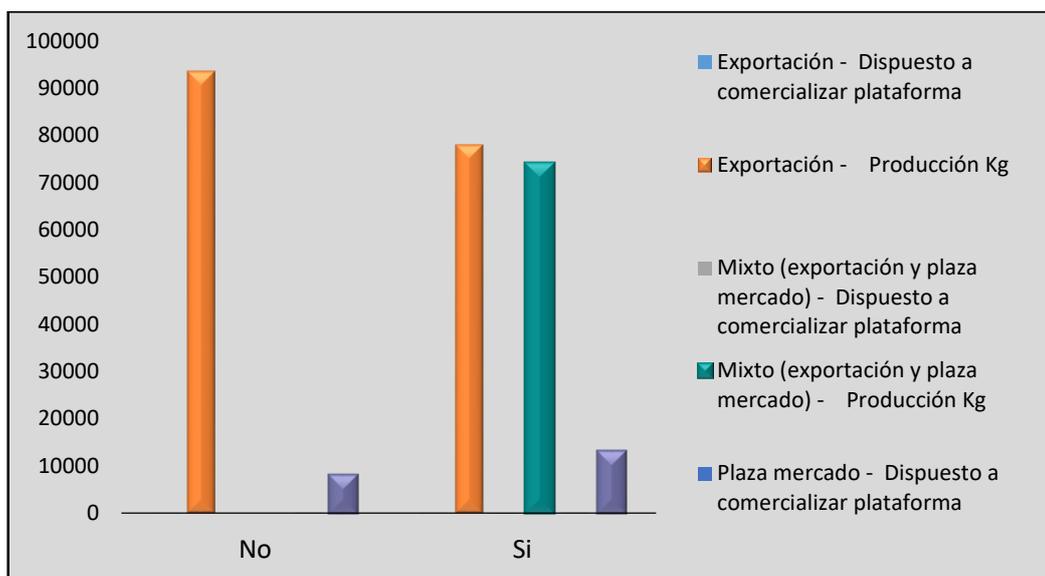
**Figura 16.** Disposición de comercialización en plataforma digital



**Fuente:** Construcción propia con datos de encuesta a productores.

Por otra parte, entre el 45% de productores encuestados que se encuentran dispuestos a comercializar a través de la plataforma digital, contarían con 165.000 Kg por cosecha, es decir el 61,9% de la producción total de la suma de la muestra seleccionada.

**Figura 17.** Disposición a comercializar en la plataforma digital/producción y canales de comercialización.



**Fuente:** Construcción propia con datos de encuesta a productores.

De acuerdo a la información suministrada por los expertos en comercialización de aguacate en la zona Páramo del Oriente Antioqueño. La demanda del frutal no cuenta con un volumen estandarizado entre las principales empresas exportadoras, intermediarios y otros canales de comercialización como las plazas de mercado y supermercados, puesto que usualmente se compra el total de producción que tenga el productor al finalizar la cosecha. Lo anterior, teniendo en cuenta el crecimiento en los últimos años en el consumo del frutal y el auge de los productos derivados de la transformación (aceite).

Para realizar el cálculo de la demanda del proyecto se toman en cuenta los datos de oferta y demanda reportados en este estudio y el resultado de las encuestas. Asumiendo que es un productor por predio y teniendo en cuenta que solo 77% tienen acceso a internet y manejan plataformas digitales, se asume como la población objetivo de este proyecto 308 productores (como se expondrá en el capítulo siguiente le total de predios registrados ante el ICA en el Oriente Antioqueño es de 400). De estos 308, sólo el 45% estaría dispuesto a comercializar

por la plataforma lo cual reduce la población objetivo a 138 productores. Ahora, asumiendo que la producción promedio por productor es de 12,1 toneladas y que de estas el 91% son vendidas a las empresas exportadoras, la producción por productor disponible para ofertar por la plataforma es de 1 tonelada anual, lo cual daría un saldo de 138 toneladas anuales disponibles por ser ofertadas en la plataforma. (Para efecto de la viabilidad de41 proyecto esta demanda se mantiene constante en toda la vida útil).

### 9.2.3. Oferta

#### 9.2.3.1. Comportamiento histórico

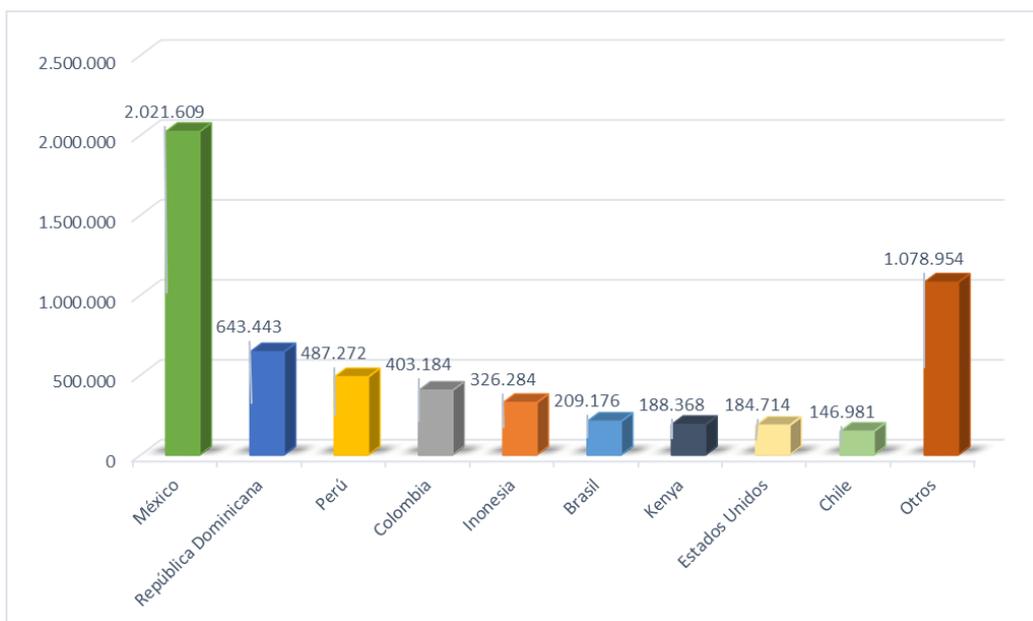
##### 9.2.3.1.1. Cultivo de aguacate a nivel nacional

Según el sistema FAOSTAT de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura –FAO, para el año 2017 a nivel mundial, el principal productor de aguacate fue México, seguido por República Dominicana, Perú y Colombia.

Adicionalmente Colombia se logró posicionar como el tercer país con relación al área cosechada, con el 6% del área mundial (MinAgricultura 2018).

La producción en los principales países es de 5.689.985 de toneladas y Colombia alcanza una participación del 7,1%, con 403.184 toneladas. Para ampliar la información es necesario revisar el siguiente gráfico.

**Figura 18.** Principales productores de aguacate a nivel mundial



**Fuente:** Construcción propia – Datos MinAgricultura

Según FINAGRO, en Colombia existen aproximadamente 13.000 productores en cerca de 18.113 unidades productivas que tienen como principal actividad económica el cultivo de aguacate. Los principales departamentos productores son Tolima, Antioquia, Caldas, Santander, Bolívar, Cesar, Valle del Cauca, Risaralda y Quindío, con un aspecto importante y es que éstos representan el 86% del área sembrada del país. Los mayores volúmenes de producción se da en los meses de abril, septiembre, octubre y noviembre y el consumo per cápita de aguacate en fresco es de 3,8 kilogramos año (MinAgricultura 2018).

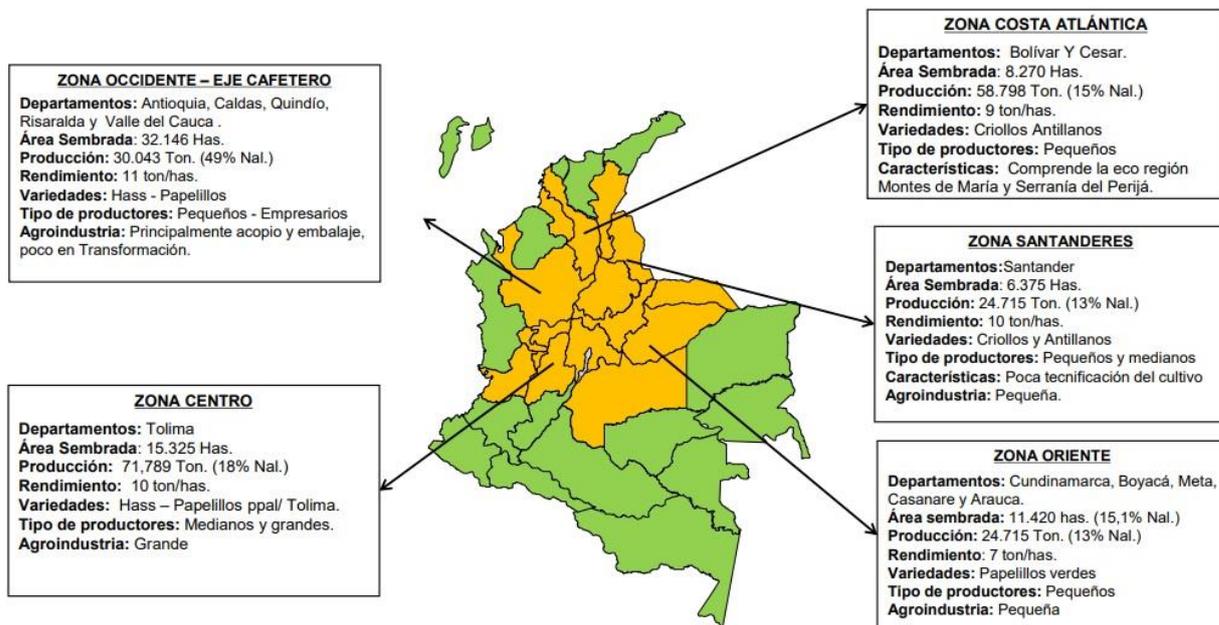
**Tabla 13.** Área, producción y rendimiento departamental.

Departamento	Área (HA)					Producción (Ton)					Rendimiento (Ton/ha)				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Tolima</b>	10.999	11.526	12.339	14.190	15.325	58.649	60.718	60.704	66.471	71.789	8	7	8	9	10
<b>Caldas</b>	7.569	8.289	10.645	12.242	13.099	36.741	40.268	50.626	55.435	59.870	11	9	11	12	13
<b>Antioquia</b>	7.416	7.468	7.883	9.065	9.700	46.600	48.427	54.374	59.540	63.708	10	10	10	11	12
<b>Santander</b>	4.093	4.576	5.473	6.294	6.735	17.403	19.716	21.094	23.098	24.715	9	6	9	9	10
<b>Bolívar</b>	3.670	3.812	3.767	4.332	4.635	30.808	30.838	29.782	32.611	34.894	8	8	8	8	9
<b>Quindío</b>	1.899	2.581	3.109	3.575	3.825	10.878	13.246	16.479	18.045	19.308	8	8	8	8	9
<b>Cesar</b>	2.544	2.791	2.954	3.397	3.635	12.161	19.138	20.402	22.340	23.904	5	7	7	7	8
<b>Valle del Cauca</b>	2.017	2.164	2.320	2.668	2.855	24.823	25.685	29.529	32.334	34.597	12	12	13	13	14
<b>Risaralda</b>	1.749	2.009	2.168	2.493	2.668	15.699	14.091	15.721	17.214	18.419	9	7	7	8	9
<b>Otros</b>	7.101	7.567	9.047	10.404	11.420	34.739	37.725	44.582	48.817	51.981	6	6	6	6	7
<b>TOTAL</b>	<b>49.056</b>	<b>52.782</b>	<b>59.705</b>	<b>68.661</b>	<b>73.896</b>	<b>288.501</b>	<b>309.852</b>	<b>343.295</b>	<b>375.906</b>	<b>403.184</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

**Fuente:** Evaluaciones Agropecuarias Municipales – ASOHOFrucol

\* Proyectado EVAS.

**Figura 19.** Principales zonas productoras en Colombia



**Fuente:** MinAgricultura

La variedad más importante de estudio es el aguacate Hass, ya que es el que presenta las mejores condiciones y proyecciones de exportación. Por lo anterior, es importante tener en cuenta el área sembrada, la producción y el rendimiento de esta variedad.

**Tabla 14.** Cifras Nacionales Aguacate Hass

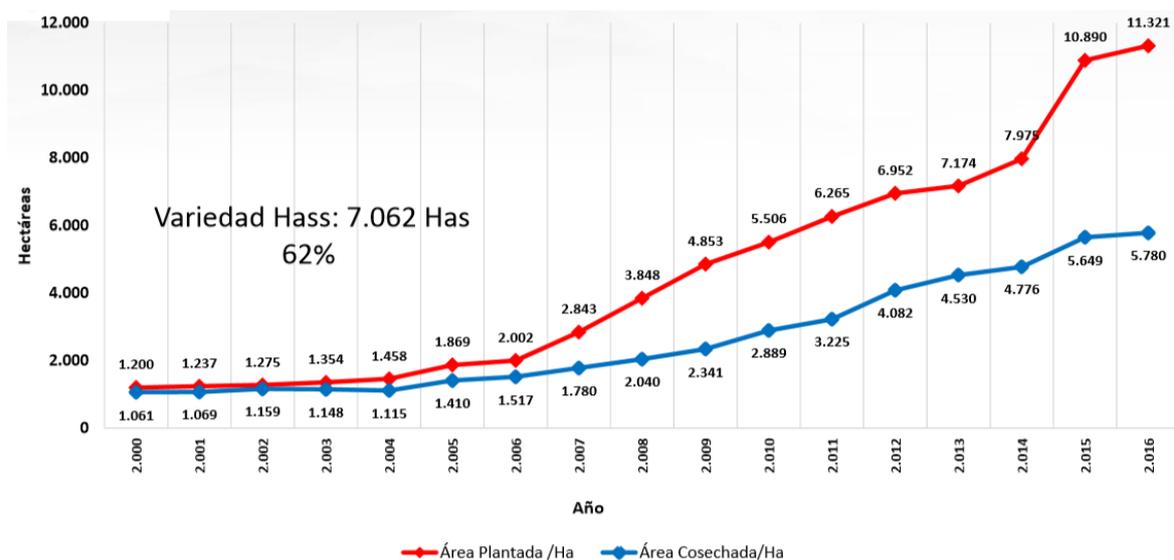
Variable	2014	2015	2016	2017	2018
Área (HA)	7.800	8.765	11.860	13.500	15.530
Producción (Ton)	28.500	52.000	65.000	77.000	95.250
Rendimiento (Ton/ha)	12	14	14	15	16

Fuente: MinAgricultura

### 9.2.3.1.2. Cultivo de aguacate a nivel departamental

De las 403.184 toneladas que produce Colombia, el departamento de Antioquia aporta el 15,8%, es decir 63.708 Toneladas, ocupando el segundo puesto a nivel nacional después del departamento del Tolima.

**Figura 20.** Comportamiento cultivo de aguacate en Antioquia



Fuente: Anuarios Estadísticos, 2000-2017. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

Las 11.321 hectáreas plantadas en aguacate, se distribuyen entre aguacate criollo, aguacate hass y aguacate Lorena, donde el aguacate hass representa el 62,1% del área total y el 61% del área en producción.

**Tabla 15.** Producción de aguacate en Antioquia

<b>Cultivo</b>	<b>Área Total (Ha)</b>	<b>Área Producción (Ha)</b>	<b>Rendimiento Promedio (Kg/Ha)</b>
<b>Aguacate</b>	4.150,2	2.226,4	11.346,82
<b>Aguacate</b>	7.026,5	3.525,3	11.801,02
<b>Hass</b>			
<b>Aguacate</b>	144,5	28,5	4.814,04
<b>Lorena</b>			
<b>Total</b>	<b>11.321,2</b>	<b>5.780,2</b>	<b>11.591,63</b>

**Fuente:** Anuarios Estadísticos, 2000-2017. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural

**Tabla 16.** Municipios con mayor área sembrada (Has) y con mayor volumen de producción

(Ton) – año 2015

<b>Municipio</b>	<b>Área sembrada – Ha</b>	<b>Volumen de producción – Ton</b>
<b>Sonsón</b>	2.190	11.775
<b>Urrao</b>	2.152	7.416
<b>Santa Bárbara</b>	710	5.480
<b>El Retiro</b>	607	4.840
<b>El Peñol</b>	579	4.800
<b>Abejorral</b>	486	4.492

**Fuente:** Construcción propia – Información Plan Ordenamiento Territorial 2017

Para cultivar aguacate Hass se debe tener condiciones agroclimáticas favorables para el desarrollo del cultivo; algunas de ellas son el estructura del suelo, humedad relativa, temperatura, entre otros. De acuerdo a lo anterior, el Plan de Ordenamiento Territorial 2017 define los municipios en el departamento que presentan mayor potencial para el cultivo de aguacate.

**Tabla 17.** Municipios con potencial para la producción de aguacate Has

<b>Subregión</b>	<b>Municipios</b>
<b>Oriente</b>	Alejandro, Cocorná, El Carmen de Viboral, Granada, Guarne, La Unión, Marinilla, El Peñol, El Retiro, Rionegro y Sonsón.
<b>Suroeste</b>	Fredonia, Jardín, Jericó, Tamesis, Urao
<b>Norte</b>	Entreríos, Gómez Plata, San Pedro, Santa Rosa.
<b>Nordeste</b>	Amalfi

**Fuente:** Construcción propia – Información Plan Ordenamiento Territorial 2017

#### 9.2.3.1.3. Cultivo de aguacate en el Oriente Antioqueño

La producción, comercialización y exportación de aguacate cada vez toma más fuerza en la subregión del Oriente Antioqueño. Según información de la Cámara de Comercio del oriente Antioqueño, resalta que fue desde el municipio de Guarne desde donde se realizó la primera exportación antioqueña de aguacate Hass hacia los Estados Unidos a principios del año 2018; a partir de este momento la región exporta a diferentes países de Europa y Asia.

El cultivo de aguacate está representado en el Oriente Antioqueño en 5.022 hectáreas cultivadas y 400 predios registrados ante el ICA. Además, los municipios con mayor número de predios cultivados son San Vicente (66), Sonsón (51), Abejorral (49) (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño). Por su parte el anuario estadístico ubica el oriente Antioqueño como la subregión con mayor área total sembrada y mayor área en producción, con valores de 5.891,5 y 3.389,5 respectivamente. También relaciona que el suroeste representa la mayor competencia para el oriente. (Anuarios Estadísticos, 2000-2017. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural).

Por su parte, la Cámara de Comercio ha identificado “aproximadamente 25 asociaciones, seis grandes comercializadoras, y tres transformadores, para un total de 34 empresas u organizaciones con gran cantidad de asociados” (Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño).

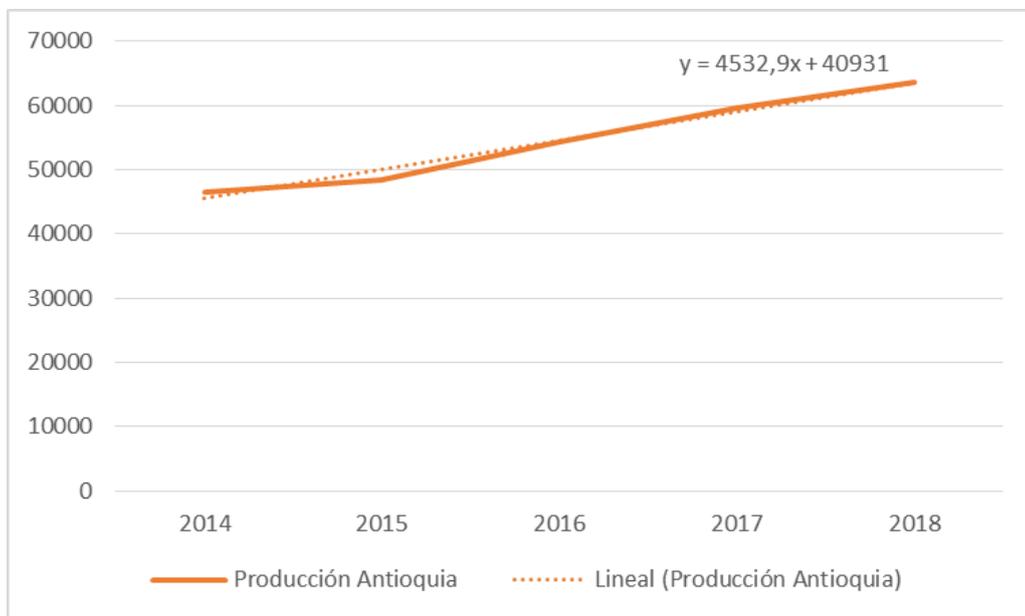
Actualmente se tiene como destinos para la exportación de aguacate:

- ✓ Canadá
- ✓ USA
- ✓ Costa Rica
- ✓ Panamá
- ✓ Argentina
- ✓ Europa
- ✓ Kazajistán
- ✓ Rusia
- ✓ Kirguistán
- ✓ UAE
- ✓ Singapur
- ✓ Hong Kong

### 9.2.2.3. Situación futura

Tomando como base el histórico de producción en el departamento de Antioquia, tal como se mostró en la tabla 13. Área, producción y rendimiento departamental, y utilizando el método de regresión lineal, se determina la línea de tendencia de la producción la cual arroja los datos  $Y = 4532,9x + 40931$ , tal como se observa en el siguiente gráfico.

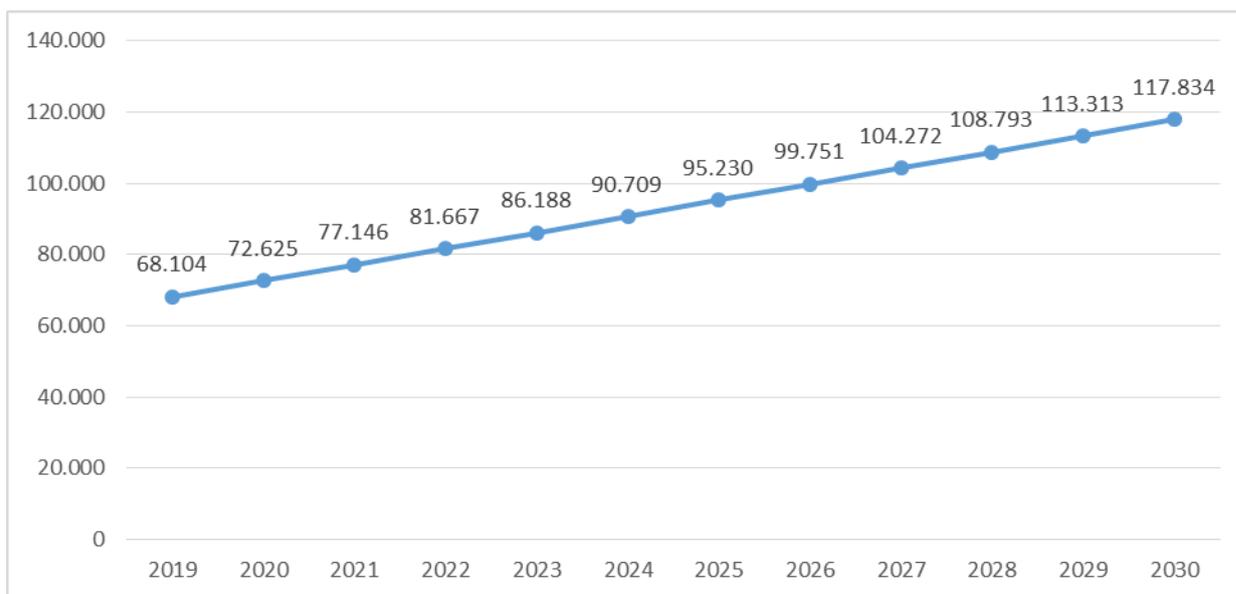
**Figura 21.** Tendencia de producción en Antioquia



**Fuente:** Construcción propia

Ahora, con base en la información anterior, se realiza la proyección de la producción en el departamento de Antioquia, la cual pasaría de 68.104 en el año 2019 a 117.834 en el año 2030.

**Figura 22.** Proyección de aguacate Hass en Antioquia



**Fuente:** Construcción propia

Es importante tener presente que actualmente se están realizando procesos de negociación para nuevas exportaciones con Cuba, Chile, China, Japón y Korea del Sur. Además, el consumo global de aguacate ha venido presentando un crecimiento aproximado de un 3% cada año; sin embargo, se debe enfrentar retos relacionados con calidad en el destino, certificaciones y asociatividad.

#### 9.2.4. Precio

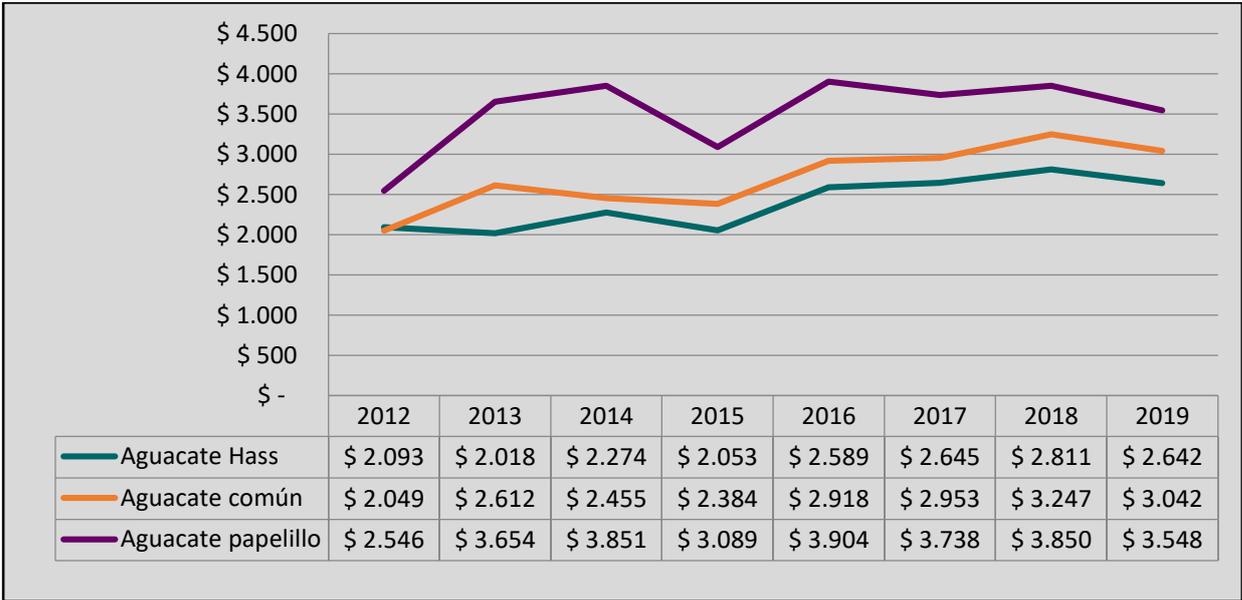
##### 9.2.4.1. Análisis histórico y actual de precios

De acuerdo con el Sistema de Información de Precios del Sector Agropecuario (SIPSA) del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, en los últimos 8 años la variación de los precios del aguacate Hass, común y papelillo en las mayoristas de las principales ciudades de Colombia ha sido inestable, principalmente en el 2015 y 2019, años en los que se presentó una disminución del 12% y 7% en el precio de los tres tipos de aguacate con respecto al año

anterior. A diferencia de los años 2016 y 2018, en los cuales se evidenció un crecimiento promedio del 19% y 7% respectivamente.

Si bien, el aguacate Hass goza de una alta demanda internacional y un elevado costo en el mercado extranjero, el consumo per cápita del frutal en Colombia es bajo al compararlo con el de otros países del mundo y América Latina, puesto que de acuerdo con lo que afirma el director ejecutivo de la Corporación de Productores y Exportadores de Aguacate Hass de Colombia (Corpohass), se calcula que el consumo a nivel nacional de este tipo de aguacate es de 500 gramos per cápita por año, en comparación con otros países de Latinoamérica como México y República Dominicana con un consumo de 11,6 Kg y 54,4 Kg respectivamente. Por otra parte, Estados Unidos es uno de los mayores importadores de aguacate Hass, con un consumo per cápita de 3,4 Kg. De acuerdo a lo anterior, la poca demanda del aguacate Hass a nivel nacional, afecta directamente el precio de este frutal en el mercado local, como se puede evidenciar en el Gráfico 17, esta especie de aguacate presenta un precio inferior al aguacate común y papelillo, especies con mayor consumo per capital en el país.

**Figura 23.** Histórico de precios de aguacate en las principales mayoristas de Colombia



**Fuente:** Construcción propia – Datos (SIPSA)

#### 9.2.4.2. Elasticidad- precio demanda y elasticidad-precio oferta

Según expertos en comercialización de aguacate en la zona Páramo del Oriente Antioqueño, el total de producción de aguacate Hass se comercializa tanto en el mercado internacional como nacional. Por tanto la elasticidad del precio de la demanda se asume como igual a la elasticidad del precio de la producción total de aguacates Hass representada en la tabla 14 y el histórico de precio del aguacate Hass en la figura 23. A continuación se presenta el comportamiento de la elasticidad.

**Tabla 18.** Elasticidad del precio

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Precio</b>	<b>Elasticidad</b>	<b>Comportamiento</b>
<b>2014</b>	28500	2274	-	-
<b>2015</b>	52000	2053	- 8,48	Ineslástico
<b>2016</b>	65000	2589	0,96	Ineslástico
<b>2017</b>	77000	2645	8,54	Elástico
<b>2018</b>	95250	2811	3,78	Elástico

**Fuente:** Construcción propia – datos del histórico de precios y cifras de la oferta nacional

Para los años 2015 - 2016 el comportamiento fue inelástico, mientras que para los años 2017 y 2018 el comportamiento fue elástico. No obstante el resultado del comportamiento entre los años seleccionados como muestra evidencia una lógica de la demanda y la oferta en función del precio en el mercado.

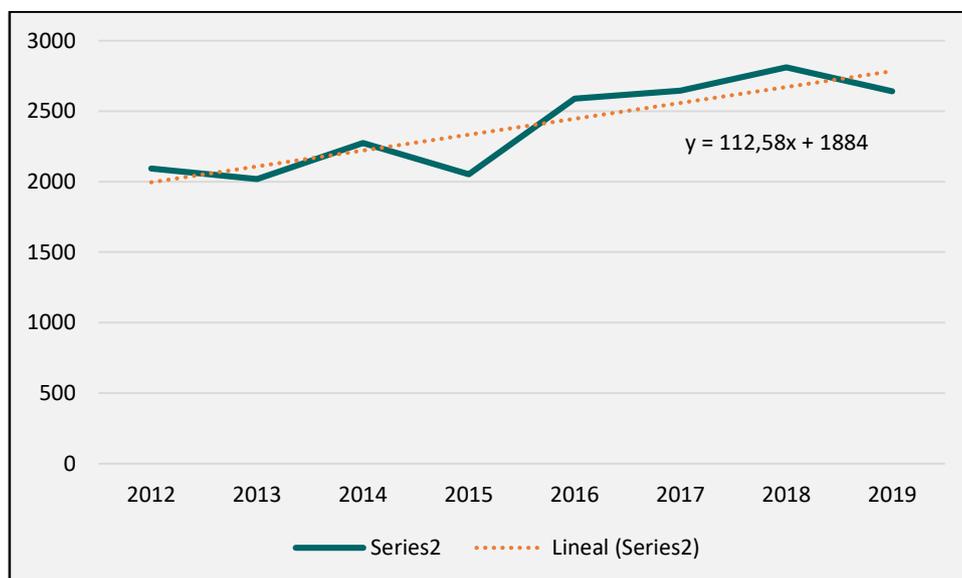
### 9.2.4.3. Determinación de las principales variables para la definición del precio

El precio del aguacate se encuentra sujeto a las condiciones del mercado, dependiendo de la calidad y el gramaje del frutal. Para efectos del presente trabajo se asumirán los precios del mercado.

### 9.2.4.4. Proyección de precios

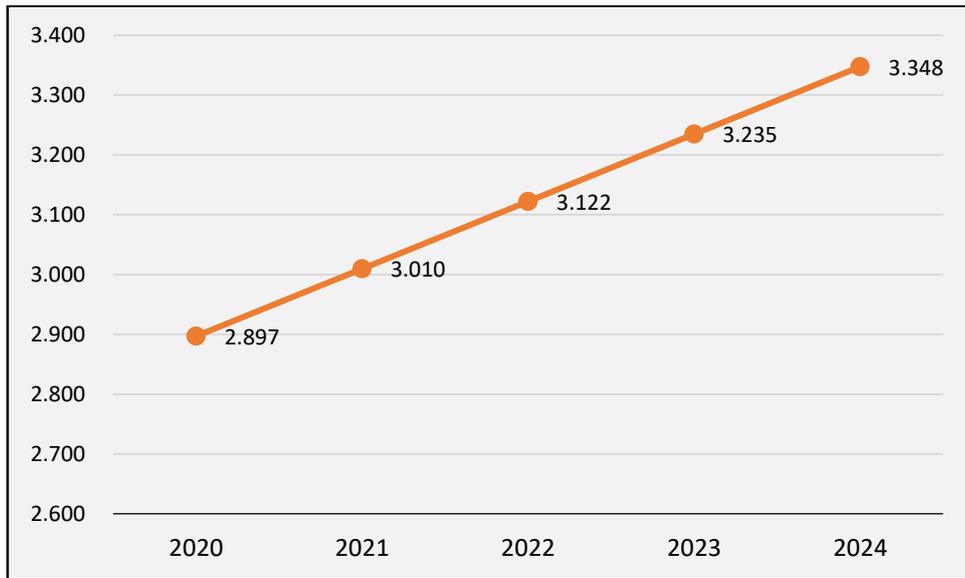
Teniendo en cuenta los precios nacionales del aguacate Hass en los últimos 8 años, se calculó la proyección del precio a 5 años, bajo el método lineal, puesto que la el tiempo establecido dentro de la vida útil del proyecto será a partir del 2020 hasta el año 2024.

**Figura 24.** Histórico de precios nacionales aguacate Hass



**Fuente:** Construcción propia con datos del histórico de precios nacionales

**Figura 25.** Proyección de precios aguacate Hass



**Fuente:** Construcción propia con datos del histórico de precios nacionales

De acuerdo con el comportamiento de los precios de aguacate hass a nivel nacional desde el año 2012 al 2019, se proyecta un crecimiento anual en 5 años (2020 – 2024) del 3,6% aproximadamente.

**Tabla 19.** Proyección de precios e ingresos estimados en 5 años

Proyección de precios / ingresos	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Proyección de Precios</b>	0	2.897	3.010	3.122	3.235	3.348
<b>Ingresos por Intermediación</b>	0	19.990.818	20.767.620	21.544.422	22.321.224	23.098.026
<b>Ingresos por Destinación</b>	0	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
<b>Total Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>59.990.818</b>	<b>60.767.620</b>	<b>61.544.422</b>	<b>62.321.224</b>	<b>63.098.026</b>

**Fuente:** Construcción propia con datos del histórico de precios nacionales

## 9.2.5. Plaza

### 9.2.5.1. Canales de comercialización y distribución del producto

Luego de realizar entrevista a los expertos en el tema de comercialización de aguacate Hass Víctor Cardona y Diego Gallego, dan a conocer que en el Oriente Antioqueño hacen presencia cuatro grandes empresas que son las encargadas de comprar la producción, principalmente para exportar a diferentes continentes; estas empresas son Fruta Latinoamericana Procesadas FLP, Hass Colombia y Westfalia Fruit Colombia. (Cardona y Gallego. 2019).

Estas empresas compran el aguacate a los diferentes campesinos de los municipios del Oriente y se encargan del proceso de recolección y transporte de la fruta. Para recoger la fruta, cada productor debe garantizar una cantidad mínima, la cual oscila entre 2 y 3 toneladas (Cardona y Gallego. 2019).

Para el transporte de la fruta, la empresa facilita a los productores las canastillas que deben utilizar, las cuales tiene una capacidad de 20 kg/cada una. También tercerizan con otra empresa el transporte. La empresa de transporte dispone de diferentes camiones, con capacidades de 3, 6, 8 y 10 toneladas. Dependiendo de la programación en la cosecha, la empresa de transporte recoge en cada finca la cantidad mínima de aguacate y entre diferentes productores completa la cantidad acorde a la capacidad por camión. (Cardona y Gallego. 2019).

Un aspecto importante, es que por las características del aguacate Hass, el transporte no es necesario realizarlo en thermo kig. Sin embargo, si se utilizan camiones con carrocería, se

recomienda realizar los desplazamientos en la noche y con las carpas de lona arriba, con el fin de favorecer la circulación de aire y evitar altas temperaturas internas. En los puntos de llegada del fruto, las empresas disponen de infraestructura para lavado, desinfección, clasificación, refrigeración, empaque, embalaje, entre otros aspectos necesarios para la exportación (Cardona y Gallego. 2019).

Ahora, con relación a los canales de comercialización y distribución del producto a nivel nacional, el productor es el encargado de llevar aguacate hasta la plaza de mercado, ubicada en las cabeceras municipales y asumir los diferentes costos de transporte. En estas plazas de mercado se cuenta con intermediarios que ya son reconocidos en los municipios y estos compran los productos, los almacenan y los transportan a las diferentes empresas.

En entrevista realizada a Juan David Zuluaga de la cooperativa Multiactiva Alianza para el Agro, el costo del flete se define de acuerdo a la modalidad contratada, la cual puede incluir cargue y descargue. Cuando el transporte es finca a finca, recogiendo la producción en un camión de 10 toneladas, y tomando como base el municipio de Sonsón, el valor del flete oscila entre \$1.400.000 a \$1.700.000, dependiendo del lugar de recolección y con lugar de destino el municipio de Rionegro. (Cardona y Gallego. 2019). Por su parte, si el producto es recogido en un solo sitio en la cabecera municipal y no incluye cargue y descargue, tomando como base el mismo camión de 10 toneladas y el municipio de Sonsón, el valor del flete oscila entre \$380.000 y \$410.000, con lugar de destino el municipio de Rionegro. (Alagro. 2019).

### 9.2.5.2. Descripción de los canales de distribución

La Corporación Prodepaz va a promover la plataforma digital a productores y clientes finales (empresas), de una manera eficiente, económica y efectiva por los siguientes canales de comercialización:

- Electrónicos: Página web, redes sociales.
- Audiovisuales: Periódico voces del territorio, programa radial voces del territorio.
- Presencial: Relacionamiento con grupos de interés, encuentros voces del territorio, organizaciones, colectivos, redes, mesas acompañadas.

La circulación o distribución de los productos comercializados por la plataforma digital, son responsabilidad de los productores y clientes finales o empresas.

### 9.2.5.3. Ventajas y desventajas de los canales empleados

Ventajas:

- Canales de propiedad de la corporación Prodepaz, los cuales están posicionados.
- Bajo costo de implementación.
- Aumento de beneficios económicos.
- Control en la información.
- Rapidez en la información.

Desventajas:

- Aumento de costos administrativos.
- Limitación por acceso y uso digital de las personas del territorio.
- Deficiente impacto en la población.
- Mayor inversión en publicidad.
- Poca sensibilidad a las reacciones del mercado.

#### 9.2.5.4. Almacenamiento.

El software de la plataforma digital estará ubicado en la sede de la Corporación Prodepaz; en este sitio se contará con el servidor en el cual se almacenará toda la información.

Por su parte, el fruto de aguacate será almacenado por el productor o el cliente final.

#### 9.2.5.5. Transporte.

La plataforma digital no requiere de transporte. Para el caso de la fruta de aguacate, el transporte será asumido por los productores y por los clientes finales o empresas.

### 9.2.6. Promoción y publicidad

#### 9.2.6.1. Estrategias de promoción y publicidad

La Corporación Prodepaz dentro de su direccionamiento estratégico, tiene definidas diferentes estrategias para el trabajo comunitario en el Oriente Antioqueño. De las estrategias definidas a nivel corporativo se fortalecerán las siguientes en el proyecto:

##### 9.2.6.1.1. Democratización de la información.

- ✓ Creación de una alianza de comunicaciones con diferentes medios del territorio.
- ✓ Producción, reproducción y/o distribución de información y conocimiento.
- ✓ Interacción e interactividad de productos, agendas, acciones, ideas, opiniones, experiencias.

##### 9.2.6.1.2. Cultura del encuentro para información, formación y pensamiento crítico.

- ✓ Capacitación, generación de conocimiento y de capacidades.
- ✓ Diálogos, intercambios, ferias y buenas prácticas.
- ✓ Réplica de información a través de redes y mesas.

#### 9.2.6.1.3. Alianzas para la gestión del desarrollo territorial.

- ✓ Relacionamiento para el fortalecimiento de las acciones, el posicionamiento y el trabajo conjunto.
- ✓ Co-Creación: Planificación territorial.
- ✓ Co-Gestión: Gestión y Ejecución.
- ✓ Generación de acuerdos de voluntades.

#### 9.2.6.1.4. Comunicación para el cambio social

- ✓ Programas radiales.
- ✓ Publicaciones en periódicos.
- ✓ Generación de boletines.
- ✓ Manejo activo en página web y redes sociales.

#### 9.2.6.2. Costos de promoción y publicidad

**Tabla 20.** Costos de promoción y publicidad

Estrategia	Acciones	Costo
<b>Democratización de la información.</b>	Creación de una alianza de comunicaciones con diferentes medios del territorio.  Producción, reproducción y/o distribución de información y conocimiento.  Interacción e interactividad de productos, agendas, acciones, ideas, opiniones, experiencias.	\$ 1.000.000
<b>Cultura del encuentro para información, formación y</b>	Capacitación, generación de conocimiento y de capacidades.  Diálogos, intercambios, ferias y buenas prácticas.	\$ 2.000.000

<b>pensamiento crítico.</b>	Réplica de información a través de redes y mesas.	
<b>Alianzas para la gestión del desarrollo territorial.</b>	Relacionamiento para el fortalecimiento de las acciones, el posicionamiento y el trabajo conjunto. Co-Creación: Planificación territorial. Co-Gestión: Gestión y Ejecución. Generación de acuerdos de voluntades.	\$ 1.000.000
<b>Comunicación para el cambio social</b>	Programas radiales Publicaciones en periódicos Generación de boletines Manejo activo en página web y redes sociales	\$ 1.000.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 5.000.000</b>
<b>Fuente:</b> Construcción propia		

### 9.3. Análisis Técnico

#### 9.3.1. Localización

##### 9.3.1.1. Factores de localización.

La Corporación Prodepaz lleva 20 años de trabajo en el territorio y desde sus inicios definió cinco factores claves de localización:

- Costos de operación
- Facilidad de distribución entre municipios del área de influencia
- Disponibilidad de mano de obra calificada

- Acceso a tecnología
- Facilidad para el relacionamiento institucional

Estos factores fueron analizados por la alta gerencia para que facilitaran la toma de decisiones a la hora de definir su ubicación estratégica y de esta manera desarrollar con mayor calidad, pertinencia y oportunidad su quehacer en el territorio.

#### 9.3.1.2. Macro localización

La Corporación Prodepaz tiene definido por estatutos un área de influencia conformada por 28 municipios del Departamento de Antioquia, ubicados principalmente en el Oriente Antioqueño, pero también una cobertura en dos municipios del nordeste y tres del Magdalena Medio.

Para el estudio de prefactibilidad de la plataforma digital, se toma como base el Oriente Antioqueño, ya que concentra la mayor cantidad de municipios y cuenta con localidades catalogadas como potenciales para el cultivo de aguacate.

**Figura 26.** Macro localización



**Fuente:** <https://www.redoriente.com.co/index.php/area-o-provincia/139-provincia-del-oriente-antioqueno-territorio-en-construccion>

### 9.3.1.3. Micro localización.

Tomando como base los cinco factores claves de localización que definió la corporación Prodepaz, se priorizó la zona Altiplano y se definió como centro de operaciones el municipio de Rionegro. Ya en este municipio, se analizó la zona central; es decir cerca al parque principal, pero debido a los altos costos en arriendos y servicios públicos fue descartada esta alternativa.

**Figura 27.** Micro localización



**Fuente:** POT Rionegro 2018

Debido a lo anterior, las directivas de la Corporación Prodepaz buscaron aliados estratégicos, con el fin de reducir los costos fijos y se encuentra el respaldo de la Diócesis Sonsón – Rionegro, la cual facilita a bajo costo de arrendamiento, una propiedad que cuenta con instalaciones adecuadas para el funcionamiento de la corporación.

Es por lo anterior, que la ubicación de la sede es la calle 64 # 52-39 Sector Altos de El Lago, Rionegro Antioquia.

Por su parte, como la plataforma digital será ofrecida por la Corporación Prodepaz, la sede de esta organización será el centro de operaciones para dinamizar la comercialización de aguacate en el Oriente Antioqueño.

#### 9.3.1.4. Métodos de evaluación

Debido a que la Corporación Prodepaz ya tiene definida su sede, no se realiza ningún método de evaluación.

Sin embargo, es importante mencionar que el sector en el que se encuentra ubicada la sede de trabajo, cumple los factores claves de localización.

#### 9.3.2. Tamaño

##### 9.3.2.1. Tamaño óptimo

La plataforma digital se estructurará bajo características de un presupuesto mediano. Las dos interfaces que se diseñaran tendrán las condiciones necesarias para atender la demanda proyectada en el estudio de mercado, con el fin de sostener la cantidad de productores y posibles clientes finales que se encuentren interesados en realizar negocios frente a la comercialización de aguacate Hass, a través de la plataforma. El desarrollo del proyecto se llevará a cabo en el municipio de Rionegro, principalmente en la sede de la Corporación Prodepaz, entidad que estará a cargo de la ejecución del proyecto, (contratación del diseño y puesta en marcha). Dado la cercanía de la institución con los campesinos del Oriente Antioqueño durante 20 años, por medio de diferentes programas que pretenden la consolidación de la paz duradera y el desarrollo integral de las zonas rurales.

#### **Tamaño y mercado:**

De acuerdo con el estudio de mercado, a través de la plataforma digital se cubrirá una demanda de

138 productores por año (1 tonelada de aguacate Hass por productor), durante el ciclo de vida del proyecto estimado en 5 años.

### **Tamaño y tecnología:**

El panel administrativo de la plataforma digital será enlazado al servidor de la Corporación Prodepaz, brindando así mayor seguridad frente al acceso de información, navegación y soporte técnico. Adicionalmente, dentro de los términos de referencia para la contratación del diseño y puesta en marcha, se solicitará al tercero el respaldo técnico frente a actualizaciones y modificaciones adicionales durante 6 meses de operación de la plataforma, al igual que la codificación del dominio, la cual se creará exclusivamente para la Corporación Prodepaz. La cual se encargará de la creación de las cuentas, aceptación de solicitudes y permisos para la navegación.

### **Tamaño y localización:**

Teniendo en cuenta que la administración y manejo de la plataforma digital requerirá recurso humano y técnico, la ubicación del proyecto será en la sede de la Corporación Prodepaz, la cual se encuentra en la subregión del Oriente Antioqueño, específicamente en el barrio los lagos del municipio de Rionegro. Organización que cuenta con reconocimiento en los 23 municipios que comprenden el Oriente Antioqueño, al igual que el respaldo institucional y la cercanía con asociaciones de productores de diferentes líneas (miel, caña de azúcar, aguacate, entre otros). Lo cual favorecerá la confianza en los productores y el respaldo para los clientes finales.

### **Tamaño e inversiones:**

De acuerdo con las características necesarias para lograr el debido funcionamiento de la plataforma digital, el registro de usuarios, la cantidad de negocios que se cierren entre

productores y clientes finales y la adaptación al mercado, Se cuenta con los siguientes componentes que fundamentan la plataforma:

- **Calidad / % por comisión:** La plataforma tendrá una buena relación entre la calidad del producto y el valor de comisión que se cobrará por cada negocio que se realice con éxito. El cual será del 3% ya que el objetivo de la misma es incentivar el relacionamiento entre productores y clientes finales, al igual que la dinamización del sector.
- **Características del desarrollo:** se diseñará bajo Progressive Web App (PWA), lo cual permitirá al usuario navegar desde cualquier dispositivo.
- **Beneficios de la plataforma digital:** Si bien esta aplicación estará alojada en un servidor web, se podrá hacer uso del caché de los dispositivos para ofrecer una experiencia offline, por lo cual no se requerirá de internet para operar algunas de las funciones de navegación. Adicionalmente, cada una de las interfaces tendrá contenido de interés de acuerdo con las características de los usuarios beneficiarios (productores y clientes finales).
- **Funcionalidades:** Dentro de la plataforma cada usuario tendrá su propio perfil, desde el cual podrán interactuar de diferentes formas con la aplicación al igual que con otros usuarios y el administrador de la Corporación Prodepaz. Generando así confianza y credibilidad.
- **Idioma:** La plataforma se podrá visualizar en dos idiomas, correspondiente al español y al inglés.
- **Diseño:** dado el desarrollo basado en la experiencia intuitiva, la plataforma facilitará el uso de las diferentes herramientas que se encuentren dentro de las interfaces. Favoreciendo así la experiencia en navegación principalmente para los productores, puesto que en ocasiones se les dificulta manejar plataformas digitales.

De acuerdo a lo anterior, la inversión inicial para garantizar el adecuado funcionamiento de la plataforma digital, comprende el costo del desarrollo de la plataforma digital \$ 30.000.000, un equipo HP, Memoria RAM de 8 GB, Disco duro de un tera, Procesador octacore de 3 GHz, tarjeta gráfica AMD o Nvidia geforce. \$ 3.000.000 y el registro de la marca del

proyecto, el cual tiene un valor estimado de \$2.000.000. Costo proyectado para la inversión \$35.000.000

### 9.3.3. Ingeniería del proyecto

#### 9.3.3.1. Descripción técnica del producto o servicio

El servicio que se ofrece es una plataforma digital desarrollada con las características de una Progressive Web App (PWA), lo que permitirá ser utilizada desde cualquier navegador web, esto implica que se podrá abrir desde cualquier sistema operativo (Ios, Windows, Android, Linux, Windows Phone, entre otros), adicional a ello, es ResponsiveDesing, esto quiere decir que la visualización de la PWA se adaptará de acuerdo al dispositivo desde el cual se esté accedando; teniendo en cuenta a lo anterior hay ventajas en cuando a la posibilidad de utilizar la PWA desde cualquier dispositivo y adicional a ello será ajustado su diseño de acuerdo al dispositivo a través del cual se esté navegando, bien sea: un computador de mesa, una Tablet, un Smart tv o un celular.

La PWA adicional podrá utilizar los servicios de los cuales disponga el dispositivo (API's), lo que permitirá el uso de recursos como el de geo localización para ofrecer una experiencia espacial, adicional a ello, recursos como: cámara, micrófono, sensores de proximidad, acelerómetro, giroscopio, entre otras, lo cual generará mayor enganche experiencial con los usuarios de la PWA.

Si bien esta aplicación estará alojada en un servidor web, se podrá hacer uso del caché de los dispositivos para ofrecer una experiencia offline, por lo tanto, después de realizar el primer ingreso a la PWA, serán almacenados datos en el dispositivo posibilitando el uso posterior de la aplicación sin acceso a internet, lo cual posibilitará la consulta y el desarrollo de transacciones sin necesidad de internet, y una vez vuelva a tener acceso a la red se actualizarán las bases de datos para procesar dicha información.

#### 9.3.3.2. Identificación y selección del proceso de producción

##### **Proceso de usuario 1 (productores de aguacate Hass):**

1. Ingreso a la plataforma.
2. Suscripción a la plataforma por medio de la **creación de un perfil** con información básica.
3. Al finalizar la suscripción llegará la conformación de la creación del perfil al correo que se ingresó.
4. Al confirmar la suscripción el productor podrá dirigirse a la pestaña “**caracterización de productores**” y diligenciar la siguiente información (número de hectáreas sembradas con aguacate Hass, cantidad de cosecha al año en toneladas, precio de comercialización esperado, RUT y certificación de normatividad al día si es una asociación).
5. Al finalizar la información, el productor deberá dar clic en la pestaña de **clientes** que se encuentran suscritos en la plataforma, en la cual aparecerá una lista con los clientes potenciales, la información básica y los requerimientos de cada uno.
6. Al revisar los requerimientos el productor podrá establecer si cumple con los mínimos para ponerse en contacto con el cliente, de ser así, dará clic en el portal “**establecer negocios**”, al cliente final le llegará al correo la información con los datos de productor, el cual tendrá que contactar en 4 días hábiles para informar si se encuentra interesado o no en realizar el negocio. Lo anterior, a través del mismo portal.
7. Adicionalmente, el productor dentro de su perfil tendrá un portal denominado “clientes en contacto” a través del cual, el cliente podrá contactar al productor si se encuentra interesado en la información de caracterización.

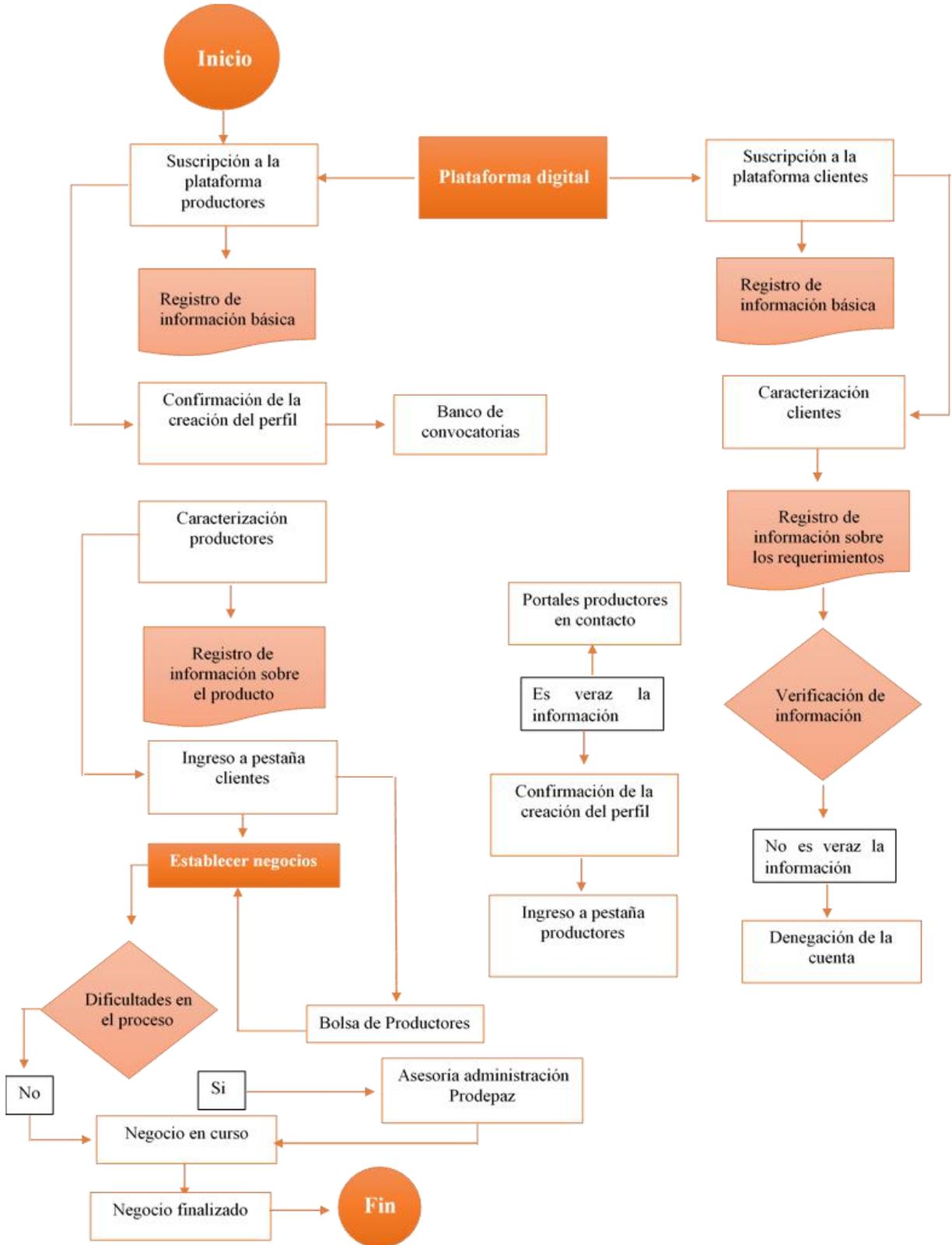
8. Si la cantidad del productor no se encuentra en el rango establecido por el cliente, este podrá dirigirse a la pestaña “**bolsa de productores**” y contactar otros productores para asociarse y realizar el negocio.
9. La aceptación de la propuesta o rechazo del mismo por parte del cliente llegará al usuario administrador de la Plataforma (Corporación Prodepaz).
10. Si la propuesta del productor es aceptada por el cliente, el productor deberá dirigirse al portal “**establecer negocios**” y dar clic en el botón **negocios en proceso**, en el cual podrá establecer comunicación directa con el cliente y un profesional de la Corporación Prodepaz, con el fin de establecer las condiciones del negocio (fecha de entrega, cantidad, precio y forma de pago).
11. Cada negocio que se establezca contara con un código de identificación, el cual se le enviará al productor para que realice el seguimiento de los pasos establecidos previamente.
12. De presentarse algún inconveniente con el proceso de comercialización el productor podrá ponerse en contacto con un profesional de la Corporación Prodepaz, a través del portal **administrador**
13. Adicionalmente, el productor podrá visitar la pestaña “**banco de convocatorias**” en el cual podrá encontrar convocatorias de proyectos productivos actualizadas de cooperación nacional o internacional.

#### **Proceso de usuario 2 (clientes):**

1. Ingreso a la plataforma.
2. Suscripción a la plataforma por medio de la **creación de un perfil** con información básica de la persona.
3. Posteriormente el cliente deberá dirigirse a la pestaña “**caracterización de clientes**” y diligenciar la siguiente información (nombre de la empresa, ciudad donde se encuentre ubicada, dirección, número de contacto, NIT, cantidad requerida en toneladas, precio por tonelada que está dispuesto a pagar, formas de pago, lugar de entrega del producto y estándares de calidad).
4. Al finalizar la suscripción y caracterización, la información será corroborada por un profesional de la Corporación Prodepaz, el cual se pondrá en contacto con la empresa para rectificar si la información suministrada es veraz.

5. Después de corroborar la información, llegará al correo del cliente la confirmación de la creación del perfil.
6. Al confirmar la suscripción el cliente podrá ingresar al perfil y dirigirse a la pestaña **productores** suscritos a la plataforma, en la cual podrá visualizar una lista con la información de caracterización de cada uno de los productores.
7. Adicionalmente, el cliente dentro de su perfil tendrá un portal denominado “productores en contacto” a través del cual, el productor podrá contactar al cliente si se encuentra interesado en la información de caracterización y si cumple con los requerimientos de este.
8. Al revisar la información, el cliente podrá establecer cuál es el productor que cumple con los requerimientos y ponerse en contacto con el productor dando clic en el portal “**establecer negocios**”, al productor le llegará una notificación a su perfil y la información al portal, el productor tendrá que contactar en 4 días hábiles para informar si se encuentra interesado o no en realizar el negocio. Lo anterior, a través del mismo portal.
9. La aceptación de la propuesta o rechazo del mismo por parte del productor llegará al portal del productor y al usuario administrador de la Plataforma (Corporación Prodepaz).
10. Si la propuesta del cliente es aceptada por el productor, el cliente deberá dirigirse al portal “**establecer negocios**” y dar clic en el botón **negocios en proceso**, en el cual podrá establecer comunicación directa con el productor y un profesional de la Corporación Prodepaz, con el fin de establecer las condiciones del negocio (fecha de entrega, cantidad, precio y forma de pago).
11. Cada negocio que se establezca contara con un código de identificación, el cual se le enviará al productor y cliente para que realicen el seguimiento de los pasos establecidos previamente.
12. De presentarse algún inconveniente con el proceso de comercialización el cliente podrá ponerse en contacto con un profesional de la Corporación Prodepaz, a través del portal **administrador**.

**Figura 28.** Flujograma del proceso de la plataforma digital



Fuente: Construcción propia

#### 9.3.3.3. Inversiones en maquinaria y equipo, muebles y enseres

Se requiere un computador HP con memoria RAM de 8 GB, Disco duro de un tera, Procesador octacore de 3 GHz, tarjeta gráfica AMD o Nvidia geforce. El cual estará en dominio del Profesional Articulación Territorial.

#### 9.3.3.4. Descripción de insumos

Para el presente proyecto se requerirá útiles, papelería y fotocopias, material de apoyo para oficina. Más adelante se describe el material necesario y el costo de este.

#### 9.3.3.5. Determinación de mano de obra necesaria

**Coordinador de Territorio:** el cual estará encargado de la gestión de los procesos concernientes al proyecto, liderar la ejecución de las actividades dispuestas en la propuesta presentada a los corporados, coordinar al equipo de trabajo y supervisar la ejecución física y presupuestal.

**Profesional Articulación Territorial:** Estará a cargo de la administración y seguimiento de la plataforma digital, asesoría a productores y clientes, al igual que el monitoreo de la implementación de los proceso y negocios que se establezcan. Por ultimo deberá actualizar permanentemente la base de convocatorias de proyectos productivos.

**Profesional Comunicación para el Cambio Social (Community manager):** estará a cargo de la creación de contenidos comunicacionales para la promoción de la plataforma y el diseño visual de la misma.

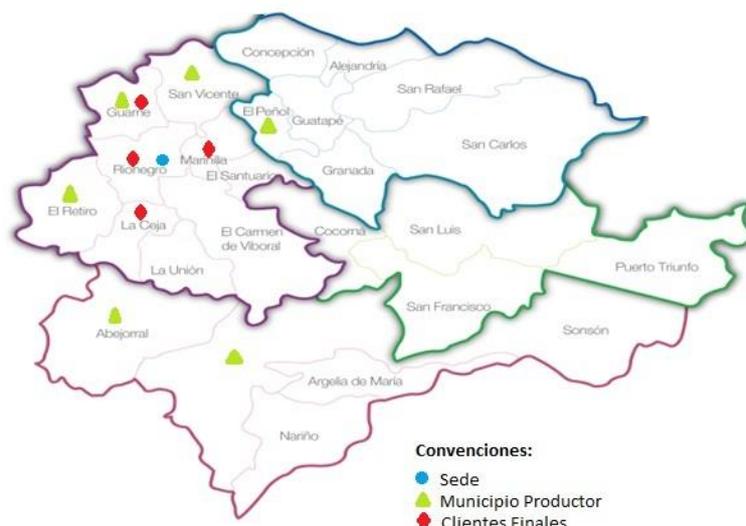
Los tres profesionales requeridos por el proyecto se encuentran dentro de la nómina de la Corporación Prodepaz, con destinación porcentual por procesos acompañados. Para el presente proyecto, tendrán una dedicación del 10%, 30% y 10% respectivamente.

#### 9.3.3.6. Distribución espacial

La plataforma digital está dirigida para atender los productores del Oriente Antioqueño; sin embargo para delimitar la cobertura, el proyecto estará focalizado en los principales municipios productores de aguacate, como son Abejorral, Sonsón, El retiro, Guarne, san Vicente y El Peñol.

El centro de operaciones es el municipio de Rionegro, específicamente en la sede de la Corporación Prodepaz, desde donde se atenderán los productores y clientes finales en su proceso de comercialización.

**Figura 29.** Distribución espacial sede, productores y clientes

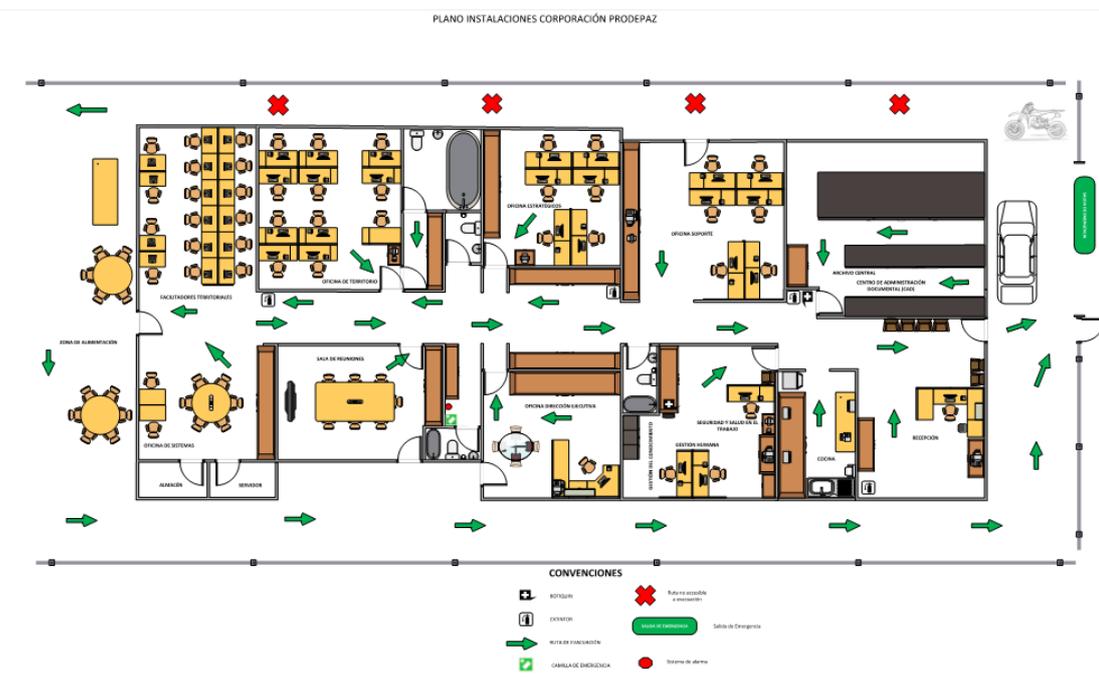


**Fuente:** construcción propia

### 9.3.3.7. Distribución Interna

La Corporación Prodepaz tiene su sede, la cual consta de una infraestructura en donde se concentra todo su trabajo administrativo y operativo. Su distribución está compuesta por la recepción, oficina de gestión humana y gestión del conocimiento, oficina administrativa (Coordinación, contabilidad y presupuesto), oficina de comunicación para el cambio social y alianzas y proyectos, oficina de la dirección ejecutiva, oficina de procesos de territorio (coordinación, profesionales de línea y de análisis), oficina de equipo de campo (facilitadores, practicantes, voluntarios), archivo, soporte de sistemas, entre otras.

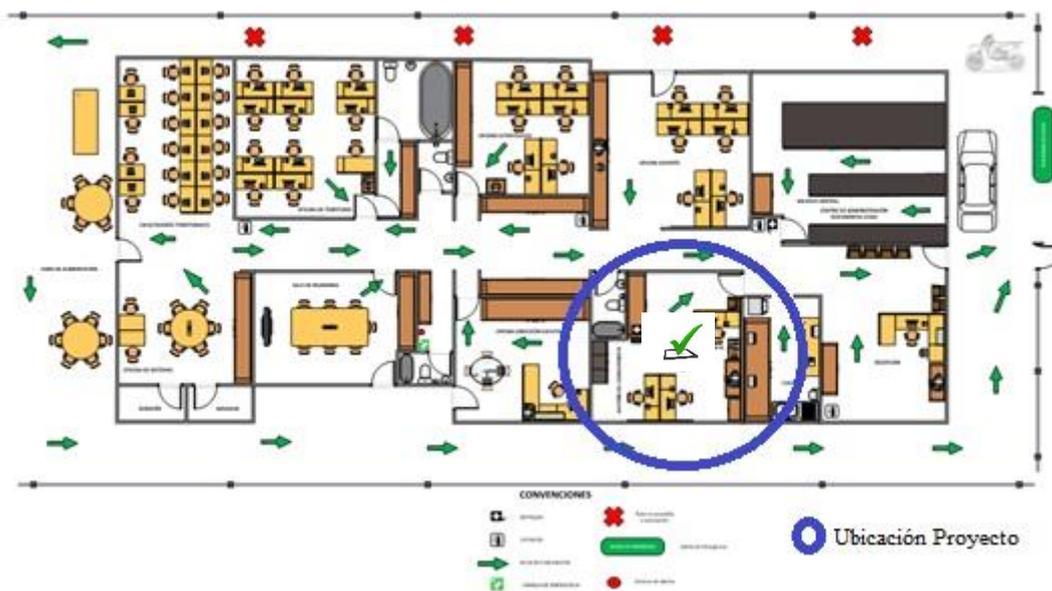
**Figura 30.** Plano Interno Corporación Prodepaz



**Fuente:** Corporación Prodepaz

En consideración con los procesos internos de la Corporación Prodepaz, la operación del proyecto se realizará desde la oficina de territorio, (señalada en el siguiente gráfico), la cual es la encargada de ejecutar la parte técnica de los proyectos.

**Figura 31.** Ubicación del proyecto dentro de la Corporación Prodepaz



**Fuente:** Corporación Prodepaz

#### 9.4. Análisis administrativo

##### 9.4.1. Organigrama

La Corporación Prodepaz tiene definido el organigrama, el cual está alineado a su estrategia y a su presupuesto y con el cual pretende atender las necesidades del territorio.

**Figura 32.** Estructura organizacional corporación Prodepaz



**Fuente:** Corporación Prodepaz

#### 9.4.2. Requerimientos de personal

Para cumplir el objeto estatutario, la Corporación Prodepaz tiene definida una planta básica de 21 personas, entre el personal se cuenta el componente estratégico, el componente de soporte y el componente misional. Del personal contratado, para el desarrollo de este proyecto es necesario disponer de tiempos de dedicación al proyecto de los siguientes cargos y perfiles:

**Tabla 21.** Requerimientos de personal

Nombre del Cargo	Funciones	Perfil/Requisitos
<b>Coordinador de Territorio</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coordinar la gestión de los procesos, proyectos de acuerdo a las políticas institucionales, métodos, lineamientos y principios establecidos por la Corporación.</li> <li>2. Liderar y responder por el diseño metodológico, implementación y</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesional en áreas administrativas, económicas, sociales y/o a .fines.</li> <li>2. Especialización en Gestión de Proyectos, en áreas sociales o gerencia social, planeación y desarrollo</li> <li>3. Opcional Maestría.</li> </ol>

	<p>ejecución de las líneas estratégicas.</p> <p>3. Apoyar el proceso de planeación estratégica.</p> <p>4. Coordinar el equipo de trabajo adscritos a la coordinación de territorio y a las líneas estratégicas.</p> <p>5. Establecer relaciones estratégicas de cooperación, concertar y propiciar acuerdos, alianzas, convenios y contratos con los diferentes grupos de interés.</p>	<p>4. Experiencia mínima de tres (3) años en gestión y formulación de proyectos, manejo de equipos de alto rendimiento, relacionamiento interinstitucional, administración general, gestión por procesos.</p> <p>5. Habilidades de liderazgo; comunicación asertiva; negociación, solución de problemas, creatividad e innovación.</p>
<p><b>Profesional</b></p> <p><b>Articulación</b></p> <p><b>Territorial</b></p> <p><b>(Profesional del proyecto)</b></p>	<p>✓ Implementar el ciclo PHVA en el proyecto, con el fin de garantizar el mejoramiento continuo.</p> <p>✓ Organizar el archivo y todos los documentos.</p> <p>✓ Diseñar los métodos, técnicas y herramientas para el desarrollo de la organización.</p> <p>✓ Manejar las bases de datos.</p> <p>✓ Elaborar los informes requeridos.</p>	<p>1. Profesional de las áreas administrativas, económicas, sociales o afines.</p> <p>2. Opcional con especialización en áreas relacionadas.</p> <p>3. Con experiencia mínima de dos (2) años en temas relacionados con la implementación, monitoreo y evaluación de proyectos y sistematización de información cualitativa y cuantitativa.</p> <p>4. Habilidades en comunicación asertiva, trabajo en equipo, creatividad e innovación.</p>
<p><b>Profesional</b></p> <p><b>Comunicación</b></p> <p><b>para el Cambio</b></p> <p><b>Social</b></p> <p><b>(Community manager)</b></p>	<p>✓ Creación de contenidos comunicacionales.</p>	<p>1. Profesional en comunicaciones</p> <p>2. Opcional especialización en áreas relacionadas.</p> <p>3. Con mínimo tres (3) años de experiencia en manejo de comunicaciones y relaciones corporativas o empresariales.</p> <p>4. Habilidades en trabajo en equipo, relacionamiento interinstitucional, creatividad y generación de valor.</p>

**Fuente:** Construcción propia

Descripción de contratos, porcentaje de dedicación al proyecto y necesidades de capacitación:

**Tabla 22.** Descripción de contratos

<b>Cargo</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Salario Mensual</b>	<b>Factor prestacional</b>	<b>% de dedicación</b>	<b>Necesidades de capacitación</b>
<b>Coordinador de Territorio</b>	Laboral	4.026.000	2.261.068	10%	Gestión por procesos, direccionamiento estratégico, equipos de alto rendimiento.
<b>Profesional Articulación Territorial (Profesional del proyecto)</b>	Laboral	2.348.000	1.302.198	30%	Estrategias de mejoramiento continuo
<b>Profesional Comunicación para el Cambio Social (Community manager)</b>	Laboral	2.348.000	1.302.198	10%	Posicionamiento de marca

**Fuente:** Construcción propia

#### 9.4.3. Contratación de personal

No se llevará a cabo la contratación de nuevo personal para el proyecto, puesto que los profesionales requeridos se encuentran contemplados dentro de la nómina de la Corporación Prodepaz.

De acuerdo a lo anterior, se realizará una notificación de reasignación de responsabilidades y tiempo al área de gestión human, quien notificará al personal y realizará los respectivos ajustes al contrato y el reentrenamiento del personal de acuerdo con los requerimientos de proyecto.

Sin embargo, se aclara que la corporación Prodepaz tiene definidos los procesos para las etapas de:

- Reclutamiento

- Selección
- Contratación
- Inducción

No se describen, ya que no se van a desarrollar en el presente proyecto.

#### 9.4.4. Requerimientos de equipos, software, muebles y enseres

**Tabla 23.** Requerimientos de equipos, software, muebles y enseres

Ítem	Descripción	Proveedor	Precio (\$)
<b>Equipos audiovisuales computador</b>	Computador HP, Memoria RAM de 8 GB, Disco duro de un tera, Procesador octacore de 3 GHz, tarjeta gráfica AMD o Nvidia geforce.	ServiAsys	3.000.000
<b>Software</b>	Desarrollo de la plataforma digital	Secuencia Uno	30.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>33.000.000</b>

**Fuente:** Construcción propia

Adicionalmente se hará el registro de la marca del proyecto, el cual tiene un valor estimado de \$2.000.000.

#### 9.4.5. Requerimientos de materiales de oficina

**Tabla 24.** Requerimientos de materiales de oficina

Ítem	Descripción	Proveedor	Precio (\$)
<b>Útiles, papelería y fotocopias, material de apoyo</b>	Resma de papel tamaño carta, lapiceros, tabla de apoyar en acrílico, marcadores permanentes, papelógrafo, marcadores, Tonner, entre otros.	Papelería Gaby	\$ 1.200.000
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.200.000</b>

**Fuente:** Construcción propia

#### 9.4.6. Requerimientos de servicios

**Tabla 25.** Requerimientos de servicios

<b>ítem</b>	<b>Descripción</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Precio (\$)</b>
<b>Arriendo de oficina (10% del valor total)</b>	Se debe aportar a la Corporación Prodepaz el valor del espacio utilizado	Prodepaz	3.600.000
<b>Impuestos inmobiliarios (10% del valor total)</b>	Servicios públicos	UNE	960.000
<b>Reparación y mantenimiento de equipos</b>	Soporte técnico	ServiAsys	2.500.000
<b>Hosting (almacenamiento web)</b>	Cloud hosting o servidor en la “nube”	Colombia hosting	3.000.000
<b>Internet</b>	Fijo de 30 MB	Tigo - UNE	1.200.000
<b>TOTAL</b>			<b>11.260.000</b>
			<b>0</b>

**Fuente:** Construcción propia

#### 9.5. Análisis legal

##### 9.5.1. Información legal

###### 9.5.1.1. Tipo de Sociedad

La Corporación Programa Desarrollo para la Paz PRODEPAZ, es una Entidad Sin Ánimo de Lucro ESAL, de la cual hacen parte diferentes asociados que realizan diferentes aportes para su sostenibilidad. Por lo anterior, no es necesario diseñar una nueva figura jurídica para el proyecto.

#### 9.5.1.2. Requisitos legales

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto será ejecutado por la Corporación Prodepaz, organización sin ánimo de lucro constituida hace 20 años por la sociedad civil y entidades como ISAGEN e ISA INTERCOLOMBIA, con el fin de institucionalizar el Programa de Desarrollo para la Paz en los municipios del Oriente Antioqueño y zona Porce Nus. Razón por la cual no se requiere dentro del marco legal, los requisitos para la conformación de una empresa ejecutora, ni la definición del tipo de sociedad.

De acuerdo con la razón social de la Corporación Prodepaz, esta debe actualizar antes de marzo de 2020, su registro mercantil y presentar su informe de gestión del año 2019 ante la Gobernación de Antioquia, como órgano de inspección, control y vigilancia.

La demás documentación, como, personería jurídica, certificado de existencia y representación legal, Registro único tributario, entre otros documentos, se encuentran vigentes.

#### **Regulación del manejo de plataformas digitales**

Si bien, actualmente en Colombia no existe una norma específica para la regulación del diseño y puesta en marcha de plataformas digitales para la comercialización. El 30 de julio del 2009 el Congreso de Colombia aprueba la ley 1341, por la cual se “definen los principios y conceptos sobre la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones –TIC.

La ley determina las generalidades para la formulación de las políticas públicas que rigen el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, principalmente los lineamientos que determinan la protección de información de usuarios, las competencias en cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de nuevas tecnologías. Al igual que la injerencia del Estado en términos de la planeación, gestión, la administración de los recursos y por último el control y regulación de las Tecnologías de la Comunicación y demás plataformas virtuales.

Como principio fundamental de la ley, el Estado es el encargado de promover la investigación, fomento, promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información, las cuales involucran a todos los sectores de la sociedad y niveles de la administración pública, con el objetivo de aportar al desarrollo pleno de los ámbitos educativos, cultural, económico, social y político, en relación a la productividad, eficiencia y competitividad. En este sentido, Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben responder al interés y necesidades de la sociedad, por tanto es deber del Estado promover el acceso eficiente y en igualdad de condiciones a todos los ciudadanos.

De acuerdo a lo anterior, se determinan los siguientes lineamientos en función de los prestadores de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones:

- **Prioridad al acceso y uso:** en concordancia con lo dispuesto en la ley. El Estado y todos los actores del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán articular esfuerzos en el marco de sus obligaciones, con el objetivo de priorizar su uso y acceso en función de la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias.

- **Libre competencia:** Es deber del Estado promover escenarios de libre y leal competencia entre el desarrollo de las TIC, lo cual favorezca la inversión actual y futura en el sector y el dinamismo del mismo en el mercado. Determinando condiciones de igualdad en términos precios de mercado.
- **Protección de los derechos de los usuarios:** El Estado deberá velar por el cumplimiento de los derechos y deberes del usuario relacionado con la protección de información confidencial (Habeas Data). Para el caso de los proveedores o prestadores de servicio, se vigilarán la dinámica del mercado en términos de precios y utilidades razonables. Al igual que los lineamientos de calidad establecidos y la prestación de servicios por parte de entidades competentes e idóneas.
- **Neutralidad Tecnológica:** El estado tendrá la facultad de garantizar la libre adopción de tecnologías, fundamentado en los conceptos y la normatividad de los organismos internacionales, favoreciendo la prestación de servicios, contenidos y plataformas que usen Tecnologías de la Información y Comunicaciones en armonía con el desarrollo ambiental sostenible.

En términos de regulación, vigilancia y control de las TIC, la ley designa al Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones como el órgano encargado de adoptar los lineamientos a nivel nacional garantizar el desarrollo del sector en relación con la normatividad vigente.

Con respecto al régimen de infracciones y sanciones dispuesto por la ley 1341 del 2009, el Ministerio de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones impondrá sanciones legales al incurrir en las siguientes situaciones consideradas infracciones del sector:

- Violentar la confidencialidad de la información de los usuarios.
- Incumplimiento de las obligaciones derivadas de las concesiones, licencias, autorizaciones y permisos.

## **Normas legales para la creación de COMMERCE**

- **Ley de Comercio Electrónico y Firmas Digitales:** toda transacción en línea, facturas vía mensaje de datos u cualquier comunicación electrónica que esté articulada con el comercio a regirse bajo la Ley 527 de 1999, por la cual se emite las disposiciones concernientes a las generalidades del carácter probatorio y el funcionamiento de la firma electrónica. En consecuencia con lo anterior, la ley tiene por objetivo, brindar soporte jurídico a las transacciones electrónicas, a través del reconocimiento y validez legal de los mensajes de datos como medios de prueba con el mismo vigor de los documentos previstos en el Código de Procedimiento Civil. (Ministerio de las TIC, 2018).
  
- **Ley 480 de 2011, estatuto del consumidor:** El propósito de la ley es proteger y garantizar la eficiencia y efectividad en el libre ejercicio de los derechos de los consumidores, al igual que vigilar el cumplimiento de los lineamientos amparados en la dignidad e intereses económicos a favor de los consumidores. En este sentido, la ley contempla como pilares fundamentales. (Superintendencia de Industria y comercio).
  - Acceso de los consumidores a información veraz y adecuada.
  - Protección de la integridad de los consumidores en relación a los riesgos relacionados con la salud y seguridad.
  - La plena libertad de constitución de organizaciones de consumidores e injerencia de estas en los procesos de adopción que afecten sus intereses.
  
- **Normativa de protección de datos personales:** Por medio de la Ley estatutaria 1581 de 2012 se dictan en Colombia las disposiciones generales para la protección de datos personales. La ley tiene como objetivo desplegar el derecho constitucional que tienen todos los ciudadanos a conocer, actualizar y verificar la información o datos personales que hayan suministrado a cualquier entidad, al igual que exigir el cumplimiento de estas en términos de confidencialidad y el debido uso de la información. Al igual que los demás derechos, garantías y libertades constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política. (Superintendencia de Industria y comercio).

#### 9.5.2. Inversiones y financiación

El proyecto requerirá inversiones representadas en la creación de una plataforma digital y en la adecuación del espacio para la gestión del proyecto. El total de estas inversiones está estimado en \$ 35.000.000, los cuales serán financiados con recursos propios de la Corporación. Estas inversiones están descritas en la tabla 23.

#### 9.5.2.1. Inversiones fijas

Corresponden a la compra de Equipos audiovisuales (computador), el cual tiene un valor estimado de \$ 3.000.000.

#### 9.5.2.2. Inversiones diferidas

Hacen referencia al diseño de la plataforma digital, la compra del Hosting y el registro de marca; estas inversiones fueron descritas en la tabla 23y tienen un valor \$ 35.000.000.

#### 9.5.2.3. Capital de trabajo

El capital de trabajo del proyecto está conformado por el total de los costos de producción y los gastos operacionales necesarios para operar el proyecto en un periodo de tiempo de 4 meses. Con un total de \$16.375.144

**Tabla 26.** Costos de producción y gastos operacionales/ciclo de vida del proyecto

<b>Costos Producción Inventariables</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Mano de Obra</b>	\$ 25.065.432	\$ 25.967.788	\$ 26.772.789	\$ 27.629.518	\$ 28.596.551
<b>Materia Prima y M.O.</b>	\$ 25.065.432	\$ 25.967.788	\$ 26.772.789	\$ 27.629.518	\$ 28.596.551
<b>Depreciación</b>	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
<b>Total</b>	\$ 31.665.432	\$ 32.567.788	\$ 33.372.789	\$ 34.229.518	\$ 35.196.551
<b>Gastos Operacionales</b>					

<b>Gastos de promoción y publicidad</b>	\$	\$	\$	\$	\$
	5.000.000	5.180.000	5.340.580	5.511.479	5.704.380
<b>Gastos Administración</b>	\$	\$	\$	\$	\$
	12.460.000	12.908.560	13.308.725	13.734.605	14.215.316
<b>Total Gastos</b>	\$	\$	\$	\$	\$
	<b>17.460.000</b>	<b>18.088.560</b>	<b>18.649.305</b>	<b>19.246.083</b>	<b>19.919.696</b>

**Fuente:** Construcción propia: datos de matriz de proyecciones

**Tabla 27.** Capital de trabajo del proyecto

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Costos Producción Inventariables</b>	\$ 2.638.786
<b>Gastos Operacionales</b>	\$ 1.455.000
<b>Total Capital de Trabajo</b>	\$ 4.093.786
<b>Meses de capital de Trabajo al inicio</b>	4
<b>Total Capital de Trabajo</b>	<b>\$ 16.375.144</b>

**Fuente:** Construcción propia

#### 9.5.2.4. Alternativas de financiación

Gracias a los aportes en dinero que realizan los asociados como ISA INTERCOLOMBIA e ISAGEN no es necesario recurrir a alternativas de financiación como créditos con entidades bancarias o financieras. Los recursos que se requieran serán cofinanciados por estas entidades u otras que son aliados estratégicos en el territorio como son Empresas Públicas de Medellín EPM y entes territoriales del orden local, departamental o nacional.

De acuerdo a lo anterior, anualmente la Corporación Prodepaz destinará el 5% de los ingresos provenientes de aportes de ISA INTERCOLOMBIA e ISAGEN, los cuales suman un total de \$ 800.000.000, lo cual representa una financiación anual de \$ 40.000.000 para el proyecto.

#### 9.5.3. Presupuestos de ingresos, costos y gastos

### Presupuesto de ingresos:

Los ingresos operacionales del proyecto se determinaron a partir de la multiplicación del precio promedio proyectado para cada tonelada negociada y la unidad de toneladas vendidas anualmente a través de la plataforma digital, comenzando el primer año con ingresos de \$ 59.990.818 y al culminar el ciclo de vida del proyecto los ingresos ascienden a \$ 63.098.026, como se puede evidenciar en la siguiente tabla.

**Tabla 28.** Ingresos operacionales

Ingresos por comisión de ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Precio Promedio (Ton)</b>	\$ 434,7	\$ 440,3	\$ 446,0	\$ 451,6	\$ 457,2
<b>Ventas (Unid/Ton)</b>	138.001	138.001	138.001	138.001	138.001
<b>Ingresos por Intermediación</b>	\$ 19.990.818	\$ 20.767.620	\$ 21.544.422	\$ 22.321.224	\$ 23.098.026
<b>Ingresos por Destinación propia</b>	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000	\$ 40.000.000
<b>Total ingresos del proyecto</b>	\$ 59.990.818	\$ 60.767.620	\$ 61.544.422	\$ 62.321.224	\$ 63.098.026

**Fuente:** Construcción propia

### Presupuesto de Costos:

- **Costos fijos:** los costos fijos se configuran a partir de la nómina del personal que se encuentra relacionado directamente con el proyecto. Cabe destacar que el incremento de estos costos se proyectó a partir de la variación anual del IPC.

**Tabla 29.** Costos fijos

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Costos fijos</b>					
<b>Coordinador de Territorio</b>	\$ 7.544.482	\$ 7.816.083	\$ 8.058.381	\$ 8.316.249	\$ 8.607.318

<b>Profesional Articulación Territorial (Profesional del proyecto)</b>	\$ 13.140.713	\$ 13.613.779	\$ 14.035.806	\$ 14.484.952	\$ 14.991.925
<b>Profesional Comunicación para el Cambio Social (Community manager)</b>	\$ 4.380.238	\$ 4.537.926	\$ 4.678.602	\$ 4.828.317	\$ 4.997.308
<b>Variación anual IPC</b>	3,50%	3,60%	3,10%	3,20%	3,50%
<b>Total costos fijos</b>	<b>\$ 25.065.433</b>	<b>\$ 25.967.788</b>	<b>\$ 26.772.789</b>	<b>\$ 27.629.518</b>	<b>\$ 28.596.551</b>

**Fuente:** Construcción propia

### Presupuesto de gastos:

El proyecto cuenta con gastos operativos ventas y administración proyectadas a partir del monto establecido para los requerimientos de material de oficina y servicios. Los conceptos de estos gastos son considerados necesarios para llevar a cabo la operación total del proyecto, al igual que en los costos fijos, se realizó la proyección de los gastos a partir de la variación del IPC durante el ciclo de vida del proyecto.

**Tabla 30.** Gastos del proyecto

	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>
<b>Variación anual IPC</b>	3,50%	3,60%	3,10%	3,20%	3,50%
<b>Gastos de venta</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 5.180.000</b>	<b>\$ 5.340.580</b>	<b>\$ 5.511.479</b>	<b>\$ 5.704.380</b>
<b>Costos de promoción y publicidad</b>	\$ 5.000.000	\$ 5.180.000	\$ 5.340.580	\$ 5.511.479	\$ 5.704.380
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>\$ 12.460.000</b>	<b>\$ 12.908.560</b>	<b>\$ 13.308.725</b>	<b>\$ 13.734.604</b>	<b>\$ 14.215.316</b>
<b>Útiles, papelería y fotocopias,</b>	\$ 1.200.000	\$ 1.243.200	\$ 1.281.739	\$ 1.322.754	\$ 1.369.051

<b>material de apoyo</b>					
<b>Arriendo de oficina (10% del valor total)</b>	\$ 3.600.000	\$ 3.729.600	\$ 3.845.218	\$ 3.968.265	\$ 4.107.154
<b>Impuestos inmobiliarios (10% del valor total)</b>	\$ 960.000	\$ 994.560	\$ 1.025.391	\$ 1.058.204	\$ 1.095.242
<b>Reparación y mantenimiento de equipos</b>	\$ 2.500.000	\$ 2.590.000	\$ 2.670.290	\$ 2.755.739	\$ 2.852.190
<b>Hosting (almacenamiento web)</b>	\$ 3.000.000	\$ 3.108.000	\$ 3.204.348	\$ 3.306.887	\$ 3.422.628
<b>Internet</b>	\$ 1.200.000	\$ 1.243.200	\$ 1.281.739	\$ 1.322.755	\$ 1.369.051
<b>Total gastos</b>	<b>\$ 17.460.000</b>	<b>\$ 18.088.560</b>	<b>\$ 18.649.305</b>	<b>\$ 19.246.083</b>	<b>\$ 19.919.696</b>

Fuente: Construcción propia.

## 10. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 10.1. Evaluación financiera

#### 10.1.1. Flujo de caja del proyecto y del inversionista

**Tabla 31.** Flujo de caja

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>FLUJO DE CAJA</b>						
<b>Flujo de Caja Operativo</b>						
<b>Utilidad Operacional</b>	\$ -	\$ 10.865.386	\$ 10.111.272	\$ 9.522.328	\$ 8.845.623	\$ 7.981.779
<b>Depreciaciones</b>	\$ -	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
<b>Amortización Gastos</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Agotamiento</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Provisiones</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Impuestos</b>	\$ -	\$ -	-\$ 3.585.577	-\$ 3.336.720	-\$ 3.142.368	-\$ 2.919.055
<b>Neto Flujo de Caja Operativo</b>	\$ -	<b>\$ 17.465.386</b>	<b>\$ 13.125.695</b>	<b>\$ 12.785.608</b>	<b>\$ 12.303.255</b>	<b>\$ 11.662.723</b>
<b>Flujo de Caja Inversión</b>						

<b>Desarrollo de la plataforma digital</b>	-\$ 30.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Equipos de Oficina</b>	-\$ 3.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Registro de la marca del proyecto</b>	-\$ 2.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Inversión Activos Fijos</b>	-\$ 35.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Neto Flujo de Caja Inversión</b>	<b>-\$ 35.000.000</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>				
<b>Flujo de Caja Financiamiento</b>								
<b>Capital</b>	\$ 40.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Neto Flujo de Caja Financiamiento</b>	<b>\$ 40.000.000</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>				
<b>Neto Periodo</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 17.465.386</b>	<b>\$ 13.125.695</b>	<b>\$ 12.785.608</b>	<b>\$ 12.303.255</b>	<b>\$ 11.662.723</b>		
<b>Saldo anterior</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 22.465.386</b>	<b>\$ 35.591.081</b>	<b>\$ 48.376.689</b>	<b>\$ 60.679.943</b>		
<b>Saldo siguiente</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 22.465.386</b>	<b>\$ 35.591.081</b>	<b>\$ 48.376.689</b>	<b>\$ 60.679.943</b>	<b>\$ 72.342.666</b>		

**Fuente:** Construcción propia.

De acuerdo con la proyección de costos de producción y gastos operacionales, estos tienen un promedio de variación positiva durante el ciclo de vida del proyecto del 2,7% y 3,4% respectivamente, con un porcentaje mayor durante el segundo año con el 2,8% y 3,6%.

Por otra parte, la variación de ingresos del proyecto se sostiene en 1,3% durante los primeros 4 años del proyecto, en el último año se evidencia una disminución con un 1,2% de variación. Si bien, el incremento de las obligaciones financieras del proyecto es mayores a la variación de los ingresos, el proyecto cuenta con un flujo de caja operativo positivo durante la ejecución del mismo. Permitiendo a la Corporación Prodepaz reinvertir en el proyecto de acuerdo con los requerimientos que se presenten durante los 5 años de operación. Lo anterior, teniendo en cuenta el objeto misional y el tipo de sociedad a la que pertenece la organización ejecutora. Puesto que por ser una entidad sin ánimo de lucro, no se reparten las utilidades de los proyectos que ejecuta.

#### 10.1.2. Estado de resultados

**Tabla 32.** Estado de resultado

	2020	2021	2022	2023	2024
<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>					
<b>Ventas</b>	\$ 59.990.818	\$ 60.767.620	\$ 61.544.422	\$ 62.321.224	\$ 63.098.026
<b>Devoluciones y rebajas en ventas</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Materia Prima, Mano de Obra</b>	\$ 25.065.432	\$ 25.967.788	\$ 26.772.789	\$ 27.629.518	\$ 28.596.551
<b>Depreciación</b>	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
<b>Agotamiento</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Otros Costos</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>\$ 28.325.386</b>	<b>\$ 28.199.832</b>	<b>\$ 28.171.633</b>	<b>\$ 28.091.706</b>	<b>\$ 27.901.475</b>
<b>Gasto de Promoción y publicidad</b>	\$ 5.000.000	\$ 5.180.000	\$ 5.340.580	\$ 5.511.479	\$ 5.704.380
<b>Gastos de Administración</b>	\$ 12.460.000	\$ 12.908.560	\$ 13.308.725	\$ 13.734.605	\$ 14.215.316
<b>Provisiones</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Amortización Gastos</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>\$ 10.865.386</b>	<b>\$ 10.111.272</b>	<b>\$ 9.522.328</b>	<b>\$ 8.845.623</b>	<b>\$ 7.981.779</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ 10.865.386</b>	<b>\$ 10.111.272</b>	<b>\$ 9.522.328</b>	<b>\$ 8.845.623</b>	<b>\$ 7.981.779</b>
<b>Impuestos (35%)</b>	\$ 3.585.577	\$ 3.336.720	\$ 3.142.368	\$ 2.919.055	\$ 2.633.987
<b>Utilidad Neta Final</b>	<b>\$ 7.279.809</b>	<b>\$ 6.774.553</b>	<b>\$ 6.379.960</b>	<b>\$ 5.926.567</b>	<b>\$ 5.347.792</b>

Fuente: Construcción propia.

En cuanto al índice de rentabilidad operacional y neta, durante el ciclo d vida del proyecto, se presentará una disminución del 5,5% y 3,7% respectivamente desde el primer año hasta el año final.

### 10.1.3. Balance General

**Tabla 33.** Balance general

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>BALANCE GENERAL</b>						
<b>Activo</b>						

Efectivo	\$ 5.000.000	\$ 22.465.386	\$ 35.591.081	\$ 48.376.689	\$ 60.679.943	\$ 72.342.666
<b>Total Activo Corriente:</b>	<b>\$ 5.000.000</b>	<b>\$ 22.465.386</b>	<b>\$ 35.591.081</b>	<b>\$ 48.376.689</b>	<b>\$ 60.679.943</b>	<b>\$ 72.342.666</b>
Desarrollo de la plataforma digital	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000
Depreciación Acumulada		-\$ 6.000.000	-\$ 12.000.000	-\$ 18.000.000	-\$ 24.000.000	-\$ 30.000.000
Equipo de Transporte	\$ 30.000.000	\$ 24.000.000	\$ 18.000.000	\$ 12.000.000	\$ 6.000.000	\$ -
Equipo de Oficina	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Depreciación Acumulada		-\$ 600.000	-\$ 1.200.000	-\$ 1.800.000	-\$ 2.400.000	-\$ 3.000.000
Equipo de Oficina	\$ 3.000.000	\$ 2.400.000	\$ 1.800.000	\$ 1.200.000	\$ 600.000	\$ -
Registro de la marca del proyecto	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Agotamiento Acumulada		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Registro de la marca del proyecto	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
<b>Total Activos Fijos:</b>	<b>\$ 35.000.000</b>	<b>\$ 28.400.000</b>	<b>\$ 21.800.000</b>	<b>\$ 15.200.000</b>	<b>\$ 8.600.000</b>	<b>\$ 2.000.000</b>
<b>Total Otros Activos Fijos</b>	<b>\$ -</b>					
<b>ACTIVO</b>	<b>\$ 40.000.000</b>	<b>\$ 50.865.386</b>	<b>\$ 57.391.081</b>	<b>\$ 63.576.689</b>	<b>\$ 69.279.943</b>	<b>\$ 74.342.666</b>
<b>Impuestos X Pagar</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 3.585.577</b>	<b>\$ 3.336.720</b>	<b>\$ 3.142.368</b>	<b>\$ 2.919.055</b>	<b>\$ 2.633.987</b>
<b>PASIVO</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 3.585.577</b>	<b>\$ 3.336.720</b>	<b>\$ 3.142.368</b>	<b>\$ 2.919.055</b>	<b>\$ 2.633.987</b>
<b>Capital Social</b>	<b>\$ 40.000.000</b>					
<b>Reserva Legal Acumulada</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 727.981</b>	<b>\$ 1.405.436</b>	<b>\$ 2.043.432</b>	<b>\$ 2.636.089</b>
<b>Utilidades Retenidas</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 6.551.828</b>	<b>\$ 12.648.925</b>	<b>\$ 18.390.889</b>	<b>\$ 23.724.799</b>
<b>Utilidades del Ejercicio</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 7.279.809</b>	<b>\$ 6.774.553</b>	<b>\$ 6.379.960</b>	<b>\$ 5.926.567</b>	<b>\$ 5.347.792</b>
<b>Revalorización patrimonio</b>	<b>\$ -</b>					
<b>PATRIMONIO</b>	<b>\$ 40.000.000</b>	<b>\$ 47.279.809</b>	<b>\$ 54.054.361</b>	<b>\$ 60.434.321</b>	<b>\$ 66.360.888</b>	<b>\$ 71.708.680</b>
<b>PASIVO + PATRIMONIO</b>	<b>\$ 40.000.000</b>	<b>\$ 50.865.386</b>	<b>\$ 57.391.081</b>	<b>\$ 63.576.689</b>	<b>\$ 69.279.943</b>	<b>\$ 74.342.666</b>

**Fuente:** Construcción propia.

Al calcular el índice de liquidez – razón corriente y prueba acida, se estima que por cada peso de deuda que tenga el proyecto, la Corporación Prodepaz tendrá anualmente durante el ciclo de vida del proyecto estimado (5 años) 6,27 – 10,67 – 15,39 – 20,79 y 27,47 para hacer frente a las obligaciones financieras de corto plazo. Lo cual representa un buen nivel de liquidez durante la ejecución del proyecto, teniendo presente que el mismo, no cuenta con inventarios ni deudas relacionadas con financiación o pagos a proveedores por relación de compra de materia prima. Adicionalmente, el ingreso fijo por concepto propio destinado por los corporados anualmente (\$40.000.000) representa en promedio el 77% de los egresos anual.

Por otra parte, el proyecto cuenta con un índice de endeudamiento bajo en promedio del 5,1%, siendo el primer año el índice mayor con el 7,0% y el quinto año el menor con el 3,5%. Lo cual indica que la Corporación Prodepaz no adquirirá deudas representativas durante la ejecución de la plataforma digital y mayores riesgos en términos de liquidez.

#### 10.1.4. Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros

**Tabla 34.** Criterios de decisión financiera

<b>Tasa mínima de rendimiento a la que aspira la Corporación Prodepaz</b>	15%
<b>TIR (Tasa Interna de Retorno)</b>	22,06%
<b>VAN (Valor actual neto)</b>	6.351.808

**Fuente:** Construcción propia

#### 10.1.5. Análisis de sensibilidad y riesgo

El análisis de sensibilidad se realiza con base en seis (6) variables:

- ✓ Unidades vendidas
- ✓ Precio intermediación Año 1
- ✓ Precio ingresos por destinación propia
- ✓ Costo mano de obra intermediación Año 1
- ✓ Gastos de venta Año 1
- ✓ Gastos de administración Año 1

Lo primero que se define es la condición de borde o frontera para cada una de ellas para un  $VPN = 0$ .

**Tabla 35.** Condición de borde o frontera un  $VPN = 0$

<b>Variable</b>	<b>Valor base</b>	<b>Tendrá que ser</b>	<b>Soporta</b>
-----------------	-------------------	-----------------------	----------------

<b>Unidades vendidas</b>	138.000	121.850	-13,3%
<b>Precio intermediación Año 1</b>	145	128	-13,3%
<b>Precio ingresos por destinación propia</b>	40.000.000	37.492.279	-6,7%
<b>Costo mano de obra intermediación</b>	182	199	8,5%
<b>Año 1</b>			
<b>Gastos de venta Año 1</b>	5.000.000	7.356.020	32,0%
<b>Gastos de administración Año 1</b>	12.460.000	14.816.020	15,9%

**Fuente:** Construcción propia

La tabla muestra que la variable gastos de venta año 1 es la que soporta el mayor porcentaje de cambio (32%), sosteniendo el punto de equilibrio del proyecto. En segundo lugar se tiene la variable gastos de administración año 1 que soporta un cambio de 15,9%. Sin embargo se debe tener en cuenta que el resto de variables soportan una variación entre 6,7% y 13,3%, siendo unos rangos de cambio menores.

En un segundo momento del análisis, tomando las variables con sus respectivos valores base, tal como se describe en la tabla 35 columna dos, donde se obtiene el VPN de 100% es decir de \$ 6.351.808 como se puede evidenciar en el análisis financiero en la tabla 34. Se realiza el cambio de datos en las variables de -10% para obtener un VPN al 90% y de +10% para obtener VPN al 110%. Obteniendo la jerarquización descrita en la siguiente tabla, de acuerdo a la variación porcentual de cada una de las variables, determinando con esto las de mayor sensibilidad para el caso del presente proyecto.

**Tabla 36.** Jerarquización variable

<b>Variable</b>	<b>VPN 90%</b>	<b>VPN 100%</b>	<b>VPN 110%</b>	<b>Variación %</b>	<b>Jerarquización</b>
<b>Unidades vendidas</b>	\$ 924.122	\$ 6.351.808	\$ 11.779.495	85,5%	4
<b>Precio intermediación Año 1</b>	\$ 1.157.195	\$ 6.351.808	\$ 12.022.731	89,3%	3
<b>Precio ingresos por destinación propia</b>	-\$ 3.779.793	\$ 6.351.808	\$ 16.483.410	159,5%	1
<b>Costo mano de obra intermediación</b>	\$ 12.912.318	\$ 6.351.808	-\$ 481.363	103,3%	2
<b>Año 1</b>					

<b>Gastos de venta Año 1</b>	\$ 7.699.804	\$ 6.351.808	\$ 5.003.813	21,2%	6
<b>Gastos de administración Año 1</b>	\$ 9.711.012	\$ 6.351.808	\$ 2.992.604	52,9%	5

**Fuente:** Construcción propia

**Rangos:**

Variación mayor >10% = Relevante

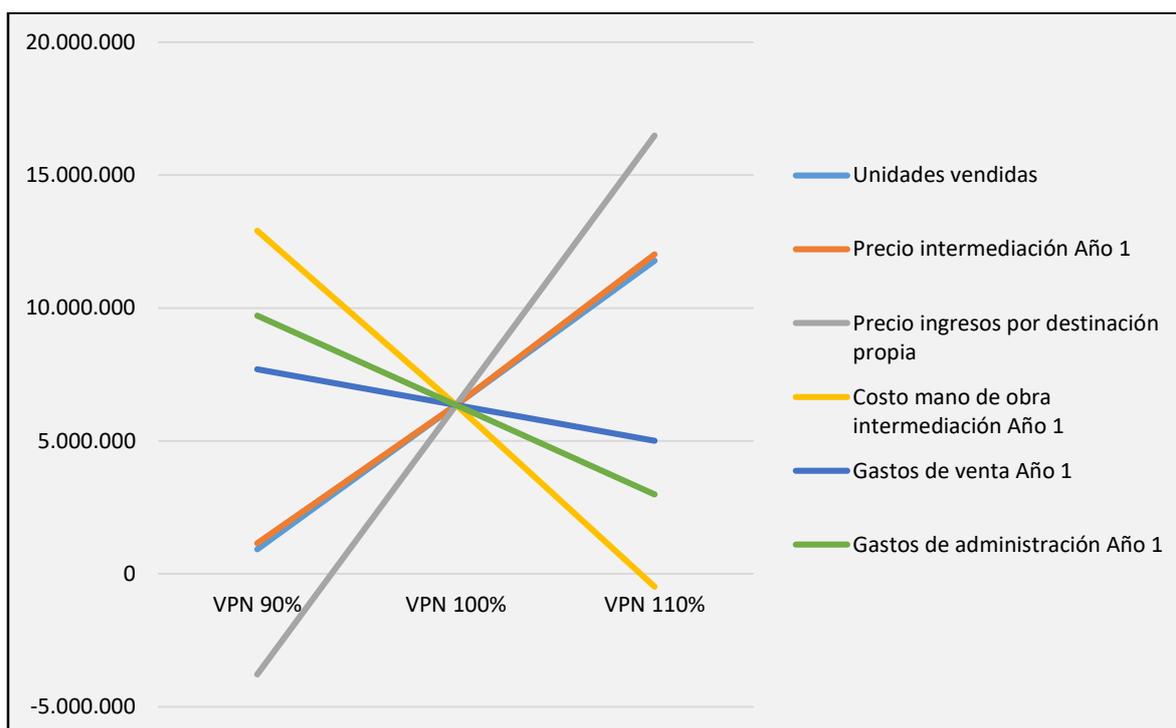
Variación entre el 5% y el 10% = Medianamente relevante

Variación <5% = Irrelevante

En la anterior tabla se puede observar que se tiene tres variables directas al VPN (unidades vendidas, precio intermediación año 1, precio ingresos por destinación propia) y tres variables inversas al VPN (costo mano de obra intermediación año 1, gastos de venta año 1, gastos de administración año 1). También se debe tener en cuenta que todas las variaciones porcentuales son mayores a 10%, es decir, que todas son relevantes.

Con el fin de ampliar el análisis, el siguiente gráfico muestra la sensibilidad de las variables y si se pone en riesgo la sostenibilidad del proyecto.

**Figura 33.** Sensibilidad de las variables



**Fuente:** Construcción propia

El gráfico muestra que se tienen dos variables que con un cambio del 10% el VPN se vuelve negativo, afectando significativamente el proyecto, estas variables son precio ingresos por destinación propia y costo mano de obra intermediación Año 1. En este sentido, si los asociados de la Corporación Prodepaz deciden disminuir su aporte a \$36.000.000, el VPN cae a \$ - 3.779.793 y si el costo mano de obra intermediación Año 1 sube a 200, el VPN baja a \$ - 481.363.

Adicionalmente, la variable unidades vendidas, con un cambio del 10%, su VPN se acerca a cero, presentando un valor de \$ 924.122.

#### 10.1.6. Conclusión general de la evaluación financiera

De acuerdo al porcentaje de la TIR y monto del VAN, se puede determinar que la evaluación financiera del proyecto demuestra que este es viable para su ejecución, de acuerdo con las proyecciones de las inversiones, los ingresos y las obligaciones financieras que este acarree durante el ciclo de vida.

En este sentido, la inversión inicial cuenta con la capacidad de generar utilidades y un flujo de caja positivo como se puede observar en los puntos anteriores. Adicionalmente, al tener un VAN de 6.351.808, la Corporación Prodepaz recuperará la inversión inicial, obtendrá el retorno que busca al establecer una tasa mínima del 15% y un remanente sobre el retorno requerido.

Sin embargo, de acuerdo al análisis de sensibilidad, se presentan variables que con cambios del 10% generan riesgos que pueden afectar la sostenibilidad del proyecto; ambas son de manejo interno de la Corporación Prodepaz. Adicionalmente variables externas como unidades vendidas y precio intermediación Año 1 soportan cambios de 13,3%, siendo temas de cuidado, ya que es un rango muy bajo de maniobrabilidad.

### **CONCLUSIONES**

Al finalizar el desarrollo de los análisis sectorial, mercado, técnico, administrativo, legal y financiero; necesarios para determinar la viabilidad anivel de prefactividad de la creación de una plataforma digital en la Corporación Prodepaz que dinamice la comercialización del aguacate en el Oriente Antioqueño, con información confiable en torno a los intereses,

dinámicas y requerimientos de los productores y clientes finales. Se puede concluir que el proyecto es viable desde la perspectiva del mercado teniendo presente el crecimiento en los últimos 8 años en el porcentaje de consumo en países del exterior, principalmente en Hong Kong China, Noruega, Italia, Reino Unido, Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudita, Alemania y Bélgica, al igual que las estrategias del mercado nacional para el incremento en el consumo del frutal a nivel local y nacional. Por otra parte, la creciente demanda del aguacate Hass ha incrementado proporcionalmente la oferta del mismo, con crecimientos considerables en los últimos 6 años en hectáreas sembradas, tecnificación del sector y óptimos niveles en el rendimiento de las cosechas, lo anterior bajo los requerimientos de un producto tipo exportación. Con respecto a los precios en el mercado, estos muestran una dinámica favorable con un crecimiento anual del 3,6% aproximadamente.

Conforme con los resultados del análisis sectorial, el determinar como entidad ejecutora la Corporación Prodepaz, organización constituida desde hace 20 años, con un largo recorrido y reconocimiento en las zonas urbanas y rurales de los 23 municipios que comprenden el Oriente Antioqueño. Adicionalmente, contar con la destinación porcentual del personal de la organización para el desarrollo del proyecto y la destinación propia para este a partir de recursos inyectados anualmente por los corporados, permite reducir costos de operación y tiempos en la creación de una empresa y el proceso de reclutamiento del personal. El contar con una organización con respaldo institucional y reconocimiento de algunos productores de la subregión, permitirá que el proyecto cuente con mayor acogida y establecer en menor tiempo lazos de confianza entre la organización y los dos tipos de usuarios priorizados para la Plataforma.

De acuerdo con el marco legal, la Corporación cuenta con los requisitos jurídicos para operar este tipo de proyectos y con el soporte de un asesor para cumplir con los mandatos

orientados al tipo de sociedad. Por otra parte, se deberá profundizar y determinar los lineamientos o procesos necesarios para dar cumplimiento a la normatividad Colombiana en torno a la comercialización a través de plataformas digitales.

Finalmente, según el resultado de la evaluación financiera, la plataforma digital tiene viabilidad, teniendo presente la rentabilidad proyectada. No obstante, el análisis de sensibilidad presenta un límite del 10% en la afectación de los resultados financieros con respecto a VAP y la TIR. Al igual que en variables externas, tales como unidades vendidas y precio intermediación en el año 1, las cuales soportan cambios de 13,3%, siendo variables de mayor cuidado y análisis a la hora de la ejecución del proyecto, puesto que cuentan con un bajo rango de variación.

## **RECOMENDACIONES**

De acuerdo con la dinámica del mercado y la evaluación financiera, principalmente el análisis de sensibilidad, se deberá estructurar dentro de la línea de Articulación e Integración Territorial de la Corporación Prodepaz, una estrategia de relacionamiento con los principales productores de aguacate Has, principalmente los de la Zona Páramo (municipio de Sonsón y Abejorral), puesto que llevan algunos años comercializando la cosecha con empresas exportadoras que se encuentran instaladas en la zona, por lo cual la estrategia de relacionamiento deberá contemplar algunos encuentros para presentar el mandato institucional de la organización, los procesos internos y el proyecto, como base para mejorar las condiciones de los productores en el mercado, relacionándolos directamente con clientes potenciales. Adicionalmente, a través del relacionamiento con instituciones como la Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, específicamente con la Mesa Regional de Aguacate y el

Comité de Comercialización del Oriente Antioqueño, trabajar en conjunto para llegar a grandes clientes a nivel departamental y regional.

Finalmente, se denberá tener en cuenta estrategias para el sostenimiento del minimo de productores y toneladas necesarias para garantizar las proyecciones de ingresos necesarios para la operatividad de la plataforma, al igual que los cambios en los precios en el mercado. Pusto que son variables sencibles para el éxito del proyecto.

### **LISTA DE ANEXOS**

Se anexa el formato de encuesta aplicada a los diferentes productores, en los municipios de Abejorral y sonsón.

Anexo 1. Formato encuesta

<b>Municipio:</b>	
<b>Nombres y apellidos:</b>	
<b>Fecha:</b>	
<b>1. ¿Cuánto es la producción total Kg en cada cosecha? (\$)</b>	
<b>2. ¿Costos establecimiento por hectárea? (\$)</b>	
<b>3. ¿Costos sostenimiento por hectárea? (\$)</b>	
<b>4. ¿Como comercializa el aguacate?</b>	
<b>a.</b> Plaza de mercado del municipio.	
<b>c.</b> Ferias campesinas.	
<b>b.</b> Tiendas, supermercados o grandes establecimientos.	
<b>d.</b> A través de intermediarios	
<b>5. Precio de venta promedio de cada cosecha (\$)</b>	
<b>6. ¿Tiene acceso a internet?</b>	
SI	
NO	
<b>7. ¿Tiene conocimiento en el manejo de plataformas digitales ?</b>	
SI	
NO	
<b>8. ¿Está dispuesto a comercializar a través de una plataforma digital?</b>	
SI	
NO	

## GLOSARIO Y SIGLAS

BAM: Banda Ancha Móvil

CCOA: Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño

CCR: Comercialización Regional

CEAM: Corporación de Estudios, Educación e Investigación Ambiental

CEO: Corporación Empresarial del Oriente

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CERN: Centro Europeo de Investigación Nuclear

CINEP: Centro de Investigación y Educación Popular

CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social

CORNARE: Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

E-COMMERCE: comercio electrónico

eLAC: agenda digital para América Latina y el Caribe

E-LEARNING: aprendizaje electrónico o aprendizaje virtual

ENA: Encuesta Nacional Agropecuaria

FUSOAN: Fundación Solidaria del Oriente Antioqueño

Ha: Hectárea

HFC: Híbrido Fibra Cable

INDEPAZ: Instituto de Estudios para el Desarrollo y la Paz

IoT: Internet de las Cosas

ISA: Interconexión Eléctrica S.A.

LCMS: Learning Content Management Systems

LMS: Learning Management Systems

O.A: Oriente Antioqueño

OIC: Consorcio Interconexión Abierta

ONU: Organización de las Naciones Unidas

PCH: Pequeña Central Hidroeléctrica

PDP: Programa Desarrollo y/o para la Paz

PIB: Producto Interno Bruto

PNUD: Programa de las naciones Unidas para el Desarrollo

PROANTIOQUIA: Fundación para el progreso de Antioquia

REDPRODEPAZ: Red de Programas de Desarrollo y Paz

SIM: Subscriber Identity Module, en español “módulo de identificación de abonado”

TIC’S: Tecnologías de Información y Comunicación

TV: Televisor

UCO: Universidad Católica de Oriente

VPN: Valor Presente Neto

WWF: World Wildlife Fund; en español: “Fondo Mundial para la Naturaleza”

## **BIBLIOGRAFIA**

Alcaldía de Rionegro Antioquia. 2018. Plan de Ordenamiento Territorial. Recuperado de:

[https://www.rionegro.gov.co/Documentos%20POT/2%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20suelo%20urbano,%20de%20expansi%C3%B3n%20y%20rural%20\(POT\\_CG\\_110\).png](https://www.rionegro.gov.co/Documentos%20POT/2%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20suelo%20urbano,%20de%20expansi%C3%B3n%20y%20rural%20(POT_CG_110).png)

Aguirre y Stahringer. Las TIC y la democratización del conocimiento Un análisis desde las

“voces” de docentes innovadores. Recuperado de:

[https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/6950/aguirre4.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/6950/aguirre4.pdf)

Bernal, C. A. (2010). Metodología de la investigación (Tercera Edición, ed.). Bogotá

Colombia: PersonEducation. Recuperado de:

[https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Bernal%2C+C.A.+%282010%29.+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n+%28Tercera+Edici](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Bernal%2C+C.A.+%282010%29.+Metodolog%C3%ADa+de+la+investigaci%C3%B3n+%28Tercera+Edici)

%C3%B3n%2C+ed.%29.+Bogot%C3%A1+Colombia%3A+Person+Education.+&btn  
G=

Botero Catalina. 2012. Internet permite contar las historias que no les interesa a los medios.

Recuperado de: <https://www.clasesdeperiodismo.com/2012/09/12/catalina-botero-internet-permite-contar-las-historias-que-no-les-interesan-a-los-medios/>

Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño. (2018). Concepto económico del oriente antioqueño. Recuperado de:

<https://www.ccoa.org.co/Portals/0/Biblioteca%20virtual/Publicaciones%20regionales/2018/Concepto%20econ%C3%B3mico%202018.pdf?ver=2019-02-01-105326-537>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2019). Perfiles socioeconómicos de las subregiones de Antioquia. Recuperado de

<file:///C:/Users/rhincapie/Downloads/Informes%20Regionales%20Oriente%202019.pdf>

Castro Rojas, S. R., Luna, R., Servidía, F., Gallego, F., Demains, J., Britez, M. R., ... &

Rodríguez, J. (2012). Redes digitales y comunicación: historia de las plataformas y nuevos vínculos sociales. Recuperado de:

<http://biblioteca.puntoedu.edu.ar/bitstream/handle/2133/3742/Libro%20Electiva%202012.pdf?sequence=3>

CEPAL. (2018). La nueva revolución digital La nueva revolución digital. Naciones Unidas.

Comproagro, recuperado de [https://www.comproagro.com/quienes\\_somos](https://www.comproagro.com/quienes_somos)

Corporación Prodepaz. (2019). Contexto del Oriente Antioqueño y Zona Porce Nus.

Corporación Prodepaz. (2019). Estructura línea articulación e integración territorial.

Chaparro, D., Jesús, E., & Pérez, B. (2013). Agro-Tic ' s una Visión tecnológica integrada e interactiva de información para el desarrollo agrícola en Venezuela. Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology.

Cornare. (2017). Plan de Crecimiento Verde y Desarrollo Compatible con el Clima para el Oriente antioqueño. Recuperado de: <http://www.cornare.gov.co/Plan-crecimiento-verde/PLAN-CRECIMIENTO-VERDE-Y-DESARROLLO-COMPATIBLE-CON-EL-CLIMA.pdf>

de Sevilla España Marchisio, U., Pamel, V., & de Sevilla Sevilla, U. (2011). Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 38, 129–139.  
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.05>

Diaz de campo, tomado de <https://diazdecampo.com/las-15-startups-de-nxtp-labs/>

El espectador <https://www.elespectador.com/economia/gobierno-lanza-plataformas-para-fomentar-el-comercio-electronico-articulo-848527>).

DANE. (2018). Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Información estratégica. Recuperado de:  
<https://www.dane.gov.co/index.php/component/search/?searchword=producto%20interno%20bruto%20colombia&searchphrase=all&Itemid=109>

Departamento Nacional de Planeación .(2017). Estadísticas nacionales. Recuperado de:  
<https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/estadisticas-del-sector-agropecuario/Paginas/Sectoriales.aspx>

Estudios, E. (2018). La digitalización industrial. Un camino hacia la gobernanza colaborativa.

Fondo para la financiación del sector agropecuario (2016). Colombia a la carta, la entrada al mercado global. Recuperado de: <https://www.finagro.com.co/noticias/colombia-la-carta-la-entrada-al-mercado-global>

FINAGRO. (2014). Perspectiva del sector agropecuario Colombiano. Recuperado de: [https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014\\_09\\_09\\_perspectivas\\_agropecuarias.pdf](https://www.finagro.com.co/sites/default/files/2014_09_09_perspectivas_agropecuarias.pdf)

Fuster, H. G., Hormigo, I. G., Joana, J. M., & Rodríguez, J. R. (2011). Fundamentos de sistemas de información. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/53278408/fundamentos-sistemas-informacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1559432984&Signature=3jiD1oCDP%2F6gMD4%2BaDb%2FSPIH%2BSQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DFundamentos\\_de\\_sistemas\\_de\\_informacion.pdf](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/53278408/fundamentos-sistemas-informacion.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1559432984&Signature=3jiD1oCDP%2F6gMD4%2BaDb%2FSPIH%2BSQ%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DFundamentos_de_sistemas_de_informacion.pdf)

García Zaballos, A., & Iglesias Rodríguez, E. (2017). Economía digital en América Latina y el Caribe: Situación actual y recomendaciones. Monografía del BID (Sector de Instituciones para el Desarrollo. División de Conectividad, Mercados y Finanzas); IDB-MG-570. Recuperado de: [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Garc%C3%ADa+Zaballos%2C+A.%2C+%26+Iglesias+Rodr%C3%ADguez%2C+E.+%282017%29.+Econom%C3%ADa+digital+en+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe%3A+Situaci%C3%B3n+actual+y+recomendaciones.+Monograf%C3%ADa+del+BID+%28Sector+de+Instituciones+para+el+Desarrollo.+Divisi%C3%B3n+de+Conectividad%2C+Mercados+y+Finanzas%29%3B+IDB-MG-570.+&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Garc%C3%ADa+Zaballos%2C+A.%2C+%26+Iglesias+Rodr%C3%ADguez%2C+E.+%282017%29.+Econom%C3%ADa+digital+en+Am%C3%A9rica+Latina+y+el+Caribe%3A+Situaci%C3%B3n+actual+y+recomendaciones.+Monograf%C3%ADa+del+BID+%28Sector+de+Instituciones+para+el+Desarrollo.+Divisi%C3%B3n+de+Conectividad%2C+Mercados+y+Finanzas%29%3B+IDB-MG-570.+&btnG=)

Gariboldi, G. (1999). Comercio electrónico: conceptos y reflexiones básicas (Vol. 4). BID-INTAL. Recuperado de:

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bdBuE46EmFMC&oi=fnd&pg=PA8&dq=Gariboldi,+G.+\(1999\).+Comercio+electr%C3%B3nico:+conceptos+y+reflexiones+b%C3%A1sicas+\(Vol.+4\).+BID-INTAL.+&ots=vELjzLuoEl&sig=Nv421I\\_Glbjre\\_W1AOLn3JLypBU#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bdBuE46EmFMC&oi=fnd&pg=PA8&dq=Gariboldi,+G.+(1999).+Comercio+electr%C3%B3nico:+conceptos+y+reflexiones+b%C3%A1sicas+(Vol.+4).+BID-INTAL.+&ots=vELjzLuoEl&sig=Nv421I_Glbjre_W1AOLn3JLypBU#v=onepage&q&f=false)

Gobernación de Antioquia, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (2018). Cadena de Aguacate Antioquia – Plan estratégico cadena de aguacate.

Gobernación de Antioquia, Secretaría de Infraestructura Física (2015). Circular 9. Inventario de la red Vial en el Departamento de Antioquia. Recuperado de:

<http://secretariainfraestructura.antioquia.gov.co/descargas/InformacionRedVialAntioquia/Circular%209%20Inventario%20Red%20Vial%20Antioquia%20Diciembre%202015.pdf>

Interactuar, recuperado de <http://www.interactuar.org.co/es/content/creacion-de-empresas>

Luna, G. F., Barragán, V. M., & Miranda, A. Q. (2010). Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/auth/lib/esumersp/login.action?returnURL=https%3A%2F%2Febookcentral.proquest.com%2Flib%2Fesumersp%2Fsearch.action>

Makaia, recuperado de <https://makaia.org/es/lineas-de-accion/>

MinAgricultura. 2018. Cadena de aguacate – Indicadores e instrumentos. Recuperado de:

[https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/A1232-Bullets%20aguacate%20Septiembre\\_.pdf](https://sioc.minagricultura.gov.co/DocumentosContexto/A1232-Bullets%20aguacate%20Septiembre_.pdf)

Ministerio de las TIC. (s.f.). Mintic. Recuperado el 2018, de

[http://www.mincit.gov.co/publicaciones/10573/ley\\_527\\_de\\_1999\\_y\\_decreto\\_1747\\_de\\_2000](http://www.mincit.gov.co/publicaciones/10573/ley_527_de_1999_y_decreto_1747_de_2000).

Ministerio de las TIC. (2018). Ley 1341 de 2009. Recuperado de:

[https://mintic.gov.co/portal/604/articles-8580\\_PDF\\_Ley\\_1341.pdf](https://mintic.gov.co/portal/604/articles-8580_PDF_Ley_1341.pdf)

NassirSapag, C. (2008). Preparación y evaluación de proyectos (5a. ed.). Recuperado de:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/esumersp/reader.action?docID=3214837&query=etapas%2Bde%2Bun%2Bproyecto%2Bde%2Binversi%25C3%25B3n%2B>

NU. CEPAL. (2018). Mercado digital regional - Aspectos estratégicos. 60. Retrieved from

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43476/1/S1800295\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43476/1/S1800295_es.pdf)

Observatorio eCommerce. (2019). Medición de Indicadores de consumo del Observatorio

eCommerce. Retrieved from <https://www.observatorioecommerce.com.co/wp-content/uploads/2019/03/estudio-consumo-ecommerce-colombia-observatorio-2019.pdf>

Pelekais, D., & Kadi, E. (2014). E-commer, e-busines, e-logistics y su aplicacion en la logistica empresarial. 63–71.

Tecnológica, P., La, P., & De, G. D. E. C. E. (2013). Ingeniería Agronómica De La Universidad De Oriente - Núcleo De Monagas.

Uniandes <https://agronegocios.uniandes.edu.co/2015/09/03/apps-para-el-campo-colombiano/>

Uribe Galvis, C. P., Fonseca Rodríguez, S. L., Bernal Ramos, G. E., Contreras Pedraza, C. A., & Castellanos Domínguez, Ó. F. (2011). Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano. Recuperado en febrero de 2019 de: [http://www.bdigital.unal.edu.co/3567/1/Diagramacion\\_Libro\\_MADR\\_V2.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/3567/1/Diagramacion_Libro_MADR_V2.pdf)

Villagómez, H. B. (2001). Elementos para la evaluación de proyectos de inversión.

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería. Recuperado de [https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=ELEMENTOS+PARA+L+A+EVALUACI%C3%93N+DE++PROYECTOS+DE+INVERSI%C3%93N+&btnG=](https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=ELEMENTOS+PARA+L+A+EVALUACI%C3%93N+DE++PROYECTOS+DE+INVERSI%C3%93N+&btnG=)

Rias, F., Montoya, C. y Velásquez, O. (septiembre-diciembre, 2018). Dinámica del mercado mundial de aguacate. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/331633879\\_Dinamica\\_del\\_mercado\\_mundial\\_de\\_aguacate](https://www.researchgate.net/publication/331633879_Dinamica_del_mercado_mundial_de_aguacate)

Superintendencia de Industria y Comercio. (2011). Estatuto de Consumidor – Ley 1480 de 2011. Recuperado de: <https://www.sic.gov.co/estatutos-consumidor>

Secretaría del Senado. (2019). Ley Estatutaria 1581 DE 2012. Recuperado de: [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)