

**Propuesta de Implementación del Centro de Desarrollo y Comercialización  
Agrícola para el Municipio de Simijaca Cundinamarca**

**María Angélica Salgado Benítez**

**Universidad Católica de Colombia  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Especialización en Formulación y Evaluación Social y Económica de Proyectos  
Bogotá  
2020**

**Propuesta de Implementación del Centro de Desarrollo y Comercialización  
Agrícola para el Municipio de Simijaca Cundinamarca**

**María Angélica Salgado Benítez**

**Trabajo De Grado Para Optar El Título De Especialista En Formulación,  
Evaluación Social Y Económica De Proyectos**

**Director:**

**Wilson Andrés Paz Ortega**

**Universidad Católica de Colombia**

**Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas**

**Especialización en Formulación y Evaluación Social y Económica de Proyectos**

**Bogotá**

**2020**



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:  
**Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)**

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

**Usted es libre de:**



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

**Bajo las condiciones siguientes:**



**Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



**No Comercial** — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



**Sin Obras Derivadas** — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Bogotá, mayo de 2020

## Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción	12
1. Planteamiento del Problema	14
1.1 Antecedentes del Problema	14
1.2 Descripción del Problema	15
1.3 Pregunta de Investigación	17
1.4 Justificación	17
1.5 Objetivos	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
1.6 Alcance	19
1.7 Marco Referencial	19
2. Identificación de las Condiciones del Mercado Relacionadas con el Proceso de Implementación del CDCA	23
2.1 Metodología Empleada	23
2.2 Análisis de Oferta y Demanda	24
2.2.1 Análisis de demanda	24
2.1.2 Análisis de la oferta	31
2.3 Identificación del Bien o Servicio	32
2.3.1 Usos	32
2.3.3 Presentación	33
2.3.4 Composición	33
2.3.5 Producto	33
2.3.6 Tipos de bienes	34
2.3.7 Fuente de abastecimiento de insumos	34
2.3.8 Bienes y servicios del sector público	34
2.3.9 Precios y costos	35
2.3.10 Condiciones de política económica	35

3. Análisis Técnico para la Ejecución y Puesta en Marcha del Proyecto	36
3.1 Localización	36
3.2 Equipos y Herramientas Requeridas	38
3.3 Personal	41
3.3.1 Estructura orgánica y funciones	42
3.3.2 Descripción de funciones y perfiles a nivel de cargo	44
3.4 Procesos y Procedimientos	44
3.4.1 Función de planeación	44
3.4.2 Función de producción agrícola	44
3.4.3 BPM articulación de partes y actividades transversales	44
3.4.4 Procedimiento estratégico de planificación CDCA	45
3.4.5 Procedimiento de distribución del trabajo	45
3.4.6 Procedimiento de ejecución y análisis de proyectos CDCA	45
3.5 Componentes del Desarrollo Productivo	46
3.5.1 Análisis fisicoquímico de los productos	46
3.6 Entidades de Apoyo a la Gestión	46
3.7 Matriz de Riesgos	47
3.9 Cronograma de Ejecución	48
3.10 Matrices de Marco Lógico	48
4. Evaluación del Posible Impacto Social, Ambiental y Financiero del CDCA	49
4.1 Evaluación Ambiental	49
4.1.1 Análisis general del entorno	49
4.1.2 Análisis general del entorno	49
4.2 Evaluación Social	50
4.2.1 Metodología empleada	50
4.3 Evaluación Económica	52
4.3.1 Impactos económicos	52
4.3.2 Resultados	53
4.4 Evaluación Financiera	53
4.4.1 Caso fanegada de zanahoria	54

CENTRO DE DESARROLLO Y COMERCIALIZACIÓN AGRÍCOLA	7
5. Conclusiones	56
6. Recomendaciones	57
Bibliografía	58
Anexos	63

**Lista de Tablas**

	Pág.
Tabla 1. Presupuesto de Útiles de Oficina y Elementos de Papelería	38
Tabla 2. Presupuesto de Reuniones de Grupo	39
Tabla 3. Presupuesto de Plan de Medios	40
Tabla 4. Presupuesto de Herramientas y Equipos	40
Tabla 5. Presupuesto de Maquinaria Agrícola	41
Tabla 6. Presupuesto de Apoyo a la Gestión	42
Tabla 7. Inversión por Fanegada	54
Tabla 8. Producción por fanegada de zanahoria Calidad Extra	55



**Lista de Figuras**

	pág.
Figura 1. Ubicación Simijaca Cundinamarca	14
Figura 2. Esquema de causas y efectos	16
Figura 3. Mesas de Trabajo Veredales	23
Figura 4. Plaza de mercado Municipal	36
Figura 5. Bodegas a Emplear	37
Figura 6. Distancia de Distribución Directa	37
Figura 7. Organigrama Propuesto	43

**Lista de Anexos**

Anexo A. Encuesta Productores	62
Anexo B. Encuesta Umata	63
Anexo C. Tabulación Estudio de Mercado	64
Anexo D. Manual de Funciones	65
Anexo E. BPM Articulación de Partes y Actividades Transversales	66
Anexo F. Procedimiento Estratégico de Planificación CDCA-1.0	67
Anexo G. Procedimiento de Distribución Global de Trabajo-1.0	68
Anexo H. Procedimiento de Ejecución y Análisis de Proyectos CDCA-1.0	69
Anexo I. Matriz de Riesgos	70
Anexo J. Cronograma Project	71
Anexo K. Matriz Del Marco Lógico	72

## **Resumen**

En el documento encontrará una propuesta de implementación del centro de desarrollo y comercialización agrícola para el municipio de Simijaca Cundinamarca, obteniendo una serie de beneficios sociales, económicos, ambientales y financieros, correspondientes a la formulación y evaluación de uno de los proyectos prioritarios de inversión contenidos dentro de la dimensión Económica del plan de desarrollo municipal “Simijaca nos Une 2020 – 2023”, de esta manera la propuesta desarrolla el ítem “promoción y fomento al desarrollo económico y empleo agrícola” bajo los puntos de comercialización, tecnología y productividad.

Palabras Clave: Agrícola, Optimización, Técnica, Proceso, Comercialización, Simijaca.

## **Abstract**

In the document you will find a proposal of implementation of the center of development and agricultural commercialization for the municipality of Simijaca Cundinamarca, obtaining a series of social, economic, environmental and financial benefits, corresponding to the formulation and evaluation of one of the priority projects of investment contained inside the Economic dimension of the plan of municipal development "Simijaca us unites 2020 - 2023", this way the proposal develops the item "promotion and foment to the economic development and agricultural employment" under the points of commercialization, technology and productivity.

Keywords: Agriculture, Optimization, Technique, Process, Marketing, Simijaca.

## **Introducción**

Actualmente, los habitantes del Municipio de Simijaca Cundinamarca han manifestado ante la administración municipal electa, la necesidad de contemplar dentro de la propuesta del plan de desarrollo, una iniciativa que promueva el desarrollo económico mediante la tecnificación agrícola del pequeño productor, para de esta manera optimizar la cadena de suministro de los principales productos generados por los campos simijenses.

A causa de esto, se pretende incorporar el presente proyecto dentro de la propuesta de estructuración del Plan de desarrollo municipal “Simijaca nos une 2020- 2023” aterrizado a las necesidades reales del municipio, con objetivos coherentes y cumplibles de acuerdo con el plan de gobierno propuesto, el Plan Departamental de Desarrollo y el Plan Nacional de Desarrollo. Fomentando así, la promoción, el desarrollo económico y el empleo agrícola bajo la dimensión económica del plan, siendo este una fuente de beneficios sociales, económicos, ambientales y financieros, correspondientes a la formulación y evaluación de esta propuesta.

Entorno a las directrices de comercialización, tecnología y productividad sugerida por la comunidad y acordadas por el alcalde del municipio, nace la propuesta de la implementación del centro de desarrollo y comercialización agrícola municipal, es por esto, que en el proyecto se encontrará con una propuesta basada en el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados en la dimensión económica del Plan de desarrollo. Visto de este modo, las características principales de este proyecto radican en dar una solución oportuna a la situación presentada por los ciudadanos, creando un centro de desarrollo y comercialización orientado a fortalecer la economía municipal acorde con los lineamientos sugeridos por el Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

Entonces, con esto se busca crear un centro agrícola basado en la solución de la variedad de problemas que aquejan al pequeño productor Simijense, partiendo de una transferencia de la gestión del conocimiento y la innovación (Lineamiento establecido en

el Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG), mediante la capacitación teórica y práctica de la optimización de la producción y comercialización de los principales productos que se cultivan en el municipio hasta el final de la cadena de suministro.

## 1. Planteamiento del Problema

### 1.1 Antecedentes del Problema

Simijaca es un municipio ubicado al norte de Cundinamarca, al occidente del valle de Ubaté, en inmediaciones a la laguna de Fúquene, este territorio es bañado por los ríos Simijaca y Suárez. La altura sobre el nivel del mar en el centro urbano es de 2.559 y su temperatura media es de 14 °C, el municipio tiene una extensión de 107 km<sup>2</sup>. La cabecera municipal dista 103,9 km de la capital de la Republica y se encuentra ubicado a 12 km de Chiquinquirá Boyacá (Alcaldía de Simijaca, 2018).



Figura 1. Ubicación Simijaca Cundinamarca

Fuente: Google Maps (2020)

Actualmente, el municipio cuenta con una población aproximada de 13.077 habitantes. Dentro de sus fuentes de económicas predomina la agroindustria con una mayor participación de la ganadería sobre la agricultura en términos de uso del suelo y el monto de la producción; Sin embargo, la agricultura genera mayor empleo (62%) debido a que la ganadería se encuentra tecnificada (Alcaldía de Simijaca, 2018).

La agricultura está representada principalmente por cultivos de maíz, fríjol, papa, zanahoria, arveja; y constituyen el 26% del área ocupada; la ganadería ocupa el

57% del terreno útil, los bosques el 8% y el 8% son terrenos áridos. El cultivo de maíz y frijol se realiza de forma tradicional, la arveja es usualmente utilizada para rotación de suelos, la horticultura está representada por los cultivos de cebolla, la siembra se realiza de manera rotativa durante el año, el cultivo de la zanahoria es mecanizado, incluyendo el lavado ejecutado en la zona industrial del municipio. En Simijaca se presentan áreas con diversidad de cultivos en rotación principalmente, el maíz y frijol son generalmente cultivos mixtos con 1385 has (59%), la papa con 390 has (17%) y las legumbres especialmente la arveja con 328 has (14%). El cultivo de zanahoria ocupa una extensión de 240 has (10%). (Alcaldía de Simijaca, 2018, pág. 4)

## **1.2 Descripción del Problema**

La producción agrícola en el Municipio de Simijaca, presenta un aislamiento del proceso de optimización y modernización, por lo cual los costos de producción y el tiempo aumentan proporcionalmente, lo que disminuye notablemente la rentabilidad esperada, esto sin contar el valor de mano de obra familiar no remunerada del productor (Familias de agricultores). Por lo que, en la actualidad el municipio se está viendo afectado por la ausencia de desarrollo y comercialización de sus principales productos desde el ciclo productivo, realizando un impacto desfavorable a lo largo de la administración de la cadena suministro del maíz, el frijol, la papa, la arveja y la zanahoria. Esto debido a que el pequeño productor le vende a un comerciante (Intermediario) a menor precio del real en el comercio, y este comprador secundario le vende a otro y así sucesivamente hasta llegar al final de la cadena, es decir, al consumidor final. Lo que indica la inexistencia de soluciones para reducir los intermediarios.

Así mismo, el problema radica en la falta de conocimiento y aplicación del uso de técnicas y buenas practicas a emplear durante la producción relacionada con la calidad final del producto, teniendo en cuenta que el productor desconoce los estándares industriales de calidad exigidos por los clientes claves, esto se genera a genera a partir

de la inexistencia de capacitación (Izquierdo & Rodríguez , 2006). De igual manera, la problemática es causada por la ausencia de un proceso claro y exclusivo de producción, tecnificación y comercialización agrícola colectiva para los agricultores del municipio. Por lo que es notable el descenso de la producción, debido a factores climáticos, incremento de las materias primas, el costo de mano de obra, la variación entre la ley de oferta y demanda, impactando en el precio y en su comercialización (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI, 2019).

En resumen, teniendo en cuenta que los sistemas de producción de los cultivos continúan desarrollándose bajo el modelo clásico sin una definición tecnificada en los procesos; La alta cantidad de dinero que el productor invierte y posiblemente pierde según el estado de la oferta y la demanda. Se hace indispensable generar una solución oportuna ya que actualmente no existe ninguna opción de solución, la cual se pretende brindar mediante esta propuesta de mejoramiento. El esquema de causas y efectos sobre el problema expuesto se relaciona de la siguiente manera:

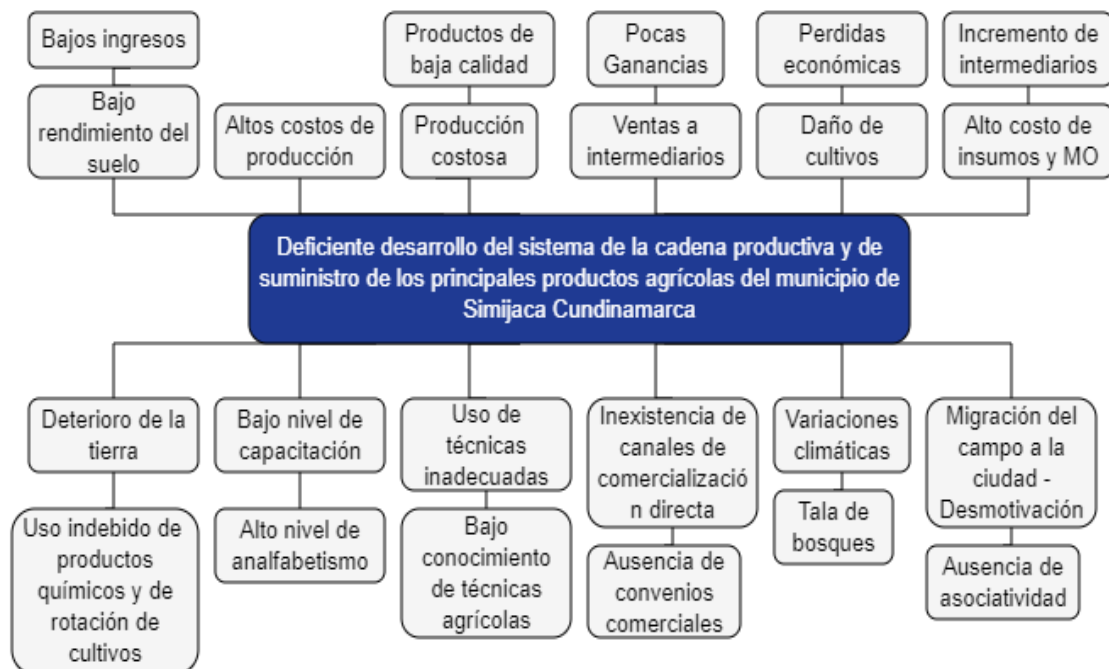


Figura 2. Esquema de causas y efectos

Fuente: Elaboración propia



### **1.3 Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la viabilidad de implementar un Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola en el municipio de Simijaca Cundinamarca?

### **1.4 Justificación**

El desarrollo agrícola es de vital importancia para el desarrollo económico municipal y regional (Aportando al PIB), puesto que esta producción aporta al desarrollo de la seguridad alimentaria; Simultáneamente, se alinea con los objetivos de desarrollo sostenible, dado que la FAO afirma que “las inversiones en alimentación y agricultura tendrán efectos en todos los ODS” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, 2019).

Considerando que existe una amplia variedad de prácticas agrícolas como la implementación de metodologías y técnicas para la optimización de cultivos, pero hasta el momento no han sido empleadas por los agricultores Simijenses; Es por esto que con la implementación del centro de desarrollo y comercialización agrícola, se lograría incentivar a la utilización de buenas prácticas acorde a lineamientos de producción limpia, como la sustitución de abonos químicos por abonos orgánicos, de insecticidas y plaguicidas por controles biológicos a fin de conservar el ecosistema.

En suma, de esto, con la tecnificación no solo se cambiará la frecuencia de tiempo de operación agrícola y desarrollo comercial, sino que también se evidenciaran mayores ingresos destinados hacia los agricultores y su respectiva cadena productiva generando un impacto de desarrollo social, económico, financiero y ambiental (Villanueva, 2018). Visto de este modo, si promueve la apertura del CDC agrícola, se reducirá notablemente la deposición de los residuos de las materias primas generando un impacto ambiental, de igual manera impactará en la disminución del uso de sustancias (trazas químicas) contaminantes y de alto costo.

Otra de las razones a suplir esta necesidad es el comercio efectivo del producto, por un lado, realizando ventas mediante acuerdos directos con las industrias relacionadas y optimizando el ciclo de la cadena de suministro mediante la disminución de intermediarios, es decir iniciar desde el productor hasta el centro de distribución Nacional acorde a los límites municipales (Corabastos Bogotá, Tunja y Bucaramanga) o bien sea el caso directo a las empresas.

Con la propuesta de implementación, además de dar una serie de soluciones y suplir las necesidades de la comunidad, se mejorará notablemente la calidad de los principales productos cultivados, ya que estos serán generados bajo una serie de estándares y regulaciones de los posibles clientes, tales como los almacenes de primera plataforma, cadenas industriales, franquicias las cuales brindan una ventaja exclusiva de sostenibilidad del precio en el tiempo, a través de convenios establecidos.

Dicho de otra manera, se evidenciará el incremento de la producción agrícola del municipio empleando los mismos recursos o menos según sea el caso, lo que indica una disminución en los eslabones de la cadena de suministro generando un incremento económico beneficioso para la comunidad Simijense.

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar la viabilidad de implementar un centro de desarrollo y comercialización agrícola en el municipio de Simijaca Cundinamarca

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Identificar las condiciones del mercado relacionadas con el proceso de implementación del Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola

Analizar el aspecto técnico para la ejecución y puesta en marcha del CDCA en Simijaca Cundinamarca

Evaluar el posible impacto social, ambiental y financiero que generara la propuesta de desarrollo y comercialización para los principales productos agrícolas del municipio (maíz, frijol, papa, zanahoria y arveja).

## 1.6 Alcance

Este proyecto de síntesis inicia desde la identificación de una problemática real existente en el Municipio de Simijaca y continua con el desarrollo de los objetivos planteados a fin de obtener la mejor solución posible, hasta llegar a la determinación de la viabilidad de implementar el Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola en el municipio de Simijaca Cundinamarca, lo que se verá reflejado en la toma de decisiones, generada a partir del proceso evaluativo contenido en el desarrollo del tercer objetivo.

## 1.7 Marco Referencial

**Agricultura campesina:** productores con baja tecnificación y productividad (Castillo, De León, & Ayala, 2018)

**Agricultura sostenible:** es una herramienta para fortalecer la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2016)

**Agroecología escolar:** surge como un enfoque educativo para involucrar el paradigma agroecológico en proyectos agrícolas desarrollados en centros educativos, como los huertos escolares, universitarios y comunitarios (Pitta & Acevedo, 2019)

**Asistencia técnica:** componente necesario para el desarrollo sostenible de las actividades agrícolas (Rodríguez, Piedrahíta & Velásquez, 2017)

**Buenas Prácticas de Manufactura:** las BPM establecen las condiciones y requisitos operativos necesarios para asegurar la higiene a lo largo de la cadena alimentaria y la producción (Organismo de Certificación Global NQA, 2020).

**Canales Múltiples:** un sistema de canales múltiples se caracteriza porque comparten varias tareas de distribución desempeñadas por una combinación de canales directos (D) e indirectos (I) (Salom & Sepúlveda, 2012).

**Competitividad:** refleja la medida en que una nación, en un sistema de libre comercio y condiciones equitativas de mercado, puede producir bienes y servicios que superen la prueba de los mercados internacionales, al tiempo que mantiene e incrementa el ingreso real de su población a largo plazo (Saavedra García, 2012)

**Desarrollo de la agricultura:** producir bienes distintos o de forma distinta, y no sólo producir más bajo un desarrollo económico (Casaú & Noguera, 2017).

**Desarrollo rural:** es la reducción de la pobreza rural, destaca la función de la agricultura a este respecto y analiza las características fundamentales del Acuerdo de la OMC sobre Agricultura que podrían incidir en la determinación de políticas para el desarrollo rural (FAO, 2016)

**Desarrollo sostenible:** como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Organización de Naciones Unidas, 2016))

**Gestión efectiva de la cadena de suministro:** es un mecanismo muy eficaz para proporcionar una entrega rápida y confiable de productos y servicios de alta calidad al menor costo (Salas, Meza, Obredor & Mercado, 2019)

**Mejoramiento de cultivos:** involucran en sus procesos, un ciclo que consta de la evaluación de fenotipos y genotipos, la selección y cruzamiento de fenotipos superiores,

evaluación del fenotipo obtenido y reinicio del ciclo. Este proceso produce genotipos/fenotipos superiores, que son validados y desarrollados en nuevas variedades (Botero & Arias, 2018)

**Optimización:** sirve para encontrar la respuesta que proporciona el mejor resultado, entre los que destaca las ganancias, valor de producción entre otros (López, Castro, & Guerra, 2017)

**Producción más limpia:** permite una revisión y análisis detallado de los procesos productivos, así como también la optimización de los recursos en relación con el consumo de materias primas, agua potable, energía, pago por disposición y tratamiento de residuos, entre otros (Varón Jiménez, 2013).

**Productividad:** según Porter, es el determinante fundamental del nivel de vida de una nación a largo plazo, depende de la capacidad de sus empresas para lograr altos niveles de productividad y para aumentar está a lo largo del tiempo (Jaimes & Rojas, 2015).

**Reingeniería de procesos:** práctica organizativa orientada a alcanzar importantes mejoras del rendimiento mediante la transformación radical de los procesos empresariales (González, 2012)

**Seguridad alimentaria:** engloba varios aspectos, en primer lugar que exista disponibilidad de la oferta de alimentos tanto en el ámbito nacional como local; segundo que los hogares tengan acceso físico y económico a estos alimentos, además que los jefes de familia así como los encargados de la preparación de los alimentos, tengan los conocimientos necesarios para asegurar que cada miembro de la familia cubra sus necesidades nutricionales (Guzmán, Barragán, & Gallegos, 2019)

**Simulación de sistemas:** es una alternativa para conocer de forma acertada los puntos críticos que pueden tener los procesos de producción de una empresa y con estos

modelar soluciones que incrementen la eficiencia y que reduzcan los tiempos en las diferentes actividades realizadas durante la producción de un artículo o la prestación de un servicio (Sánchez, Ceballos, & Sánchez, 2015)

**Sustentabilidad:** la necesidad de un desarrollo que asegurara la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones (Crespo & Pérez, 2019)

**Transferencia tecnológica:** es considerada como una variable motriz del sistema, administrada con un enfoque estratégico considerando la brecha existente entre lo que se tiene y lo que se desea (Conti & Briceño, 2015).

## 2. Identificación de las Condiciones del Mercado Relacionadas con el Proceso de Implementación del CDCA

### 2.1 Metodología Empleada

El presente estudio se ejecutó dentro del marco descriptivo, debido a que se inició con la identificación y descripción de la situación actual, mediante la recolección de información clave a través de un trabajo de campo realizado. Esta información fue obtenida a partir de una encuesta estratégica de alineación de las variables de producción, maquinaria, mercadeo, desarrollo tecnológico, asistencia técnica, demanda del proyecto, Fito mejoramiento, sanidad y nutrición vegetal.

En síntesis, esta se ejecutó sobre una muestra poblacional constituida por hombres y mujeres Simijenses, cuya actividad principal es la agricultura, con predios de máximo 50 fanegadas (32 Hectáreas) propias o en arriendo ubicadas exclusivamente en el área rural del Municipio, dando cumplimiento al Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT (véase la Figura 3 y el Anexo A).



*Figura 3. Mesas de Trabajo Veredales*

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se realizó una serie de entrevistas al personal que labora en la Unidad Municipal de Asistencia Técnica - UMATA del Municipio, haciendo énfasis en la gestión del conocimiento técnico y su respectiva frecuencia (véase el Anexo B).

La muestra se calculó respecto al patrón Aleatorio Estratificado, es decir, inicialmente se tomó el total de la población (13077) aplicando el “62% como porcentaje representativo debido a que este representa esta actividad económica según el último informe de caracterización de usuarios del Municipio” (Alcaldía de Simijaca, 2018, pág. 4), lo que da como resultado 8168 personas de las que fueron encuestadas en un 2% lo que indica que los encuestados fueron 162 agricultores escogidos al azar.

## **2.2 Análisis de Oferta y Demanda**

### **2.2.1 Análisis de demanda**

La recolección de la información se realizó de manera aleatoria entre los agricultores. El tamaño de los predios distribuidos en la muestra tomada, fueron menores a 10 fanegadas 43%, entre 11 y 30 fanegadas 36%, más de 50 fanegadas 22%. Esto con el objetivo de identificar la necesidad de implementar un centro de desarrollo y comercialización agrícola, a lo que es necesario verificar el terreno disponible para asegurar la sostenibilidad y continuidad de producción (véase el Anexo C).

Los principales productos que se cultivan a mayor volumen en el municipio son el maíz y el frijol con un 60% al ser un cultivo generalmente mixto, por lo cual se distribuyó equitativamente al 30% por producto, seguidamente se encuentra la papa con un 17% respecto al total, después la arveja con un 14% y en un quinto lugar la zanahoria en un 10%, lógicamente esta escala se explica en el costo de inversión en la producción. Con respecto al resultado se ratifica el enfoque del proyecto en estos 5 productos, supliendo las principales necesidades del productor.

Respecto a la cadena productiva final de los cultivos, para un 42% es buena y para el 58% es mala. Las principales razones para indicar que esta es buena se encuentran los costos de producción bajos en un 30%, la comercialización sencilla con un 20%, entre otros. Mientras que para quienes indicaron que esta es mala, lo sustentan principalmente



en pérdidas caudadas por factores climáticos, seguido de las plagas al 21%, altos costos, ausencia de rentabilidad, de buenas semillas etc.

En el caso de la variable sanidad vegetal; El deterioro en los suelos se evidencia mediante la erosión con un 65%, principalmente por el mal uso del suelo, las malas prácticas de cultivos. Mientras que el 80% del total afirma evidenciar contaminación de las fuentes hídricas, esto a causa de la industrialización generada por empresas lácteas del municipio, de igual manera el 29% de los agricultores afirman no emplear protección para mitigar los efectos contaminantes, adicionalmente se observa el factor contaminante ejercido por los productos químicos empleados durante la producción agrícola.

Ahora bien, otro de los factores analizados de la sanidad vegetal es la tipificación empleada en los abonos utilizados en los cultivos, se encuentra que 82% del total encuestado emplea estos productos con trazas químicas, mientras que El 64% de los productores utiliza abonos químicos, de igual manera el 8% emplea residuos del predio, mientras que el 10% combina ambas técnicas, esto demuestra que actualmente existe una gran dependencia de los fertilizantes químicos. Sujeto a la sanidad, se analizó el tipo de abono Natural empleado, dando como resultado y en un mayor porcentaje (45%) los residuos vegetales y el excremento de los animales como vacas, cerdos, caballos. También se contemplaba la opción foso de abonos orgánicos para la cual se evidencio un 0%, lo que indica que posiblemente en el municipio los agricultores no han implementado este tipo de técnicas de optimización agrícola, cabe aclarar que el 20% no emplea ningún tipo de abono natural para fertilizar el suelo. Mientras tanto los agricultores que los emplean, afirman usarlos porque es benéfico nutricionalmente para el cultivo y además es más económico que un abono químico.

La variable explicativa al porque el 72% de los agricultores simijenses emplean abonos naturales en sus cultivos, el 28% indica que es bueno para sus cultivos, el 18% afirma que da el verde ideal del cultivo, en suma, a esto el 13% lo asocia a tradición y

costumbres culturales y familiares. Para quienes afirman no emplear estos abonos naturales el 38% lo hace porque no hay tiempo de recoger los residuos.

Para finalizar el estudio de la variable nutrición vegetal se estudió el método utilizado en el tratamiento de cultivos, en el que 146 personas de las 162 encuestados afirman emplear el tratamiento químico lo que es equivalente a un 90%, mientras que el 10% restante desarrolla estas alternativas naturales, es decir, 16 del total encuestados, este factor se explica por la efectividad del producto químico.

Solamente el 17% dice utilizar semilla mejorada, los demás utilizan semilla tradicional, y manifiestan usar este tipo de semilla porque les es más económica, pues no la tienen que comprar ya que el 26% la saca de su propia finca de las cosechas anteriores; para otras personas las traídas de fuera de la región no producen bien, y para otro porcentaje inferior lo hace por costumbre y porque no conocen otra clase de semilla.

Seguidamente, se analizó la variable Fito mejoramiento, en la cual se indagó sobre el tipo de semillas utilizadas a lo que el 88% de los productores emplean semillas tradicionales, principalmente porque las saca de la cosecha anterior (26%) y siendo el mismo el productor de este insumo es mucho más confiable para la próxima siembra, en segundo lugar con un 19% el agricultor emplea semillas tradicionales porque es difícil conseguir las semillas mejoradas en algunos tipos de cultivos a lo que se hace la atribución de su alto costo. Con respecto al 12% que, si emplea las semillas mejoradas, lo hacen principalmente por su buen rendimiento y porque en general son buenas.

En suma, al análisis de la variable del Fito mejoramiento se indagó si el tipo de semilla le representa un alto nivel de producción y por qué, en lo que el 78% afirma no obtener una alta producción por la semilla que usa, debido a que no hay buenas cosechas (39%), a que la semilla está cansada o desmejorada (31%) y a que la producción es regular. En otra instancia el 22% afirma obtener una alta producción a causa de que su semilla da buenos rendimientos (39%).

Por otro lado, el análisis de la variable Maquinaria de desgloses en dos preguntas enfocadas en el tipo de maquinaria empleada durante la producción agrícola, en lo que se obtuvo una mayor proporción en el Tractor (34%), el azadón y la pala con un 22%, los bueyes (21%) etc. Mientras que el factor de limitación de producción a causa del uso de esta maquinaria, indicó que el 60% se ve afectado por este factor maquina debido a que es muy costosa, a que no se consigue oportunamente y a que es difícil de conseguirla por su alta demanda en las veredas Simijenses; Otro rasgo de esta situación es que actualmente la alcaldía suministra un tractor para que los ciudadanos preparen sus tierras, pero este beneficio es de difícil acceso porque no supe la capacidad real agrícola del suelo.

Para la variable transversal Mercadeo, la cual se asocia a la comercialización de los productos, se analizó detalladamente las épocas de producción, los sitios de acopio, el tiempo de acopio, el tipo de selección, la clasificación de los productos, los problemas encontrados por el comprador, las sugerencias para mejorar el precio, las mejoras en la comercialización, el lugar de venta de los productos y por ultimo a quien vende el producto (Centro Regional de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE), 2014).

En cuanto a las épocas de mayor producción, estas dependen del cultivo a realizar y del tiempo, sin embargo, los encuestados indicaron que durante los meses de junio (15%), julio (21%), agosto (16%), octubre y diciembre (12%) se cultivó más para el año 2019.

El 54% de los encuestados indica no realizar acopio en sus cultivos, mientras que el 17% lo hace en una bodega pequeña, el 11% en el corredor de la casa. Esto debido a que el producto se vende el mismo día o el día siguiente según la hora de mercado, sin embargo, los productos que se acopian son los que se dejan para seco o reserva de semillas como el frijol, arveja y el maíz. Hay que mencionar el análisis de la variable tiempo de acopio para las situaciones en que se realiza, por lo que el 16% lo hace por 15

días, el 11% durante tres meses y el 9% por cuatro meses, se aclara que este stock de producto genera costos en el inventario.

Mientras que para el tipo de selección el 40% afirmo realizar selección primera, el 30% afirmo realizar selección segunda, el 30% afirmo realizar selección tercera; Principalmente porque así se vende el producto en el juzgamiento de la calidad, un 18% afirma que lo realiza por tradición y/o costumbre y el 15% afirma que lo realiza para mejorar el precio de venta.

Otro de los análisis realizados para el mercado fue la variable de clasificación de los productos, lo cual el 90% (146 encuestados) indicaron que no realizan ninguna clasificación, debido a que generalmente se saca un solo producto en un día.

Los principales problemas expuestos por el comprador hacen relación en un 33% a la calidad de la papa, el maíz, el frijol, la arveja y la zanahoria, de igual manera afirmo en un 25% fallas en la sanidad de los mismos, en un 12% deficiencias en la selección de los productos; Lo que si se mejora realizaría un efecto de incremento del precio de venta beneficiando al oferente. A lo que da una serie de sugerencias para mejorar el precio, tales como mejoras potenciales en la calidad (31%), mejoramiento de técnicas de producción (16%), selección del producto (14%).

Además, se identificaron variables claves para mejorar la comercialización como el incremento de los compradores actuales tales como empresas industriales de transformación alimentaria, realizar la implementación de un programa (Dentro del Plan de Desarrollo) para que no bajen tanto los precios, organizarse entre productores para trabajar en equipo, que se realicen capacitaciones referentes a temas de mercadeo (10%) ya que el productor desconoce estos temas haciendo énfasis en la ley de oferta y demanda, en diferentes canales de venta y distribución.

De acuerdo con los resultados la variable lugar de venta de los productos asocio en un 89% a la Plaza de mercado cercana, en este caso la de Chiquinquirá, seguido de

abastos Bogotá, Tunja y Bucaramanga en un 6% y finalmente 5% venden sus productos en la finca. Lo que se asocia con a quien vende el productor, esta correlación afirmo en un 94% que se vende a intermediarios y/o comerciantes quienes venden a otros intermediarios hasta llegar al final de la cadena de suministro. Finalmente, para cerrar la variable mercadeo se indago sobre el uso de la publicidad para potenciar la comercialización de sus productos a lo que el 98% afirmo que no, sin embargo, les interesa conocer sobre esta técnica para promover las ventas de sus cultivos.

Seguidamente, se analizó la variable de desarrollo tecnológico, para lo que se observando la percepción del estado de las tierras, a lo que el 65% afirman que son buenas, mientras el 35% no debido a que para un 29% es necesario utilizar fertilizantes químicos, para un 18% necesita un riego constantemente. En cuento a los 105 agricultores (65%) que opinan lo contrario lo sustentan bajo la fácil preparación (34%), su fertilidad (26%).

Por otro parte, se indago sobre la variable de asistencia técnica, para lo que el 97% afirman necesitar esta asistencia, el 3% restante desconoce de la existencia de esta. En suma, de esto el 37% requiere asistencia técnica para producir más, otros lo hacen para mejorar sus cultivos, porque es buena y para conocer nuevas técnicas agrícolas. No obstante, no se pueden analizar a fondo estas relaciones sin verificar la calidad de la asistencia, por lo que el 72% perciben un servicio regular, debido a que no es frecuente, los encargados no van a todos los predios, no cubren los aspectos necesarios, no prestan orientaciones precisas. A lo que la entidad municipal responsable (UMATA) afirma este nivel del servicio ya que el presupuesto no contempla la dotación adecuada, la maquinaria y el personal suficiente para cubrir las necesidades actuales de los agricultores.

Habría que decir que las principales necesidades de la asistencia técnicas se basan en la preparación de suelos, las técnicas de fertilización, el manejo de las semillas, el riego, las nuevas formas de producción, el mercadeo de productos y su respectiva comercialización, al total de la muestra les interesaría capacitarse sobre estas temáticas a

fin de optimizar sus producciones. Hay que mencionar que la percepción y el conocimiento actual de las entidades que prestan asistencia técnica para los simijenses, están tipificadas en UMATA (72%), el SENA (6%), ICA (6%), en suma, de esto el 16% desconoce en totalidad la existencia de estas entidades.

También, la variable referente al manejo de las instrucciones dadas arrojó que para un 51% es fundamental ejecutar estas instrucciones ya que el 25% de las personas han aprendido cosas nuevas, para el 31% les han servido, el 19% afirma haber obtenido mejoras en sus cultivos. Así como el 49% hace caso omiso a estas instrucciones, debido a que la asistencia técnica no llega a su vereda (53%), a la baja credibilidad de los técnicos.

Además, la variable opciones de producción indicó que el 61% de los productores no desean cambiar su producción debido a que siempre han cultivado lo que les ha dado la tierra (28%), a que están contentos con sus cultivos (52%). Cerrando el análisis de la variable de asistencia técnica se realizó una correlación con las opciones de cultivos que desearían producir, a lo que la mayoría desearía sembrar zanahoria y arveja por su alto nivel de rentabilidad, pero no lo hacen por el costo de producción.

Uno análisis fundamental fue la variable demanda del proyecto, en la que se planteó la posibilidad de incluir dentro del Plan de Desarrollo Municipal un proyecto de un Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola, con el fin de optimizar la producción para acceder a mercados industriales con sostenibilidad comercial. A lo que el 99% afirmó su total participación y apoyo a la implementación buscando orientación, nuevas semillas, ayuda económica. Además, contribuirían con colaboración a la implementación, afirman seguir las indicaciones de desarrollo planteadas por el centro de desarrollo siempre y cuando su personal genere. Esto indica que posiblemente el proyecto propuesto a la nueva estructuración del plan de desarrollo municipal tendría total éxito, participación y acogida dentro de los simijenses.

Dado que el proyecto contempla capacitaciones prácticas y teóricas, para aplicar la gestión del conocimiento y la innovación aplicado mediante el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, se indago sobre la participación en las capacitaciones a lo que un 100% afirmo tener Interés y demostrarlo asistiendo a cursos y cumpliendo con las programaciones ya que consideran que estos conocimientos los harán producir más y mejor, le servirá al campo y mejoraran sus condiciones y calidad de vida.

La encuesta tuvo como fin de dar cumplimiento al plan de gobierno propuesto “Simijaca nos Une 2020 – 2023”; Mediante el cual se proyectará el Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola, a fin de mejorar su calidad de vida.

### **2.1.2 Análisis de la oferta**

Con el fin de definir y medir las cantidades y las condiciones actuales que se relacionan con promoción y el desarrollo agrícola del municipio de Simijaca Cundinamarca, se realizó una serie de entrevistas dirigidas a los técnicos y profesionales que actualmente capacitan a los productores del Municipio. Esto, para identificar aquellos los factores que impiden optimizar la productividad Agrícola y así orientar la implementación del proyecto (CDCA).

En la medición de la variable de asistencia técnica, se encontró que la frecuencia con que se presta el servicio de asistencia técnica a los productores es de 22% al mes, 13% una vez por semana, 10% dos veces a la semana y en su mayoría indicaron que la frecuencia depende de la solicitud en que requiera el agricultor, lo que es equivalente al 55%. Con lo que se observa que esta asistencia no tiene niveles periódicos contestes, ni una organización de asistencia veredal.

Respecto a la variable áreas de asistencia técnica, se indicó en un 38% que esta se realiza en el uso de maquinaria, seguido del Fito mejoramiento, la nutrición vegetal, la sanidad vegetal y el mercadeo.

Mientras que las formas en que se brinda la asistencia técnica están distribuidas en un 76% en charlas técnicas a nivel general, el 14% es asistencia personalizada según el tipo de requerimiento.

Ahora, para los productos que generalmente se presta asistencia técnica se escalan principalmente en la zanahoria (22%), la arveja (21%), ya que estas son producciones más complejas que las tradicionales del municipio y sus variantes pueden cambiar según la producción, seguido de la papa (13%) por su alto nivel de trazas químicas empleadas, el frijol con un 7%, el maíz con el 3% y el factor pecuario con el 25% ya que en la UMATA se presta asistencia técnica agropecuaria.

Por su puesto, se investigó sobre la calidad del servicio de asistencia técnica prestada al agricultor, en lo que estos funcionarios y contratistas mencionaron que es regular lo que hace una correlación a las respuestas de los agricultores encuestados. Esto debido al déficit presupuestal para la unidad y sus respectivos, insumos, equipos y personal.

La problemática encontrada al realizar este diagnóstico con información primaria concuerda en la mayoría de los aspectos planteados en fuentes secundarias. Puede resumirse en factores relacionados al uso inapropiado de los recursos naturales, el desconocimiento de las buenas prácticas agrícolas de producción más, a la ausencia de controles biológicos para plagas, la producción con semillas de deficiente calidad impactando en la cadena productiva final, el ineficiente servicio de la UMATA por factores externos a la unidad.

## **2.3 Identificación del Bien o Servicio**

### **2.3.1 Usos**

En constancia con la gestión del conocimiento y la innovación agrícola se usarán nuevos y estandarizados procesos de la cadena de suministro y producción agrícola, repercutiendo en el modelo de producción, distribución y comercialización de los



productos, con lo que se mejorará la calidad de vida de los agricultores del Municipio de Simijaca, incrementando el nivel de productividad en los principales productos agrícolas, los ingresos de la población a partir de buenas prácticas de producción.

### **2.3.2 Usuarios**

Hombres y Mujeres Simijenses, cuya actividad principal es la agricultura, con predios de máximo 50 fanegadas (32 Hectáreas) propias o en arriendo ubicadas exclusivamente en el área rural del Municipio, dando cumplimiento al Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT.

### **2.3.3 Presentación**

Dado que el modelo pretende reducir los costos de producción, mejorar el impacto social, ambiental, financiero y económico, es decir, un mayor bienestar, este se presentará a través de las disposiciones de la ley 1712 mediante boletines de Transparencia y acceso a la información pública, informes de gestión (Plan de Desarrollo Municipal).

### **2.3.4 Composición**

Se tratará de manejar los predios bajo una distribución de optimización al volumen de producción de principales cultivos del Municipio mediante la capacitación al personal proyectado del Centro de Desarrollo y Comercialización, así como al personal de la UMATA y a la población Simijense.

### **2.3.5 Producto**

Centro de desarrollo y comercialización agrícola para el municipio de Simijaca Cundinamarca. Ejecutado bajo las áreas del conocimiento: Soluciones de comercialización – Ley de oferta y demanda, Buenas técnicas y prácticas de producción

agrícola, Producción limpia, Sanidad vegetal, Nutrición vegetal, Fito mejoramiento, Maquinaria agrícola, Adecuación del uso del suelo – Rotación de tierras, fortalecimiento de las asociaciones de productores, asociaciones

### **2.3.6 Tipos de bienes**

De acuerdo con el grado de transformación los bienes involucrados en el presente proyecto están distribuidos en:

Bienes de capital: Maquinaria y equipo agrícola

Bienes intermedios: Gestión del conocimiento y la innovación mediante capacitación teórica y práctica e investigación.

Bien final: Apropiación y sensibilización de la población Simijense mediante la implementación del centro de desarrollo y comercialización agrícola del Municipio.

### **2.3.7 Fuente de abastecimiento de insumos**

A partir de entidades públicas y privadas de promoción agrícola del orden Nacional, Departamental y local.

### **2.3.8 Bienes y servicios del sector público**

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario – FINAGRO, “como principal proveedor de crédito para los agricultores, en las fases de producción, transformación y comercialización” (Dirección de Desarrollo Rural Sostenible – DDRS FINAGRO, 2014); El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, por medio de la transferencia e implementación de conocimientos relacionados a la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios, biológicos y químicos, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio (Instituto Nacional Agropecuario, s.f.); CORABASTOS, mediante la promoción de los productos agrícolas a fin de generar plataformas de comercialización

mayorista mediante la oferta y demanda permanente, oportuna a fin de optimizar el flujo de la cadena de abastecimiento; La Agencia de Desarrollo Rural – ADR, “con el objeto de gestionar, promover y financiar el desarrollo agrícola y rural para la transformación del campo y adelantar programas con impacto regional” (Agencia Desarrollo Rural, 2020); La Corporación colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA, A fin de promover la generación del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico agrícola mediante la investigación científica, la adaptación de tecnologías, la transferencia y la asesoría que promueva la competitividad, equidad y sostenibilidad de la producción, impactando en la calidad de vida de los simijenses (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA, 2020).

### **2.3.9 Precios y costos**

Varía según los acuerdos de nivel de servicio y/o volúmenes de producción generados por tipo de producto (Papa, Maíz, Frijol, Arveja y Zanahoria), de acuerdo a los niveles de producción alcanzado por los productores.

### **2.3.10 Condiciones de política económica**

Se proyecta el fundamento desde la gestión de subsidios Gubernamentales (Secretaría de agricultura, Gobernación de Cundinamarca, Municipal, Centros Educativos) enfocados a la producción de los agricultores y a la disponibilidad de crédito mediante convenios ejecutados a través del banco agrario de Colombia, esto con el fin de ampliar su misión y visión agrícola.

### 3. Análisis Técnico para la Ejecución y Puesta en Marcha del Proyecto

#### 3.1 Localización

Este factor parte desde los requerimientos técnicos de la administración municipal, la cual estratégicamente sugiere realizar el centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola en la Plaza de mercado Municipal ubicada en la Carrera 11a # 5-1, en este lugar se realiza el mercado municipal los días lunes (véase la Figura 4)



*Figura 4.* Plaza de mercado Municipal

Fuente: Elaboración propia

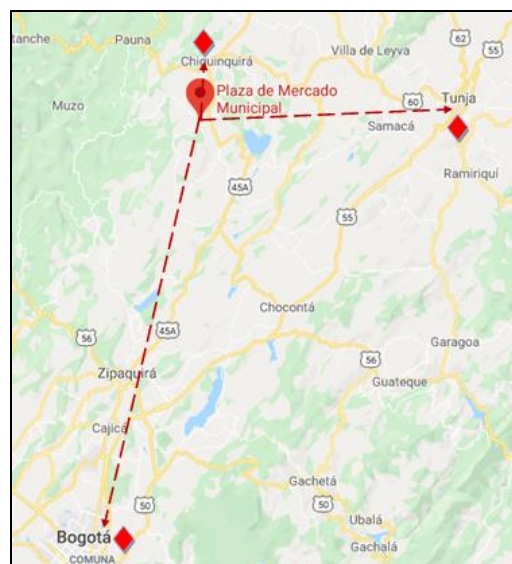
Además de que el mantenimiento del lugar representa un bajo costo que actualmente se asume por la administración municipal, esta plaza consta de una serie de bodegas y baños potencialmente útiles para cada una de las reuniones de capacitación teórica proyectadas, así como la amplitud y la accesibilidad de vías para la respectiva comercialización de los productos (véase la Figura 5).



*Figura 5.* Bodegas a Emplear

Fuente: Elaboración propia

Esta infraestructura logística es apropiada para este proyecto, ya que como centro de distribución – CEDI facilita la entrada y salida de productos hacia su comercialización, ya sea hacia la ciudad de Bogotá (Actualmente hacia CORABASTOS), o hacia Chiquinquirá y/o Tunja (véase la Figura 6).



*Figura 6.* Distancia de Distribución Directa

Fuente: Elaboración propia

### 3.2 Equipos y Herramientas Requeridas

Con base a las necesidades municipales, para la implementación del Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola, es necesario ejecutar el plan anual de adquisiciones proyectado para el presente proyecto con base a los costos presupuestados; Este presupuesto se origina con un análisis del precio de mercado con respecto al lineamiento exigido por la administración municipal “El 90% de los proveedores serán comerciantes Simijenses”, por lo que se realizaron una serie de cotizaciones (Tres por producto) para determinar el precio de cada elemento. Así mismo, se presupuestó la nómina con respecto a la tabla de honorarios emitida por la alcaldía municipal, a lo quienes se exigirá cedula de ciudadanía Simijense, es decir la mano de obra es oriunda del Municipio.

El presupuesto, fue distribuido en apoyo a la gestión (anualidad), útiles de oficina y elementos de papelería, reuniones de grupo, plan de medios (invitación ejecución de reuniones de grupo), herramientas y equipos. Para el rubro útiles de oficina y elementos de papelería se evidencio un total de \$10, 610,077 M/CTE (véase la Tabla 1)

Tabla 1.

#### *Presupuesto de Útiles de Oficina y Elementos de Papelería*

<b>2.00</b>	<b>ÚTILES DE OFICINA Y ELEMENTOS DE PAPELERÍA</b>					<b>TIPO</b>	<b>BIENES</b>
<b>2.01</b>	Escritorio de oficina	Cotización	Unidad	6	\$	256,000	\$ 1,536,000
<b>2.02</b>	Sillas de escritorio ergonómicas	Cotización	Unidad	6	\$	128,000	\$ 768,000
<b>2.03</b>	Computador	Cotización	Unidad	3	\$	1,700,000	\$ 5,100,000
<b>2.04</b>	P3060DN:Configuración: Impresora-Fotocopiadora Láser Monocromática	Cotización	Unidad	1	\$	791,864	\$ 791,864
<b>2.05</b>	Archivador	Cotización	Unidad	1	\$	1,300,000	\$ 1,300,000
<b>2.06</b>	ESFERO X 12 UND	Cotización	Caja	3	\$	4,675	\$ 14,025
<b>2.07</b>	BORRADOR NATA GRANDE	Cotización	Unidad	3	\$	513	\$ 1,539
<b>2.08</b>	CARPETA LEGAJADORA X600 GR DOS TAPAS CAFÉ	Cotización	Unidad	300	\$	2,031	\$ 609,300
<b>2.09</b>	GANCHO LEGAJADOR	Cotización	Caja	2	\$	2,250	\$ 4,500

Tabla 1. (Continuación)

						TIPO	BIENES
PLASTICO X 20 UNIDADES							
<b>2.10</b>	GANCHO CLICK PEQUEÑO	Cotización	Caja	4	\$	979	\$ 3,916
<b>2.11</b>	LAPIZ AMARILLO X 12 UND	Cotización	Caja	3	\$	7,050	\$ 21,150
<b>2.12</b>	MARCADOR x 12 UND	Cotización	Caja	7	\$	22,600	\$ 158,200
<b>2.13</b>	PEGANTE EN BARRA X 40 GRAMOS	Cotización	Caja	9	\$	3,539	\$ 31,851
<b>2.14</b>	PAPEL ECOLOGICO RESMA CARTA X UND (Cumplimiento de la norma NTC-4436:1999 y la NTC 5397)	Cotización	Resma	9	\$	12,938	\$ 116,442
<b>2.15</b>	PAPEL ECOLOGICO RESMA OFICIO X UND Cumplimiento de la norma NTC-4436:1999 y la NTC 5397	Cotización	Resma	9	\$	16,602	\$ 149,418
<b>2.16</b>	TAJALAPIZ METALICO	Cotización	Unidad	8	\$	484	\$ 3,872
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$10,610,077</b>

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las reuniones de grupo que se pretenden ejecutar en capacitaciones teóricas, se proyectó un total de \$37, 549,000 M/CTE:

Tabla 2.

*Presupuesto de Reuniones de Grupo*

						TIPO	BIENES
<b>3.00</b>	<b>REUNIONES DE GRUPO</b>						
<b>3.01</b>	Sillas tipo conferencia	Cotización	Unidad	50	\$	19,000	\$ 950,000
<b>3.02</b>	Tablero pedagógico acrílico 2 Metros x 1,50	Cotización	Unidad	1	\$	30,000,000	\$ 30,000,000
<b>3.03</b>	Video proyector LG PH150G Blanco	Cotización	Unidad	1	\$	1,399,000	\$ 1,399,000
<b>3.04</b>	paquete de sonido	Cotización	Unidad	1	\$	3,000,000	\$ 3,000,000
<b>3.05</b>	Estación de café	Cotización	Unidad	1	\$	2,200,000	\$ 2,200,000
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$37,549,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Se designaron \$1, 340,000 M/CTE para el plan de medios que se ejecutara para la invitación a la participación del proyecto (véase la Tabla 3):

Tabla 3.

*Presupuesto de Plan de Medios*

<b>4.00</b>	<b>PLAN DE MEDIOS INVITACIÓN</b>					<b>TIPO</b>	<b>SERVICIOS</b>
<b>4.01</b>	Perifoneo veredal	Cotización	Mes	1	\$	1,200,000	\$ 1,200,000
<b>4.02</b>	Cuña emisora cielo azul, aires estéreo	Cotización	Mes	1	\$	80,000	\$ 80,000
<b>4.03</b>	Cuña SIMITV (Canal local)	Cotización	Mes	1	\$	60,000	\$ 60,000
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 1,340,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se proyecta la compra de herramientas y equipos faltantes por un valor de \$ 48, 900,000 (véase la Tabla 4)

Tabla 4.

*Presupuesto de Herramientas y Equipos*

<b>5.00</b>	<b>HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>					<b>TIPO</b>	<b>BIENES</b>
<b>5.01</b>	Maquina estacionaria x 6HP	Cotización	Año	14	\$	1,500,000	\$ 21,000,000
<b>5.02</b>	Fumigadoras de espalda	Cotización	Año	42	\$	200,000	\$ 8,400,000
<b>5.03</b>	Palas	Cotización	Año	300	\$	8,000	\$ 2,400,000
<b>5.04</b>	Ganchos	Cotización	Año	300	\$	15,000	\$ 4,500,000
<b>5.05</b>	Canecas * 250 Lt	Cotización	Año	70	\$	30,000	\$ 2,100,000
<b>5.06</b>	Azadones	Cotización	Año	300	\$	15,000	\$ 4,500,000
<b>5.07</b>	Pesos electrónicos	Cotización	Año	6	\$	300,000	\$ 1,800,000
<b>5.08</b>	Matracas	Cotización	Año	14	\$	300,000	\$ 4,200,000
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>\$ 48,900,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

El presupuesto, se resume en un costo total de bienes de **\$97, 059,077**, un costo total servicios de **\$294, 740,000**, para un coto total presupuestado de **\$391, 799,077**. Sin embargo, cabe aclarar que el municipio realizo una inversión simultánea en el “Proyecto de maquinaria agrícola”, las cuales serán empleadas con prioridad en el presente proyecto por un valor de **\$445, 000,000** (véase la Tabla 5)



Tabla 5.

*Presupuesto de Maquinaria Agrícola*

<b>RECURSOS EXISTENTES - PROYECTO MAQUINARIA AGRICOLA</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANT</b>	<b>VR UNITARIO</b>	<b>VR TOTAL</b>
<b>1</b>	Tractor kubota 950 *110 Hp incluido: Rastrillo, Arado, Retobo, Surcadora	Unidad	2	\$ 140,000,000	\$ 280,000,000
<b>2</b>	Fumigadora de tractor	Unidad	1	\$ 10,000,000	\$ 10,000,000
<b>3</b>	Sembradora de tractor	Unidad	1	\$ 150,000,000	\$ 150,000,000
<b>4</b>	Equipo Motobombas de riego Diésel a presión de 12 hp para 12 surtidores	Unidad	1	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 445,000,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

El uso de la maquinaria será de modo veredal (14 Veredas) y a solicitud de 5 días hábiles, a fin de realizar la planeación de uso y capacidad real de cada productor, para equipos como el tractor el agricultor debe aportar con el combustible únicamente, puesto que la alcaldía suministra el equipo y el operario. El inventario será almacenado dentro del almacén municipal actual.

**3.3 Personal**

Teniendo en cuenta el tamaño del proyecto y los resultados del estudio de mercados, indicaron que el 97% afirman necesitar asistencia técnica a fin de producir más, de mejorar sus cultivos, para conocer nuevas técnicas agrícolas. Además de que el Simijense percibe un servicio regular, debido a que no es frecuente, los encargados no van a todos los predios, no cubren los aspectos necesarios, no prestan orientaciones precisas se proyectó un apoyo adicional a la UMATA, para permanecer en el CDCA, se asignaron \$293, 400,000 M/CTE distribuidos de la siguiente manera (véase la Tabla 6)

Tabla 6.

*Presupuesto de Apoyo a la Gestión*

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTE	UNIDAD	CANT	VR UNITARIO	VR TOTAL
<b>1.00</b>	APOYO A LA GESTIÓN (ANUALIDAD)				TIPO	SERVICIOS
<b>1.01</b>	COORDINADOR GENERAL – PLANTA	Tabla Honor.	Personas	1	\$ 2,300,000	\$ 27,600,000
<b>1.02</b>	SECRETARIA - PLANTA	Tabla Honor.	Personas	1	\$ 1,200,000	\$ 14,400,000
<b>1.03</b>	CONTADOR -PLANTA	Tabla Honor.	Personas	1	\$ 1,550,000	\$ 18,600,000
<b>1.04</b>	INGENIERO ALIMENTOS - CONTRATISTA	Tabla Honor.	Personas	1	\$ 2,000,000	\$ 24,000,000
<b>1.05</b>	INGENIERO AMBIENTAL - CONTRATISTA	Tabla Honor.	Personas	1	\$ 2,000,000	\$ 24,000,000
<b>1.06</b>	INGENIERO AGRONOMO - CONTRATISTA	Tabla Honor.	Personas	2	\$ 2,000,000	\$ 48,000,000
<b>1.07</b>	ASISTENTES TECNICOS AGRICOLAS CONTRATISTA	Tabla - Honor.	Personas	7	\$ 1,200,000	\$ 100,800,000
<b>1.08</b>	ASEADOR CONTRATISTA	- Tabla Honor.	Personas	1	\$ 1,000,000	\$ 12,000,000
<b>1.09</b>	CELADOR CONTRATISTA	- Tabla Honor.	Personas	2	\$ 1,000,000	\$ 24,000,000
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>\$293,400,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Los siete asistentes técnicos agrícolas proyectados se determinaron pensando en el cubrimiento veredal, con el fin de que cada asistente cubra dos veredas Municipales, para un total de 14 veredas atendidas.

### 3.3.1 Estructura orgánica y funciones

La estructura orgánica del CDCA, está encabezada por la junta directiva, la cual está compuesta por el señor Alcalde municipal, cuatro representantes del concejo municipal, el jefe de planeación y el personero municipal. Seguidamente, se encuentra el coordinador general como líder principal del sistema, quien garantizara el cumplimiento

de los objetivos propuestos enfocado a los convenios de comercialización. En la siguiente línea se ubica el grupo de ingeniera (Ing. Ambiental, agrónomos, alimentos) quienes contribuirán con la eficaz transferencia del conocimiento y desarrollo. Los siete asistentes técnicos serán el apoyo de los dos ingenieros agrónomos quienes prestarán asistencia total optimizando la cadena productiva e implementando las buenas prácticas de producción agrícola. Adicionalmente se contará con una asesora y dos celadores con turnos rotativos. Esta estructura se representa de la siguiente manera (véase la Figura 7):



*Figura 7.* Organigrama Propuesto

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al asesor de Control interno quien verificara el correcto cumplimiento y el desempeño organizacional; Y al asesor jurídico quien brindara el apoyo normativo y contractual legal, serán suministrados desde la administración municipal.

### **3.3.2 Descripción de funciones y perfiles a nivel de cargo**

Los elementos que conforman las funciones de cada uno de los cargos se contemplan dentro del Manual de funciones preliminar (véase el Anexo D).

## **3.4 Procesos y Procedimientos**

### **3.4.1 Función de planeación**

Respeto a las funciones de planeación estratégica, se realizó una sugerencia de construcción con los respectivos beneficiarios, por lo que se ejecutara el planteamiento de Misión, Visión, Objetivos y políticas estratégicas serán planteadas dentro de las primeras capacitaciones teóricas con cada grupo veredal.

### **3.4.2 Función de producción agrícola**

El proceso metodológico para la planificación de la transferencia de gestión del conocimiento y la innovación agrícola, nace desde un diagnóstico técnico y comercial proyectado con base a las limitantes productivas del sector acorde con los factores de producción de la cadena de suministro. Una vez realizado se proyectarán puntos clave a transferir mediante capacitaciones.

### **3.4.3 BPM articulación de partes y actividades transversales**

La gestión por procesos se despliega en los procedimientos de las diferentes actividades a ejecutar a nivel veredal, Municipal (CDCA) y Nacional en la formulación de los proyectos (véase el Anexo E).

#### **3.4.4 Procedimiento estratégico de planificación CDCA**

Para la proyección de estrategias de transferencia es necesario contar con un procedimiento a seguir mediante una sinergia con la UMATA Municipal. Por lo cual se plantea el Procedimiento estratégico de planificación (véase el Anexo F).

#### **3.4.5 Procedimiento de distribución del trabajo**

El proyecto se realizará bajo una distribución veredal (14 veredas), mediante la clasificación de los productos a cultivar, bajo el sistema de capacitación práctica y teórica, implementación de sistemas de comercialización a lo largo de la cadena de suministro. Por lo cual, se ejecutará el procedimiento de distribución global de trabajo (véase el Anexo G).

Desde el banco de proyectos del centro del Desarrollo y Comercialización agrícola se formularán y de ser el caso se ejecutarán los proyectos de optimización planteados para la mejora continua del productor contribuyendo a la solución de problemas y necesidades actuales de los agricultores.

#### **3.4.6 Procedimiento de ejecución y análisis de proyectos CDCA**

Como se ha dicho los proyectos de Desarrollo y Comercialización Agrícola se fundamentan en el diagnóstico de las necesidades actuales y reales de los Simijenses, por lo cual se formuló un procedimiento de Procedimiento de ejecución y análisis de proyectos CDCA (véase el Anexo H).

### **3.5 Componentes del Desarrollo Productivo**

#### **3.5.1 Análisis fisicoquímico de los productos**

Para la ejecución fisicoquímica, se emplearán los laboratorios del Colegio Departamental Agustín Parra a fin de realizar el análisis maestro de las producciones e impactos ambientales reales, esto bajo la responsabilidad del Ingeniero ambiental e Ingeniero de alimentos proyectados, esto con el objeto de crear impactos ambientales benéficos y garantizar los estándares requeridos de producción limpia agrícola. El horario que se maneja será de lunes a sábado de 5 a 7 cuando sea programado debido a las necesidades académicas actuales del Municipio.

### **3.6 Entidades de Apoyo a la Gestión**

Para desarrollar la iniciativa de desarrollo y comercialización agrícola, la administración municipal se apoyará principalmente en la secretaria de agricultura, FINAGRO, ICA, CORABASTOS, la Agencia de desarrollo Rural, la corporación colombiana de investigación agropecuaria. Para generar un impacto socioeconómico a los usuarios mediante el incremento de sus ingresos y la generación de empleos acorde con:

Grupos multidisciplinarios: Dependerá del enfoque y cobertura planteado por la iniciativa de optimización y/o comercialización productiva.

Fincas de prácticas: Terrenos veredales en los que se ejecutaran los conocimientos teóricos transferidos para la puesta en marcha de la cadena productiva y su respectiva optimización.

### **3.7 Matriz de Riesgos**

Con el fin de realizar un seguimiento y control se proyectó una matriz de riesgos de gestión de proyecto, basada en el análisis PESTEL del mismo, esta herramienta de gestión contempla una serie de controles y acciones preventivas y correctivas de acuerdo a tiempos estratégicos planteados para su ejecución, la matriz empleada maneja la metodología RAM de Ecopetrol.

Los factores externos identificados en la matriz, dejan al proyecto dependiente de coyunturas económicas, sociales, políticas y ambientales, las cuales mitigan en la identificación; En términos políticos, la comprensión de los cambios gubernamentales hace al proyecto tomar medidas para ejecutar antes del cambio de gobierno, generar un acercamiento para priorizar la finalización del proyecto; En términos económicos, la cobertura a cambios brusco permitirá la ejecución óptima. En cuanto a los demás factores, el proyecto en la fase de planeación incluye acciones de mitigación de efectos, los cuales, aunque pueden incrementar los costos sea por más contrataciones o análisis especializado serán inferiores a los causados ante una posible traba en la ejecución por factores independientes (véase el Anexo I).

### **3.8 Indicadores**

Se ejecutará el respectivo control y seguimiento previo y después de la implementación y ejecución del proyecto, de acuerdo a la matriz de plan de acción generada por la administración municipal, así como el registro de avance en las fases del proyecto mediante los aplicativos públicos como la MGA (Metodología general ajustada del DPN, SGR (Sistema General de regalías), GESPROI – Modulo de Alertas, Banco de proyectos Municipal y Departamental. Además, el seguimiento cuantitativo se evidenciará en el informe del SIRECI, Infirmo de Gestión, FURAG II, SISCONPES bajo modalidad de indicadores de ejecución y cumplimiento financiero de ejecución presupuestal.

Ahora, según sinergia de herramientas de control con base al avance la meta de cuatrienio 100% se proyecta una ejecución de cumplimiento para el año uno de un 19% es decir la participación de 228 personas en el programa, 27% para el año dos con 324 beneficiarios, 27% para el año tres con 324 beneficiarios y 27% para el año cuatro con 324 beneficiarios, esto para un total de 1200 personas (1 por núcleo familiar) estos indicadores se proyectaron dentro de la propuesta general de Plan de Desarrollo Municipal; Durante el desarrollo del proyecto se verificarán los indicadores relacionados con la gestión del valor ganado, la revisión del desempeño, el análisis de variación y los picos desviaciones.

### **3.9 Cronograma de Ejecución**

Este cronograma se establece de acuerdo al plan de acción proyectado y sujeto a la programación estratégica contenida en el desarrollo del Plan de Desarrollo Municipal, para lo cual se propuso un cronograma base bajo lineamientos enlazados al plan anual de adquisiciones y la contratación propia para el desarrollo óptimo de los programas y proyectos. (véase el Anexo J).

### **3.10 Matrices de Marco Lógico**

Dando cumplimiento a los requerimientos de la Gobernación de Cundinamarca se planteó una serie de 6 proyectos articulados que forman y ejecutan la esencia del Centro De Desarrollo Y Comercialización Agrícola (véase el Anexo K).



## **4. Evaluación del Posible Impacto Social, Ambiental y Financiero del CDCA**

### **4.1 Evaluación Ambiental**

#### **4.1.1 Análisis general del entorno**

Como se relacionó anteriormente, el Municipio de Simijaca posee una gran diversidad ecológica, de fuentes y reservas de agua y de interés turístico como el parque la María, la estatua del sagrado corazón de Jesús, las lajas, la cruz entre otros. Sin embargo, los factores ecológicos como el aire, el agua, el suelo, la fauna y flora se ven directamente afectados a causa del mal uso y desarrollo de las actividades económicas, de la ausencia de buenas prácticas de producción limpia y amigable con el medio ambiente generando altos niveles de contaminación ambiental.

#### **4.1.2 Análisis general del entorno**

Partiendo desde los impactos ambientales generados por el análisis de riegos del mismo tipo, es fundamental analizar cada factor ambiental involucrado durante el ciclo de vida del CDCA propuesto, por lo cual el sector productivo sustenta su actividad económica materializando gran parte de los riesgos relacionados a lo que más que un control y una actividad correctiva le da solución la implementación del centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola, porque fomenta las buenas prácticas ambientales, promoviendo el uso eficiente de los recursos y da cumplimiento estricto a la normatividad legal vigente (incluida las leyes y políticas de sostenibilidad ambiental). Esta sostenibilidad se promueve desde la toma de conciencia, el cumplimiento de estándares y la implementación de asistencia técnica lo cual impacta en la reducción de los niveles de contaminación.

Como es conocido en la región y en el sector, la trayectoria de la producción agrícola artesanal trasciende mediante herencia familiar, la cual generalmente no apunta a la optimización productiva ni a la promoción medioambiental por lo que en el estudio de

mercado ejecutado arrojó una serie de falencias ambientales en los factores de producción relacionado con la deforestación, la infertilidad del suelo, baja calidad del aire, alta contaminación de recursos hídricos, sequías posiblemente generadas por el alto grado de trazas químicas empleadas para la eliminación de plagas y alteraciones genéticas de los productos a fin de optimizar el tiempo de cosecha, de esta manera se ha creado una alta dependencia de sustancias químicas innecesarias, a tal riesgo se proponen prácticas como el control biológicos de plagas, la implementación de sistemas agrícolas amigables con el ambiente y sus factores, el uso de abonos orgánicos, la certificación de semillas propias del municipio y demás variables apuntando hacia el desarrollo sostenible.

A modo de conclusión y con base a los criterios expuestos anteriormente, el retorno de la inversión del Centro De Desarrollo y Comercialización Agrícola (a manera ambiental), genera un impacto positivo y amigable con el medioambiente, lo que lo hace viable ambientalmente.

## **4.2 Evaluación Social**

Con el fin de medir el impacto social del proyecto, se enfatizó en los posibles elementos que puedan contribuir al bienestar Nacional, incluyendo la distribución del ingreso y riqueza. De esta manera, la evaluación social analiza el aporte del proyecto desde el objetivo económico de eficiencia y de equidad, por lo cual la propuesta de Implementación del Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola en el municipio, fomenta directamente la distribución de ingresos y la satisfacción de las necesidades de la población objetivo.

### **4.2.1 Metodología empleada**

A fin de ejecutar el análisis social, se realizó una clasificación de beneficiarios distribuidos en tres grupos o nichos principales iniciando con los productores simijenses, el equipo de trabajo de la UMATA Municipal y el consumidor final cubriendo así todos

los eslabones de la cadena de suministro, lo cual demostró una viabilidad social y sostenible, por esta razón se incluyó dentro del Plan de Desarrollo Municipal. Esta clasificación se ejecutó de la siguiente manera:

Productores simijenses: Estos son los beneficiarios directos, ya que corresponden a los hombres y mujeres Simijenses, cuya actividad principal es la agricultura, con predios de máximo 50 fanegadas (32 Hectáreas) propias o en arriendo ubicadas exclusivamente en el área rural del Municipio, a lo que el núcleo familiar obedece se generaría un impacto de desarrollo social y sostenible de 300 familias, aproximando el núcleo común de 4 personas por familia se beneficiarían 1200 personas en el primer año, es decir en el total del cuatrienio 4800 Simijenses. Cabe aclarar que estos beneficiarios se encuentran dentro de los estratos 1,2 y 3.

UMATA Municipal: En segunda instancia, se genera un impacto directo en el equipo de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA correspondientes al municipio de Simijaca Cundinamarca, ya que estos funcionarios tienen una relación directa de la gestión del conocimiento y la innovación aplicada al MIPG, adicionalmente se observará una mejora potencial en el concepto social actual que se percibe por parte de los simijenses hacia el desempeño y prestación del servicio.

Consumidores finales: Finalmente, el consumidor final es clave en la recepción del bienestar social, debido a que el producto llegaría a sus manos con una mayor calidad y fuentes nutricionales mejoradas, así mismo se promueve el concepto de seguridad alimentaria para los mismos.

En conclusión, la meta y viabilidad social se cumple, porque el CDCA mitiga los niveles de pobreza (Ingresos bajos, Acceso a bienes y servicios del estado, Bienestar y disfrute de derechos) debido a que garantiza el aseguramiento alimentario, Mínimos nutricionales y soberanía Alimentaria. Adicionalmente, la Tasa Social de Descuento (TSD) designada por el Departamento Nacional de Planeación es equivalente al 12%

inicialmente (Año 1), ya que todos los proyectos de inversión pública deben generar un beneficio económico y social mínimo del 12%.

### **4.3 Evaluación Económica**

La metodología empleada se ejecutó inicialmente, determinando y analizando los respectivos impactos económicos que el CDCA generará con su implementación, en segunda instancia se propuso la manera de cuantificar estos impactos en niveles económicos y/o de eficiencia acorde a la proyección del Plan de Desarrollo. Con esto, se procederá a ejecutar un estudio económico a fin de determinar el VPN durante el primer año de ejecución del proyecto de acuerdo al plan de acción anual Municipal.

#### **4.3.1 Impactos económicos**

**Incremento productivo:** Mediante la aplicación de tecnificación productiva repercutiendo en la optimización económica de ley oferta y demanda, lo cual incrementa notoriamente la productividad a lo largo de la cadena de suministro en un mejor costo y a una economía de escala. Una vez se ejecute el proyecto, esta cuantificación se calculará mediante la relación costo vs efectividad.

**Incremento de ingresos:** Es uno de los factores claves en la puesta en marcha del proyecto, ya que se evidenciará el incremento de ingresos debido a que se reducen los intermediarios y los convenios de industrialización directa garantizaran la sostenibilidad del costo al productor, lo cual genera un plus motivacional. El cálculo de este indicador se realizará a partir del análisis desviacional de los pronósticos previamente proyectados por producto y calidad.

**Ahorro en costos de producción:** Los beneficios gubernamentales contemplados disminuyen estos costos, ya que se brindarán algunos insumos de producción, se suministrará el uso de la maquinaria agrícola etc. Este aporte mitiga estos gastos, sin embargo, la autonomía de inversión del productor también da el cumplimiento ya que

con la optimización de técnicas y buenas prácticas de producción limpia se generan ahorros en las variables productivas analizadas en el estudio de mercado. Su cuantificación económica se realizará mediante el comparativo de estadísticas de producción en la inversión (5 Años previos vs Ahorros reales una vez se ejecute la meta).

#### **4.3.2 Resultados**

Una vez analizado el análisis de los impactos a nivel productivo, ingresos y costos de producción se observa un impacto benéfico económicamente para las partes interesadas del proyecto y a lo largo de la cadena de suministro, por lo cual el CDCA propuesto para el Municipio de Simijaca Cundinamarca cumple con los estándares económicos arrojados y requeridos por la MGA (Metodología general ajustada) del DPN – Departamento Nacional de Planeación. Ahora, el proyecto impactará económicamente sobre el área de influencia regional (Cundinamarca, Boyacá y Santander), justificando la inversión presupuestal y de gasto público. De esta manera, el proyecto generará un mejoramiento del bienestar económico de los productores, es potencialmente atractivo para las variables económicas de desarrollo regional debido a que el criterio de compensación económica no se ve afectado, mientras que se optimiza la eficiencia económica, esto indica una viabilidad de desarrollo económico sostenible.

#### **4.4 Evaluación Financiera**

Con base al desarrollo del estudio técnico y de mercado se parte con la realización de los dos escenarios financieros, debido a que el proyecto impacta benéficamente sobre el productor, de esta manera se realizará una proyección financiera para uno de los productos meta del CDCA. Seguidamente, se realizará un análisis presupuestal de acuerdo a las proyecciones establecidas en el estudio técnico en relación a la implementación del centro de desarrollo y comercialización agrícola; Cabe aclarar que la evaluación financiera de este tipo de proyectos Públicos se realiza mediante la Metodología General Ajustada del DPN, por lo que el VPN, el Flujo de caja

correspondiente, la TIR, la relación beneficio/ Costo, y los respectivos indicadores de costo/ eficiencia son calculados mediante los estándares fijados por el mismo, lo que se relaciona con la TSD del 12% preliminarmente asignada, esto indica que el proyecto cumple con los indicadores financieros metas requeridos por el DPN para dar viabilidad a la inversión.

#### 4.4.1 Caso fanegada de zanahoria

Como se fijó en la metodología de evaluación propuesta, el primer escenario a evaluar financieramente es el del productor, para lo cual a partir de la optimización de uno de los productos objetivo como lo es la zanahoria, se planteó el escenario con criterios ideales como lo son la eliminación de intermediarios, de sostenibilidad de ley de oferta y demanda mediante un convenio con una de las plataformas industriales, cabe aclarar que los costos de inversión y producción fueron constantes y basadas en históricos de producción suministrados por los productores. La inversión contemplada para producir una fanegada de zanahoria equivale a \$7, 500,000 según la siguiente tabla elaborada con los productores Simijenses (véase la Tabla 7):

Tabla 7.

#### *Inversión por Fanegada*

<b>INVERSIÓN POR FANEGADA</b>	
<b>Preparada de tierra</b>	\$ 500,000
<b>Semilla</b>	\$ 2,500,000
<b>MO</b>	\$ 1,000,000
<b>Líquidos</b>	\$ 1,000,000
<b>Abono</b>	\$ 500,000
<b>Cosechada (Sacada)</b>	\$ 2,000,000
<b>Costo de Producción</b>	<b>\$ 7,500,000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo desde el costo de producción a invertir por fanegada de zanahoria, se proyectó la venta directa a una plataforma Industrial la cual garantiza la sostenibilidad del precio del producto a lo largo del tiempo, para ello se plantean los niveles de producción posibles de acuerdo a las condiciones de producción y sus variables como la semilla, abono, técnicas de producción actual (véase la Tabla 8)

Tabla 8.

*Producción por fanegada de zanahoria Calidad Extra*

PRODUCCIÓN POR FANEGADA DE ZANAHORIA CALIDAD EXTRA				
Nivel de Producción	Alta	Media	Baja	Muy baja
Cantidad de bultos	600	400	300	200
Precio	\$ 70,000	\$ 40,000	\$ 30,000	\$ 20,000
Ingreso	\$ 42,000,000	\$ 16,000,000	\$ 9,000,000	\$ 4,000,000
Ganancia TT	\$ 34,500,000	\$ 8,500,000	\$ 1,500,000	-\$ 3,500,000

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla, se discrimina la producción en 4 niveles, producción alta, media, baja y muy baja lo que actualmente se evidencia por las variables de producción y generación de calidad, la siguiente relación hace referencia a la cantidad de bultos posibles por fanegada acorde al nivel de producción, el precio es equivalente al valor ofertado por las plataformas industriales para este mercado, por lo cual se calcularon los ingresos y la ganancia total teniendo en cuenta que para cualquier nivel de producción la inversión para una fanegada continuara siendo de \$7, 500,000, de esta manera el análisis respectivo evidencia las ganancias posibles en situaciones ideales, lo que motiva a los simijenses en potenciar su producción apuntando a una calidad extra mediante buenas prácticas de producción limpia y tecnificación agrícola.

## 5. Conclusiones

El CDCA tiene una amplia viabilidad en Simijaca, teniendo en cuenta el impacto social, ambiental, económico y financiero favorable que ejerce sobre los beneficiarios, el Municipio y el desarrollo Regional.

La propuesta suple las necesidades reales expuestas por los Simijenses en relación al sector (según el estudio de mercado ejecutado), por lo cual se pretenderá hacer un mejor uso de los recursos naturales y protección del medio ambiente con la implementación de técnicas de producción limpia, así como el cambio paulatino de la cultura empresarial de los productores.

Este proyecto está enmarcado dentro del plan de desarrollo del gobierno y específicamente dentro del área de ciencia y tecnología, lo cual hace factible el establecimiento de alianzas estratégicas planteadas dentro del estudio técnico de acuerdo con los requerimientos de la ciudadanía y la administración Municipal, de manera que se incrementan las posibles fuentes de financiación.

Dado que este proyecto acoge una serie de ramas de ciencia y tecnología, se aporta al desarrollo del área, generando beneficios de desarrollo sostenible para los productores agrícolas.

Finalmente, el alto grado de expectativa sectorial, de interés Social y la voluntad política de ejecución del proyecto lo hace potencialmente viable.



## **6. Recomendaciones**

Es ideal generar un cambio y concientización cultural dentro de la comunidad, en aras de garantizar la seguridad alimentaria, disminuir los índices de pobreza, generar nuevas fuentes de empleo, utilizar alternativas de producción limpia y sostenible.

Es recomendable que se ejecute una planeación constante en el desarrollo de las actividades, el cálculo de los volúmenes de producción para suplir las necesidades del cliente a través de la cadena de suministro.

Una vez implementado el proyecto, es recomendable realizar una contratación de consultoría, con el objeto de ejecutar un estudio técnico medioambiental de cada uno de los actores ecológicos involucrados (aire, el agua, el suelo, la fauna y flora), con el fin de cuantificar las mejoras e impactos benéficos ambientales.

Es recomendable dar continuidad al presente proyecto durante el desarrollo de próximas administraciones, así como su respectiva inclusión dentro de la dimensión económica de sus planes de desarrollo, esto con el fin de generar el impacto sostenible deseado.

Se recomienda optimizar y apoyar el desarrollo de las rutas logísticas de acopio, es decir, de la zona rural veredal hacia el Centro de Desarrollo y Comercialización Agrícola.

### Bibliografía

- Agencia Desarrollo Rural. (2020). *¿Quiénes somos?* Recuperado el Febrero de 2020, de <http://www.adr.gov.co/agencia/Paginas/quienes-somos.aspx>
- Alcaldía de Simijaca. (2018). *Caracterización de usuarios municipio de Simijaca, Cundinamarca*. Recuperado el Febrero de 2020, de <http://www.simijaca-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/Caracterizacionusuarios/Caracterizacion%20de%20usuarios.pdf>
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI. (2019). *Colombia: Balance 2019 y Perspectivas 2020*. Recuperado el Febrero de 2020, de <http://www.andi.com.co/Uploads/ANDI%20-%20Balance%202019%20y%20Perspectivas%202020%20-%20VF.pdf>
- Botero, K., & Arias, T. (2018). Uso de las ciencias ómicas para el mejoramiento genético de cultivos. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 35(2), 64-78. doi:<https://dx.doi.org/10.22267/rcia.183502.92>
- Casaú Guirao, M., & Noguera Méndez, P. (2017). Desarrollo agrario y complejidad económica: estudio de caso de una empresa agrícola de Murcia, España. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 14(80), 108-121. doi:<https://dx.doi.org/10.11144/javeriana.cdr14-80.dace>
- Castillo, V., De León, O., & Ayala, S. (2018). Accesibilidad del Financiamiento Agropecuario en Ameca, Jalisco, México. *Entramado*, 14(1), 64-77. doi:<https://dx.doi.org/10.18041/entramado.2018v14n1.27135>
- Centro Regional de Estudios Regionales Cafeteros y Empresariales (CRECE). (2014). *Propuesta para Desarrollar un Modelo eficiente de Comercialización y Distribución de Productos*. Bogotá: DNP.
- Conti Montero, G., & Briceño Díaz, F. (2015). Transferencia tecnológica. Aspectos a seguir para controlar el activo tecnológico en empresas del sector petrolero. *Prospectiva*, 13 (2), 110-117. doi:<https://dx.doi.org/10.15665/rp.v13i2.493>
- Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria AGROSAVIA. (2020). *Marco Estratégico Corporativo 2018 – 2028*. Recuperado el Febrero de 2020, de <https://www.agrosavia.co/qu%C3%A9-hacemos>

- Crespo Marín, Z., & Pérez Rincón, M. (2019). El metabolismo social en las economías andinas y centroamericanas, 1970-2013. *Sociedad y Economía*(36), 53-81. doi:<https://dx.doi.org/10.25100/sye.v0i36.5866>
- Dirección de Desarrollo Rural Sostenible – DDRS FINAGRO. (2014). *Misión para la transformación del campo. Sistema nacional de crédito agropecuario*. Bogotá: DNP.
- González González, J. (2012). Reingeniería de Procesos de Negocio (BRP): análisis de un caso desde la perspectiva del nuevo institucionalismo sociológico. *Innovar*, 22(46), 129-148. doi:[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-50512012000400010&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-50512012000400010&lng=en&tlng=es)
- Google Maps. (2020). *Ubicación Simijaca*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Simijac%C3%A1,+Cundinamarca/@5.5038385,-73.8563489,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e404aad0b6ea7ed:0x2d8884c7ec1f6a94!8m2!3d5.503838!4d-73.851971>
- Guzmán Pérez, S., Barragán Lizama, L., & Gallegos Gallegos, R. (2019). Seguridad alimentaria en alumnos de la Secundaria del sureste mexicano. *Horizonte Sanitario*, 18(3), 373-381. doi:<https://dx.doi.org/10.19136/hs.a18n3.2495>
- Instituto Nacional Agropecuario. (s.f.). *Funciones del ICA*. Recuperado el Febrero de 2020, de <https://www.ica.gov.co/el-ica/funciones>
- Izquierdo, J., & Rodríguez, M. (2006). *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA): En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*. Santiago: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación : <http://www.fao.org/3/A0718s/A0718s00.pdf>
- Jaimés Carrillo, L., & Rojas López, M. (2015). Una mirada a la productividad laboral para las pymes de confecciones. *Iteckne*, 12(2), 177-187. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-17982015000200009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-17982015000200009&lng=en&tlng=es)

- López Calvario, G., Castro Perdomo, N., & Guerra, O. (2017). Optimización del plan de producción: estudio de caso carpintería de aluminio. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 178-186. doi:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202017000100026&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000100026&lng=es&tlng=es)
- Morrison, J., & Pearce, R. (2001). *Desarrollo rural: algunos temas en el contexto de las negociaciones de la OMC sobre agricultura*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO: <http://www.fao.org/3/Y3733S/y3733s04.htm#fn20>
- Organismo de Certificación Global NQA. (2020). *Las BPM - Buenas Prácticas de Manufactura*. Recuperado el Febrero de 2020, de <https://www.nqa.com/es-es/certification/standards/gmp>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2016). *Plataforma de conocimientos sobre agricultura familiar, América Latina y el Caribe: Agricultura sostenible*. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/423953/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (2019). *Alimentación y agricultura*. Recuperado el Febrero de 2020, de Programa Mundial, Francia: Alimentación y agricultura: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/food-and-agriculture/>
- Organización de Naciones Unidas. (2016). *Desarrollo sostenible. Antecedentes*. Obtenido de Asamblea general de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Pitta Paredes, M., & Acevedo Osorio, Á. (2019). Contribuciones de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso fundación viracocha. *Praxis & Saber*, 10(22), 195-220. doi:<https://dx.doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.8839>
- Rodríguez Espinosa, H., Piedrahíta Pérez, M., & Velásquez Chica, A. (2017). Identificación de indicadores de evaluación y seguimiento de la asistencia técnica agropecuaria en Antioquia (Colombia). *Ciencia y Tecnología*

- Agropecuaria*, 18(3), 479-493.  
doi:[https://dx.doi.org/10.21930/rcta.vol18\\_num3\\_art:739](https://dx.doi.org/10.21930/rcta.vol18_num3_art:739)
- Saavedra García, M. (2012). Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana. *Pensamiento & Gestión*(33), 93-124. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n33/n33a05.pdf>
- Salas Navarro, K., Meza, J., Obredor Baldovino, T., & Mercado Caruso, N. (2019). Evaluación de la Cadena de Suministro para Mejorar la Competitividad y Productividad en el Sector Metalmecánico en Barranquilla, Colombia. *Información Tecnológica*, 30(2), 25–32. Obtenido de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642019000200025](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000200025)
- Salom Serna, L., & Sepúlveda Calderón, M. (2012). Canales de distribución y estrategias de comercialización para la flor colombiana en los Estados Unidos: un marco conceptual. *Estudios Gerenciales*, 28(124), 191-228. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-59232012000300011&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232012000300011&lng=en&tlng=es)
- Sánchez, P., Ceballos, F., & Sánchez Torres, G. (2015). Análisis del proceso productivo de una empresa de confecciones: modelación y simulación. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 25(2), 137-150. doi:<https://dx.doi.org/10.15665/re.v13i1.348>
- Varón Jiménez, L. (2013). La producción más limpia como estrategia de gestión ambiental. *Producción + Limpia*, 8(1), 1-2. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-04552013000100001&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000100001&lng=en&tlng=es)
- Villanueva, D. (2018). *Estudios sobre la Bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia. Anexo 1 Análisis sector agrícola y pecuario*. Bogotá: Universidad EAFIT, DNP. Obtenido de [https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%201\\_An%C3%A1lisis%20sector%20agr%C3%ADcola.pdf](https://www.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomia/Informe%202/ANEXO%201_An%C3%A1lisis%20sector%20agr%C3%ADcola.pdf)