

<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
	<b>PAGINA: 0 de 185</b>

Código de la dependencia. 24

**FECHA** lunes, 15 de febrero de 2021

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
BIBLIOTECA  
Ciudad

<b>UNIDAD REGIONAL</b>	Sede Fusagasugá
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
<b>FACULTAD</b>	Ciencias Agropecuarias
<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Maestría
<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Maestría en Ciencias Ambientales

El Autor(Es):

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
BUSTOS GONZALEZ	CARLOS ANDRES	80794268

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>
AVILA MORENO	JAIRO ALONSO

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAR113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PAGINA: 1 de 185</b>

--	--

### TÍTULO DEL DOCUMENTO

ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE SABANA CENTRO, CUNDINAMARCA, COLOMBIA. CASO TIPO DE LECHUGA (*Lactuca sativa*), MAÍZ (*Zea mayz L.*) Y PAPA (*Solanum tuberosum*).

### SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

### TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía

MAGISTER EN CIENCIAS AMBIENTALES

AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
17/12/2020	178

### DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)

ESPAÑOL	INGLÉS
1. Competitividad	Competitiveness
2. Agricultura	Farming
3. Provincia	Province
4. Productividad	Productivity
5. Mercado	Market
6. Medio Ambiente	Environment

### RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad  
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PAGINA: 2 de 185</b>

Las condiciones de pobreza y atraso generalizado de los productores agrícolas de la Provincia de Sabana Centro en el Departamento de Cundinamarca, Colombia, son un problema que preocupa a las instituciones encargadas del sector, dado que las políticas públicas orientadas para el fortalecimiento y la competitividad no están dando respuesta a las necesidades.

El objetivo del proyecto de investigación fue establecer las causas estructurales que determinan la competitividad de la producción agrícola de la Provincia de Sabana Centro de Cundinamarca, tomando como caso de estudio los cultivos de lechuga, maíz y papa. Para lograr este objetivo fue necesario caracterizar desde el punto de vista productivo los cultivos de lechuga, maíz y papa, en la Provincia Sabana Centro. Igualmente determinar los factores de competitividad productivos, sociales y ambientales, más significativos en la producción agrícola de los cultivos y orientar una propuesta para mejorar la competitividad del sector agrícola en la Provincia de Sabana Centro.

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son:

Marque con una "X":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
2. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PÁGINA: 3 de 185</b>

3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, *“Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”*, los cuales son irrenunciables,

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PAGINA: 4 de 185</b>

imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI \_\_\_ NO X.**

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

**LICENCIA DE PUBLICACIÓN**

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).

b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.

c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca  
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414  
[www.ucundinamarca.edu.co](http://www.ucundinamarca.edu.co) E-mail: [info@ucundinamarca.edu.co](mailto:info@ucundinamarca.edu.co)  
 NIT: 890.680.062-2

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PAGINA: 5 de 185</b>

consecuencia de mí (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	<b>CÓDIGO: AAAr113</b>
	<b>PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO</b>	<b>VERSIÓN: 4</b>
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	<b>VIGENCIA: 2020-12-10</b>
		<b>PAGINA: 6 de 185</b>

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. PerezJuan2017.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
1. ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE SABANA CENTRO, CUNDINAMARCA, COLOMBIA. CASO TIPO DE LECHUGA (Lactuca sativa), MAÍZ (Zea mayz L.) Y PAPA (Solanum tuberosum).pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA (autógrafa)</b>
CARLOS ANDRES BUSTOS GONZALEZ	

Código Serie Documental (Ver Tabla de Retención Documental): 21.1-51-20

**ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE SABANA  
CENTRO, CUNDINAMARCA, COLOMBIA. CASO TIPO DE LECHUGA (*Lactuca  
sativa*), MAÍZ (*Zea mayz L.*) Y PAPA (*Solanum tuberosum*).**

**CARLOS ANDRES BUSTOS GONZALEZ**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
DIRECCIÓN DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES  
FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA**

**2020**

**ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PROVINCIA DE SABANA  
CENTRO, CUNDINAMARCA, COLOMBIA. CASO TIPO DE LECHUGA (*Lactuca  
sativa*), MAÍZ (*Zea mayz L.*) Y PAPA (*Solanum tuberosum*).**

**CARLOS ANDRES BUSTOS GONZALEZ**

**Trabajo de Grado como requisito parcial para optar por el título de la Maestría en Ciencias  
Ambientales**

**Director del Proyecto:**

**Jairo Alonso Ávila Moreno**

**Administrador de Empresas, Especialista en Gerencia, Especialista en Finanzas, Mg en.  
Desarrollo Rural**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
DIRECCIÓN DE POSGRADOS  
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES  
FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA**

**2020**

# CONTENIDO

	pág.
1. INTRODUCCIÓN	1
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	3
2.1 Planteamiento del problema	3
2.2 Antecedentes	5
2.3 Formulación de la pregunta	9
3. OBJETIVOS	10
3.1 Objetivo general	10
3.2 Objetivos específicos	10
4. JUSTIFICACIÓN	11
5. MARCO REFERENCIAL	13
5.1 Marco teórico	13
5.1.1 Generalidades de la Provincia Sabana Centro y los Productos de Estudio	14
5.2 Marco conceptual	27
5.2.1 Definiciones de Competitividad Agrícola	27
5.2.2 Aportes al Concepto de Competitividad Agrícola	29
5.3 Marco histórico	31
5.3.1 Medición de la Competitividad a Nivel Mundial	31
5.3.2 Medición de la Competitividad en Colombia	34
5.3.3 Medición de la Competitividad en la Provincia Sabana Centro	37
5.4 Marco Geográfico	40
5.4.1 Caracterización Demográfica	41

5.4.2 Distribución de la Tierra en Sabana Centro	41
5.4.3 Uso del Suelo	42
5.4.4 Desempeño del Mercado Laboral	42
6. METODOLOGÍA	43
6.1 Tipo de Estudio	43
6.2 Caracterización de la Provincia Sabana Centro Cundinamarca, Desde el Punto de Vista Productivo	43
6.2.1 Variables	43
6.2.2 Población	43
6.2.3 Muestra	43
6.2.4 Instrumentos	45
6.2.5 Técnicas	46
6.2.6 Análisis de resultados	46
6.3 Determinación de los Factores de Competitividad Ambientales, Sociales y Productivos, Más Significativos en la Producción Agrícola de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro	47
6.3.1 Variables	47
6.3.2 Población	49
6.3.3 Muestra	49
6.3.4 Instrumentos	51
6.3.5 Técnicas	52
6.3.6 Análisis de Resultados	52
6.4 Estrategias Para Mejorar la Competitividad de las UPA en la Provincia	52
6.4.1 Variables	52

6.4.2 Población	52
6.4.3 Muestra	52
6.4.4 Instrumentos	52
6.4.5 Técnicas	53
6.4.6 Análisis de resultados	53
7. RESULTADOS	54
7.1 Características de los Sistemas Productivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Zona de Estudio	54
7.1.1 Caracterización de los Sistemas Productivos de Lechuga	54
7.1.2 Caracterización de los Sistemas Productivos de Maíz	60
7.1.3 Caracterización de los Sistemas Productivos de Papa	64
7.2 Determinación de los factores de competitividad productivos, sociales y ambientales, más significativos en la producción agrícola de los cultivos de papa, maíz y lechuga de la Provincia Sabana Centro	70
7.3 Propuesta de Estrategias Para Mejorar la Competitividad del Sector Agrícola en la Provincia Sabana Centro	75
8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	79
8.1 Características Productivas de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca	79
8.1.1 Características Productivas del Cultivo de Lechuga en la Provincia	79
8.1.2 Características Productivas del Cultivo de Maíz en la Provincia	83
8.1.3 Características productivas del cultivo de Papa en la Provincia	85
8.2 Determinación de los Factores de Competitividad Ambientales, Sociales y Productivos, Más Significativos en la Producción Agrícola de los Cultivos de	

Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro	89
8.2.1 Cultivo de lechuga: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador	89
8.2.2 Cultivo de Maíz: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador	95
8.2.3 Cultivo de Papa: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador	99
8.2.4 Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes y Capital Humano en los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa	103
8.3 Propuesta de estrategias para mejorar la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa en la Provincia Sabana Centro	105
8.3.1 Estrategias Condiciones Habilitantes	106
8.3.2 Estrategias Capital Humano	109
8.3.3 Estrategias Eficiencia de los Mercados	113
8.3.4 Estrategias Ecosistema Innovador	117
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
9.1 Conclusiones	119
9.2 Recomendaciones	121
10. BIBLIOGRAFÍA	123

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 Indicadores promedio del cultivo de lechuga a nivel mundial en el año 2018	21
Tabla 2 Países con mayor producción y área cosechada de lechuga en el año 2018	21
Tabla 3 Países con mayor rendimiento de lechuga en el año 2018	21
Tabla 4. Indicadores promedio del cultivo de maíz a nivel mundial en el año 2018	22
Tabla 5. Países con mayor producción y área cosechada de maíz en el año 2018	23
Tabla 6. Países con mayor rendimiento de maíz en el año 2018	23
Tabla 7. Indicadores promedio del cultivo de papa a nivel mundial en el año 2018	25
Tabla 8. Países con mayor producción y área cosechada de papa en el año 2018	26
Tabla 9. Países con mayor rendimiento de papa en el año 2018	26
Tabla 10. Estructura del ICG 2018	33
Tabla 11. Índices para la medición de la competitividad en Colombia	35
Tabla 12. ICPC 2018: Puntaje y Posición Provincia Sabana Centro	38
Tabla 13. Puntaje y posición en las variables del pilar 6: Sostenibilidad ambiental	40
Tabla 14. Promedio producción de lechuga en los años 2016 – 2017 - 2018	44
Tabla 15. Promedio producción de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018	44
Tabla 16. Promedio producción de papa en los años 2016 – 2017 – 2018	45
Tabla 17. UPA en el área rural dispersa censada por Municipio en la Provincia	49
Tabla 18. Tamaño de la muestra (UPA de lechuga)	50
Tabla 19. Tamaño de la muestra (UPA de maíz)	51
Tabla 20. Tamaño de la muestra (UPA de papa)	51
Tabla 21. Promedio Indicadores: Área Sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en la Provincia Sabana Centro en el año 2016-2018	54

Tabla 22. Municipio de Tenjo: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en el período años 2007-2018	56
Tabla 23. Municipio de Cajicá: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en el período años 2007-2018	58
Tabla 24. Promedios indicadores: Área Sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de maíz en la Provincia Sabana Centro en los años 2016-2018	60
Tabla 25. Municipio de Tenjo: Indicador área sembrada, área cosechada, producción, rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018	61
Tabla 26. Municipio de Chía: Indicador área sembrada, área cosechada, producción, rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018	63
Tabla 27. Promedios indicadores: Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en la Provincia Sabana Centro en los años 2016 - 2018	65
Tabla 28. Municipio de Zipaquirá: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018	66
Tabla 29. Municipio de Cogua: Indicadores área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018	69
Tabla 30. Cultivo de lechuga: Matriz de correlación de variables	71
Tabla 31. Cultivo de maíz: Matriz de correlación de variables	72
Tabla 32. Cultivo de papa: Matriz de correlación de variables	74
Tabla 33. Estrategias para el desarrollo de la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa en la Provincia Sabana Centro	76

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Estructura del ICC 2018	36
Figura 2. Resultados generales del ICPC 2018	37
Figura 3. Puntajes en el pilar de sostenibilidad ambiental en el ICPC 2018	39
Figura 4. Variables de competitividad de la Provincia Sabana Centro	48
Figura 5. Promedio área sembrada y área cosechada de lechuga en los años 2016-2018	55
Figura 6. Promedio producción de lechuga en los años 2016-2018	55
Figura 7. Promedio rendimiento de lechuga en los años 2016-2018	56
Figura 8. Municipio de Tenjo: Área sembrada y área cosechada de lechuga en el período años 2007-2018	57
Figura 9. Municipio de Tenjo: Producción de lechuga en el período años 2007-2018	57
Figura 10. Municipio de Tenjo: Rendimiento de lechuga en el período años 2007-2018	57
Figura 11. Municipio de Cajicá: Área sembrada y área cosechada de lechuga en el período años 2007-2018	59
Figura 12. Municipio de Cajicá: Producción de lechuga en el período años 2007-2018	59
Figura 13. Municipio de Cajicá: Rendimiento de lechuga en el período años 2007-2018	59
Figura 14. Promedio: Área sembrada y área cosechada de maíz en los años 2016-2018	60
Figura 15. Promedio: Producción de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018	61
Figura 16. Promedio: Rendimiento de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018	61
Figura 17. Municipio de Tenjo: Área sembrada y área cosechada de maíz en el período años 2007-2018	62
Figura 18. Municipio de Tenjo: Producción de maíz en el período años 2007-2018	62
Figura 19. Municipio de Tenjo: Rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018	63

Figura 20. Municipio de Chía: Área sembrada y área cosechada de maíz en el período años 2007-2018	64
Figura 21. Municipio de Chía: Producción de maíz en el período años 2007-2018	64
Figura 22. Municipio de Chía: Rendimiento de maíz en el período años 2007-2018	64
Figura 23. Promedio: Área sembrada y área cosechada de papa en los años 2016-2018	65
Figura 24. Promedio: Producción de papa en los años 2016-2018	66
Figura 25. Promedio: Rendimiento de papa en los años 2016-2018	66
Figura 26. Municipio de Zipaquirá: Área sembrada y área cosechada de papa en el período años 2007-2018	67
Figura 27. Municipio de Zipaquirá: Producción de papa en el período años 2007-2018	68
Figura 28. Municipio de Zipaquirá: Rendimiento de papa en el período años 2007-2018	68
Figura 29. Municipio de Cogua: Área sembrada, área cosechada de papa en el período años 2007-2018	69
Figura 30. Municipio de Cogua: Producción de papa en el período años 2007-2018	70
Figura 31. Municipio de Cogua: Rendimiento de papa en el período años 2007-2018	70
Figura 32. Estructura de estrategias para mejorar la competitividad de las UPA de la Provincia Sabana Centro	75
Figura 33. Lechuga: Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas	90
Figura 34. Lechuga: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados	90
Figura 35. Lechuga: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación	91
Figura 36. Lechuga: Correlación entre área del cultivo y mercado	92
Figura 37. Lechuga: Correlación entre cadenas productivas e incentivos del gobierno	93
Figura 38. Lechuga: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto	94

Figura 39. Lechuga: Correlación entre exportación y marcas propias	94
Figura 40. Maíz: Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas.	95
Figura 41. Maíz: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados	96
Figura 42. Maíz: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación	97
Figura 43. Maíz: Correlación entre área del cultivo y mercado	98
Figura 44. Maíz: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto	99
Figura 45. Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas	100
Figura 46. Papa: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados	100
Figura 47. Papa: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación	101
Figura 48. Papa: Correlación entre área del cultivo y mercado	102
Figura 49. Papa: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto	103
Figura 50. Variables mitigación al cambio climático y certificaciones de calidad y recurso humano en los cultivos de lechuga, maíz y papa	104
Figura 51. Variables políticas de seguridad alimentaria e incentivos del gobierno en los cultivos de lechuga, maíz y papa	105

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A Encuesta de caracterización agrícola	148

## **GLOSARIO**

AGRONET: Red de Información y Comunicación del Sector Agropecuario de Colombia.

AGROSAVIA: Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

ASOHOFrucOL: Asociación Hortofrutícola de Colombia

BAC: Banco Agrario de Colombia.

BCA: Agente de Control Biológico.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BPA: Buenas Prácticas Agrícolas.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura.

CCB: Cámara de Comercio de Bogotá.

CEPAL: Comisión Económica Para América Latina y el Caribe.

CEPEC: Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas.

CPC: Consejo Privado de Competitividad.

DANE: Departamento Nacional de Estadística.

DNP: Departamento Nacional de Planeación.

ELCA: Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de Los Andes.

EPC: Encuesta de Percepción Ciudadana.

EE. UU: Estados Unidos.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

FAOSTAT: mayor base de datos del mundo de estadísticas alimentarias y agrícolas.

FEDEPAPA: Federación Colombiana de productores de papa.

FENALCE: Federación nacional de cultivadores de cereales.

FIDUAGRARIA: Sociedad Fiduciaria de Desarrollo Agropecuario.

ha: Hectáreas.

ICC: Índice de Competitividad de las Ciudades.

ICG: índice de Competitividad Global.

ICPC: Índice de Competitividad de las Provincias de Cundinamarca.

ICR: Índice de Competitividad Regional.

IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

IMD: Institute for Management Development.

INFOAGRO: sistema de información y comunicación del sector agropecuario.

Kg: Kilogramos.

MADR: Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

MAVDT: Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

PDM: Plan de Desarrollo Municipal.

PDT: Plan de Desarrollo Territorial.

PEA: Población Económicamente Activa.

PEI: Población Económicamente Inactiva.

PIB: Producto Interno Bruto.

PMGRD: Plan Municipal de la Gestión del Riesgo.

PND: Plan Nacional de Desarrollo.

POT: Plan de Ordenamiento Territorial.

PYME: Pequeñas Y Medianas Empresas.

SENA: Servicio Nacional de Aprendizaje.

ton: Toneladas

UNISABANA: Universidad de la Sabana.

UPA: Unidades de Producción Agrícola.

UPRA: Unidad de Planificación Rural Agropecuaria.

WEF: Foro Económico Mundial.

## 1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la competitividad Provincial es un aspecto que debe interesar a los investigadores, debido a que, a través de este se puede establecer la generación de ingresos de una población determinada, que para el caso de estudio es la Provincia Sabana Centro del Departamento de Cundinamarca; lo que a su vez determina el nivel de desarrollo regional y por ende la calidad de vida de su población. Por esta razón, es importante establecer las causas que inciden en el nivel de competitividad territorial y determinar la importancia o efecto que generan sobre el fenómeno de competitividad estudiado, aspecto que permite establecer las posibles acciones a emprender desde la política pública o desde las agremiaciones de cada producto.

Esta investigación debe servir de referente para que las Unidades Productivas Agrícolas (UPA) y los territorios, estén articulados en el desarrollo de ventajas competitivas a partir de políticas que impacten la competitividad provincial y nacional, utilizando información de bases de datos y formulando estrategias que permitan mejorar esos niveles de competitividad.

Al respecto Furtado (1982), afirma que el desarrollo se produce cuando en la sociedad se manifiesta una energía capaz de canalizar, de forma convergente, fuerzas que estaban latentes o dispersas. Una verdadera política de desarrollo tendrá que ser la expresión de las preocupaciones y aspiraciones de grupos sociales que toman conciencia de sus problemas y se empeñan en resolverlos.

Según el World Economic Forum (WEF, 2019), la competitividad se define como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Por esta razón, generalmente se basa en una ventaja que busca la superioridad con relación a los competidores; esto es una cierta habilidad, recursos, tecnología o atributos que hacen superior al que la posee, se trata de un concepto relativo en donde se compara el rendimiento de una persona u organización con respecto a otras.

De la misma forma Espinosa (2017), define la competitividad como la capacidad de una persona u organización para desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores y obtener así, una posición destacada en su entorno.

Por consiguiente, se puede determinar que existe multitud de fuentes para generar este tipo de ventajas, como por ejemplo la ubicación de una empresa, la calidad, innovaciones en los productos, el servicio que se ofrece o menores costos de producción entre otras.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2007), en el CONPES 3439 define la competitividad regional como la posibilidad de producir recursos que tengan alta aceptación en los mercados mundiales, desarrollen crecimiento sostenido a largo plazo y aporten de esa manera a mejorar la calidad de vida de las personas.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2018), establece en su documento, en el segundo pacto, por el emprendimiento la formalización y la productividad: Una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos, donde el tercer nivel del enfoque territorial del Plan, incorpora los pactos regionales por la productividad y la equidad, que surgen de los procesos de construcción de las agendas con las regiones; definiendo unas visiones de desarrollo y unos proyectos estratégicos priorizados por las propias regiones para dinamizar sus economías y aprovechar su potencial.

Con el desarrollo de esta investigación se establecieron las causas del bajo nivel de competitividad provincial, articulándolas en una propuesta coherente y concertada de manera provincial, que definió la visión y estrategias para aprovechar su potencial.

## 2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 2.1 Planteamiento del Problema.

El concepto de agricultura varía dependiendo de la cantidad de tierra que posee el agricultor, así como de su nivel social, económico y cultural, clasificándose en un grupo heterogéneo que varía dentro de la agricultura familiar, la agricultura campesina y la agricultura de subsistencia; siendo un sector de la economía clave para los países en desarrollo (Acosta y Rodríguez, 2006).

En este contexto, la agricultura tiene una relevancia capital en la economía de los países, al aportar al crecimiento económico nacional a través de exportaciones y del aumento de la eficiencia económica. De manera simultánea, la producción de alimentos para el abastecimiento nacional garantiza una adecuada alimentación para las ciudades y los sectores rurales, así como aporta al desarrollo interno nacional, evitando la importación de alimentos (Argenti y Marocchino, 2007).

Desde el punto de vista de Caria (2016), los países tropicales poseen una ventaja comparativa en la economía global, al estar en la capacidad de producir alimentos durante todo el año. Los mercados estadounidense y europeo son grandes compradores de productos agrícolas tropicales, lo que representa una posibilidad para la generación de divisas en los países en desarrollo.

La ruralidad latinoamericana y colombiana está determinada por altos niveles de pobreza y desigualdad, respecto de las grandes y medianas ciudades. Desde la década de 1990, las actividades agrícolas han dejado de ser representativas para la ruralidad latinoamericana, lo que indica la baja productividad de este sector, en estas economías. Las labores no agrícolas, ingentes

migraciones rural-urbanas, aumento generalizado de la edad promedio de la mano de obra rural y bajas expectativas frente a la agricultura, son algunas de las características principales de la ruralidad latinoamericana (Vargas et al. 2017).

Para el caso colombiano y específicamente la Provincia Sabana Centro, comprendida por once Municipios: Zipaquirá, Cajicá, Chía, Cogua, Cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo y Tocancipá, los altos costos de los insumos agrícolas y de transporte, además del elevado poder de negociación de los intermediarios en el mercado nacional; hacen de la agricultura un ámbito económico con baja productividad (Chávez, 2014).

Según Rendon (2017), la pobreza en la pequeña producción agrícola colombiana, está determinada por la relación monetaria, donde cada vez es menos probable obtener utilidades de la venta de productos agrícolas, principalmente por causa de los costos excesivos; sin embargo, otro factor para obtener una mayor comprensión de la pobreza rural está estrechamente ligado con la subnutrición, y la inseguridad alimentaria en la región, que implica la imposibilidad de acceder a la canasta básica alimentaria en una familia. A lo anterior se suma la deficiente presencia del Estado, en términos de la garantía de la producción agrícola de los pequeños y medianos productores. La intervención estatal no aporta a la generación de competitividad agrícola para la inserción de la pequeña producción agronómica en los mercados internacionales, de acuerdo con los estándares necesarios. La poca regulación de los mercados y de los precios de los alimentos deja a la intemperie a los pequeños productores que, frente a los intermediarios, no poseen capacidad de negociación, lo que se configura como una barrera para acceder a estos espacios.

En ese sentido, con esta investigación se identificaron y correlacionaron los factores de tipo estructural que afectan la competitividad, y su aporte frente al diseño de unas estrategias que

permitan mejorar la competitividad de la Provincia de Sabana Centro en los cultivos de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea maíz L*) y papa (*Solanum tuberosum*).

## **2.2 Antecedentes.**

El proceso de la globalización, la apertura de los mercados y la creación de nuevas tecnologías, obligan a las UPA a formular metas estratégicas, con el objetivo de generar ventajas competitivas, enfocadas a mejorar y fortalecer los niveles de competitividad.

En el ámbito internacional se tomó como referencia a Castellanos et al. (2015) con su investigación científica denominada “Evaluación de los factores de competitividad en la Provincia de Villa Clara, Cuba”, en la cual analizaron y evaluaron el comportamiento de los factores de competitividad, teniendo en cuenta la complejidad del entorno que enfrenta la economía cubana. La metodología utilizada para evaluar los factores de competitividad fue el diamante de Porter, así mismo, las condiciones de los factores se evaluaron mediante el criterio de expertos, con un método probabilístico y asumiendo una distribución binomial de probabilidad.

Además, las evaluaciones correspondientes al nivel de significación de los factores de la competitividad se operacionalizaron mediante escalas de Likert y se utilizó el coeficiente de concordancia (W) de Kendall, para estimar la correlación entre los componentes de competitividad. Una vez determinado este coeficiente, se realizó una prueba de hipótesis para analizar el grado de significación del juicio de los expertos y finalmente se obtuvo la caracterización general de la Provincia evaluada, así como los principales problemas que afectaron cada uno de los factores de competitividad (Castellanos et al. 2015).

Así mismo, se encontró la investigación: Modelo competitivo de variables jerárquicas de empresas exportadoras, cuyo objetivo se centró en describir la competitividad de 25 empresas mexicanas certificadas, encargadas de la producción de aguacate para ser exportado a los Estados Unidos (EE. UU). Se realizó la correlación entre las variables calidad, precio, tecnología, capacitación y canales de distribución, con respecto a la competitividad, así como una jerarquización analítica de las mismas, con el fin de evaluar la importancia y las causas de los problemas descritos en la investigación (Bonales et al. 2017).

Se concluyó, que las variables mencionadas afectaron fuertemente a la competitividad y la que presentó mayor influencia en ésta, fue la tecnología, seguida de la calidad; por tanto, los resultados indicaron que el objetivo principal de la competitividad empresarial es el producto, por encima de la comercialización y la compañía.

Por último, Quillahuamán y Carazas (2018), desarrollaron la investigación titulada “La asociatividad de pequeños productores como estrategia para mejorar la competitividad”, con el objetivo de determinar los factores agrícolas que afectaban la productividad de la zona de estudio y formular estrategias para mejorar la competitividad de las cadenas productivas de hortalizas en la Provincia de Cusco, Perú, la metodología consistió en una investigación mixta, explicativa y demostrativa; en primer lugar se realizó una encuesta estructurada con el objeto de recolectar información sobre las variables que afectan la competitividad de la Provincia, tomando como muestra a los productores agrícolas de la región. Después los resultados fueron presentados en cuadros bidimensionales y tablas estadísticas; así mismo, la técnica de referencia utilizada para la medición de los factores de competitividad fue el diamante de Porter, que utilizó la competitividad como variable dependiente y las variables independientes fueron: Productividad, oferta, calidad de los productos, integración y capacitación tecnológica en recursos.

La finalidad de esta investigación fue demostrar que las estrategias planteadas a los pequeños productores agrícolas; contribuyeron a mejorar la competitividad de la Provincia de Cusco, Perú.

A nivel nacional, se abordó el trabajo titulado “Análisis de la competitividad del sector lechero: Caso aplicado al norte de Antioquia”, en el que Barrios y Olivera (2013) describieron el estado de la competitividad de los sistemas de producción lecheros en este sector del Departamento. Para lo cual realizaron un estudio de carácter descriptivo, en el que aplicaron una encuesta a 138 predios en seis Municipios, orientada a caracterizar los predios, los recursos y la estructura de costos de vaca/año; para producir un litro de leche y con ello establecieron indicadores de costo, márgenes de utilidad y rentabilidad, tomando decisiones y estrategias para incrementar la competitividad.

Posteriormente, Rojas y Barreto (2016) desarrollaron un estudio de tipo deductivo con un enfoque cualitativo, en el que aplicaron los modelos diamante de competitividad y cinco fuerzas del profesor Michael Porter; para la recolección de datos se utilizó la entrevista y la observación de la cadena productiva estudiada. La población objeto de la investigación fue los agricultores de arracacha del Municipio de Boyacá, del Departamento de Boyacá, Colombia, las distribuidoras agrícolas y los mayoristas principales.

Los resultados permitieron evidenciar que el producto estudiado tuvo un alto nivel de competitividad, dada la vocación ancestral. Sin embargo, se deben mejorar factores competitivos como la tecnificación de los cultivos y alternativas de transformación. Se observó un desinterés por parte de las políticas agrícolas y apoyo gubernamental, que surgió como una barrera para la competitividad.

Por último; Acevedo y Jiménez (2015) en su investigación “Índice para la medición de la competitividad en Colombia”, presentaron la metodología para la construcción de un índice compuesto para medir la competitividad como factor de crecimiento económico nacional, utilizando como referencia los modelos de competitividad de Porter (2008) y Cho y Moon (1998).

Dentro de la metodología para la construcción de índices compuestos, los autores realizaron una revisión literaria, justificación y definición de las variables a través de un estudio descriptivo, utilizando un análisis multivariado donde expresaron la competitividad de una forma simple, a partir de la priorización y correlación de las diferentes variables establecidas para tal fin.

De esta manera se evidencia la necesidad de implementar análisis estadísticos a partir de un conjunto de variables cuantitativas, con el fin de ser lo más cercano posible a la realidad inmediata, mostrando fortalezas y debilidades. Esto constituye el carácter objetivo que debe proveer los procesos de investigación sobre la medición de la competitividad en nuestro país.

Si bien es cierto, en los últimos años tanto organizaciones nacionales como internacionales han mostrado mayor interés por priorizar investigaciones referentes a la competitividad, estos índices requieren mediciones que converjan en reflexiones políticas y económicas, que impacten de forma directa los procesos de progreso, innovación y evolución.

Por tal motivo, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2016), coinciden en señalar como objetivo estratégico el aumento en la competitividad de América Latina, con el fin de impulsar a la región hacia una nueva era de productividad.

Por su parte, en Colombia el nivel de competitividad ha disminuido en los últimos años, mostrando deficiencias en aspectos claves como innovación, infraestructura, adopción de nuevas regulaciones; para lo cual es necesario realizar trabajos de intervención que establezcan los niveles de competitividad de las unidades agrícolas y aporten soluciones para el desarrollo de la región.

### **2.3 Formulación de la Pregunta.**

¿Cuáles son los factores de tipo estructural que impiden mejorar la competitividad de los cultivos agrícolas de la región de Sabana Centro de Cundinamarca? Caso tipo de papa (*Solanum sp*), maíz (*Zea maíz*) y lechuga (*Lactuca sativa*).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General.**

- Establecer las causas estructurales que determinan la competitividad de la producción agrícola de la Provincia de Sabana Centro de Cundinamarca (Colombia), tomando como caso de estudio los cultivos de lechuga, maíz y papa.

#### **3.2 Objetivos Específicos.**

- Realizar un estudio de caracterización desde el punto de vista productivo de los cultivos de lechuga, maíz y papa, en la Provincia Sabana Centro Cundinamarca.
- Determinar los factores de competitividad productivos, sociales y ambientales, más significativos en la producción agrícola de los cultivos de lechuga, maíz y papa de la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca Colombia.
- Orientar una propuesta que permita mejorar la competitividad del sector agrícola en la Provincia de Sabana Centro, Cundinamarca, Colombia.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

Colombia es un país en vía de desarrollo que presenta una economía emergente. Esta situación implica el desarrollo de propuestas competitivas en diferentes sectores de la economía que permitan fortalecer la competitividad tanto a nivel nacional como a nivel mundial.

El proyecto de investigación estudio de competitividad agrícola de los cultivos de la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca, Colombia, desde el ámbito social, busca generar alternativas que contribuyan a mejorar las condiciones de pobreza y atraso generalizado de los productores agrícolas de la Provincia de Sabana Centro, en el Departamento de Cundinamarca, Colombia; debido a que las políticas públicas orientadas para el fortalecimiento y la competitividad no están dando respuesta a las necesidades.

En el ámbito productivo, según el Banco Mundial (2018) Colombia es el país latinoamericano con mayor tasa de desempleo; la informalidad laboral se estima entre el 57,8% y el 65,9%, según datos de los indicadores de importancia económica municipal presentados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE, 2014), señala que Cundinamarca genera el 6,26 % del total del Producto Interno Bruto (PIB) del país y la Provincia de Sabana Centro el 2,14 %, a su vez, la Provincia representa un 34,14% del PIB departamental. El plan de desarrollo de la Provincia Sabana Centro dentro de los resultados obtenidos en el Índice de Competitividad de las Provincias de Cundinamarca (ICPC), menciona que presenta el puntaje más alto de la medición, con un valor de 8,16 sobre 10, esto indica que está considerada como el territorio más competitivo del Departamento de Cundinamarca, no obstante las UPA presentan un bajo crecimiento económico, ubicándose en el noveno lugar de doce categorías de las empresas

matriculadas según su actividad económica en la Provincia (Universidad de la Sabana [UNISABANA]; et al; 2017).

Por estas razones, surgió la necesidad de realizar este proyecto de investigación, el cual formuló una propuesta de intervención que permita generar competitividad en los mercados nacionales e internacionales; de los productos agrícolas de lechuga, maíz y papa, de los Municipios de la Provincia de Sabana Centro de Cundinamarca, Colombia.

Se realizó la investigación con los índices de competitividad de estos tres productos agrícolas, con referencia a la red de información y comunicación estratégica del sector agropecuario (AGRONET) elaborada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR, 2019), debido a que la mayor cantidad de hectáreas (ha) sembradas en la Provincia en el año 2018. El cultivo de papa se ubicó en el primer lugar de área sembrada con un total de 2.307 ha, en segundo lugar, se encontró el cultivo de lechuga con un total de 534 ha y en tercer lugar el cultivo de maíz con un total de 477 ha.

Para lograr este objetivo fue necesario caracterizar la Provincia en términos productivos y determinar los factores de competitividad productivos, sociales y ambientales, más significativos en la producción agrícola; igualmente, orientar una propuesta que permitiera mejorar la competitividad para promover el objetivo de desarrollo sostenible determinado por la Cumbre de Río (2012), numeral 8 que plantea: “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos (Álvarez, 2016).

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 Marco Teórico.

Según Rubio (2014) la actualidad de la agricultura a nivel mundial está marcada por su convergencia en los órdenes globales de los mercados agroalimentarios, que han dejado de estar normados por la unión invisible de oferta y demanda, a fin de determinar los precios del mercado (Van der Ploeg, 2012); procesos que están determinados por la globalización capitalista (Bonanno, 2003).

La producción de alimentos viene aumentando considerablemente desde la entrada de la década de 1990 (Altieri, 2009; Chivian y Bernstein, 2010; Rubio, 2014;). A pesar de lo que indicaría la lógica más simple, la población con hambre en el mundo no ha disminuido al mismo ritmo en que ha aumentado la producción alimentaria (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2011). A pesar de la ingente producción alimentaria a nivel mundial, los mercados de biocombustibles y balanceados para la producción pecuaria se llevan los principales usos de las exportaciones a nivel global (Rubio, 2014).

La debacle alimentaria en que está inmerso el mundo de hoy, con efectos mucho más acentuados en los países de menores ingresos, plantea un cuestionamiento muy pertinente a la modernización de las labores agrícolas, establecida en la revolución verde (Estrada et al. 2017), así mismo a estas innovaciones tecnológicas se han sumado las políticas de subsidios a la producción que vienen adelantando los países de mayores ingresos (Gordillo de Anda, 2004; Van der Ploeg, 2012; Rubio, 2014;).

La agricultura desempeña un papel decisivo en el sostenimiento del desarrollo de un país, además de mejorar los niveles nutricionales existentes, tanto en calidad como en cantidad y proveer los requerimientos alimenticios para una población que crece rápidamente, el sector agropecuario debe contribuir al crecimiento económico nacional; produciendo cultivos de exportación, como fuentes de divisas y otras actividades económicas (Tascón y Agudelo, 1988).

Al estudiar las causas que generan los bajos ingresos de los productores agrícolas y por esta razón la pobreza, se debe tener en cuenta las variables sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales, que determinan la estructura actual del sector agropecuario. Además, se debe considerar el conocimiento como una fuerza productiva y no solo un elemento de la producción; este pasa a ser un factor productivo más; como la tierra, el trabajo, el capital; pero con una característica adicional que no la tienen los otros factores: Su capacidad creativa y el inmenso potencial de generación de riqueza (Machado et al. 1993)

De aquí surge la necesidad de la cooperación para competir eficazmente o lo que se ha dado en llamar la competencia que se inscribe en otro concepto: Glocal, que hace referencia a la simbiosis entre lo local y lo global. ¿Hay que pensar globalmente para actuar localmente?

### ***5.1.1 Generalidades de la Provincia Sabana Centro y los Productos de Estudio.***

La Provincia tiene 347.890 habitantes, su capital es el Municipio de Zipaquirá y está integrada por los Municipios de Cajicá, Cogua, Cota, Chía, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo y Tocancipá.

Según datos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC, 2016) el 63% de las ha de la Provincia tienen un uso diferente a la agricultura, dando paso al desarrollo urbano,

ocasionando que la región deba adquirir productos de otros Departamentos, lo que sube el costo de vida de los habitantes y aumenta los índices de migración de la región.

### **Características Agro-climatológicas de los Municipios de la Provincia Sabana**

**Centro.** La Provincia se caracteriza por presentar un paisaje de planicie, de piso térmico frío y seco, caracterizado por temperaturas entre 12 y 18°C, alturas entre 2.000 y 3.000 msnm, con precipitaciones promedio anual entre 500 y 1.000 mm, los suelos generalmente profundos (90 a 150 cm), bien drenados y texturas finas a moderadamente gruesas, fertilidad moderada; áreas aptas para el cultivo de papa, trigo, cebada y hortalizas, ganadería intensiva o semi intensiva (Lizcano, 2017).

La Sabana de Bogotá ha presentado cambios en el uso del suelo, convirtiendo la vocación agropecuaria en tierras para uso urbanístico, comercial e industrial, debido principalmente al incremento significativo en los precios de las tierras, en el período 2007 – 2013 se redujo en un 36% la cantidad de ha destinadas para uso agrícola (Hernández y García, 2017; Victoria, 2018).

Por esta razón; los Municipios de la Provincia se han convertido en parte de la capital y la agricultura ha sido desplazada como la principal actividad económica de la Provincia aumentando las actividades agroturísticas (Villegas, 2011).

***Municipio de Cajicá.*** Tiene una extensión de 53 km<sup>2</sup>, cuenta con 44.721 habitantes, presenta una altitud de 2558m.s.n.m, una temperatura promedio de 14°C, su clima es frío semiárido y su población representa 12% del total de la Provincia.

En la zona rural se observa un crecimiento de un 20 % de la sub-urbanización, con usos residenciales, comerciales e industriales, el 57% constituido por pastos, cultivos transitorios e invernaderos y cerca del 14% del área rural pertenece a bosque natural, plantado y a la vegetación arbustiva del Municipio.

El sector agrícola se caracteriza por la producción industrial de flores, cultivos de papa, repollo, arveja, brócoli, habichuela, cebolla, maíz, lechuga, zanahoria, ajo, y cilantro principalmente (Plan municipal de gestión del riesgo de desastres [PMGRD] Cajicá, 2018).

Por su cercanía a Bogotá, en el Municipio aumentaron las actividades industriales y turísticas (Villegas, 2011), anteriormente Cajicá era conocido por su vocación agrícola, enfocada a la producción de hortalizas y cereales, destinadas a grandes ciudades; sin embargo, debido a los cambios en los usos del suelo, se incrementaron diversas actividades de urbanización, ocasionando el incremento poblacional de origen urbano y haciendo que los agricultores se dedicaran a ser empleados en otras actividades (Molina, 2017).

**Municipio Chía.** Cuenta con una extensión de 76 km<sup>2</sup>, una población de 97.444 habitantes, presenta una altitud de 2.564 m.s.n.m. con un clima ecuatorial de montaña, una temperatura promedio de 14 °C, posee una extensión total de 80,44 Km<sup>2</sup> de los cuales 74,45 Km<sup>2</sup> corresponden al suelo rural y 6,3 Km<sup>2</sup> al suelo urbano.

El Municipio cuenta con 2200 ha de suelo destinado a la producción agrícola y pecuaria, principalmente a la floricultura, la ganadería lechera y se destaca la producción de derivados lácteos, pero la mayoría del territorio es destinado para usos residenciales, comerciales e institucionales (Plan de desarrollo municipal [PDM] Chía, 2016).

Guiza y Lozano (2017) manifiestan que la cercanía del Municipio de Chía con Bogotá ha transformado las actividades económicas agropecuarias por actividades no tradicionales, relacionadas con servicios de turismo, construcción, educación, salud y comercio, convirtiendo las zonas rurales en condominios e infraestructuras.

**Municipio de Cogua.** Presenta una extensión de 132 km<sup>2</sup>, una población de 18.093 habitantes, distribuidas en 11 veredas, presenta una altitud de 2.600m.s.n.m y una temperatura media de 14° C; la actividad productiva agrícola representa el 50% de participación en el sector

económico del Municipio, dentro de la cual, sobresalen principalmente los cultivos de papa, cebada, trigo, arveja, maíz, flores, follajes y en menor medida cultivos de hortalizas, seguido de la actividad ganadera y en pequeña escala la industria como la artesanal y ladrilleras (Olivares, 2018).

***Municipio de Cota.*** Tiene una extensión de 52 km<sup>2</sup>, una población de 19.664 habitantes, presenta una temperatura media de 13.7°C, con una altitud de unos 2.566 msnm, cuenta con 5.343,56 ha, de las cuales 141,56 ha pertenecen al área urbana y 5202 al área rural.

La principal actividad económica del Municipio es la agricultura, cerca del 80% de los cultivos son transitorios, destacándose la espinaca, el cilantro y la lechuga Batavia, el 18 % de los cultivos son anuales; principalmente la papa, el 0.5% de los cultivos son perennes, especialmente el tomate de árbol, la feijoa y el durazno (PDM Cota, 2016).

***Municipio de Gachancipá.*** Dispone de una extensión de 44 km<sup>2</sup>, una población de 10.792 habitantes, muestra una temperatura promedio de 13°C, una altitud entre los 2.580 y los 3.050m.s.n.m, cuenta con 44 Km<sup>2</sup>, de los cuales el 54,03% de los habitantes se encuentra en la zona urbana y el 45,97% en la zona rural (PMGRD Gachancipá, 2016).

En relación con el sector agropecuario, se destacan actividades como la ganadería, caza, silvicultura, pesca y las actividades veterinarias; la actividad con mayor importancia es la cría de ganado bovino y la avicultura (Casallas,2018; Victoria, 2018).

***Municipio de Nemocón.*** Cuenta con una extensión de 99 km<sup>2</sup>, una población de 11.093 habitantes, presenta una altitud media de 2600m.s.n.m y una temperatura media anual de 12,8°C, el 57.8% de la población se encuentra en la zona rural y el 41.14% en la zona urbana.

Las actividades agropecuarias del Municipio son los cultivos de pastos mejorados y naturales, seguido por el uso forestal, de recreo y paisaje y en menor escala la floricultura con fines de

exportación, según el PDM Nemocón (2016) se encuentran cultivos de fresa, flores de distintas variedades y cultivos transitorios como papa variedad única.

***Municipio de Sopo.*** Tiene una extensión de 113 km<sup>2</sup>, una población de 21.014 habitantes, presenta una altitud media de 2587m.s.n.m y una temperatura media de 14°C.

El sector agroindustrial representa la principal fuente económica del Municipio, enfocado en la producción de derivados de lácteos, seguido del sector industrial, dedicado a la producción de bienes para el sector de la construcción y la fabricación de fósforos, además de otras actividades comerciales, de servicio y financieras (PDM Sopo, 2016).

***Municipio de Tabio.*** Presenta una extensión de 74 km<sup>2</sup>, una población de 20.714 habitantes, posee una altitud media de 2569 m.s.n.m y una temperatura media anual de 13 °C, su clima es frío de alta montaña.

Como lo hace notar la Alcaldía de Tabio (2020), el Municipio presenta una baja participación industrial y muestra una mayor participación del sector económico primario, destacándose la floricultura como la principal actividad agrícola, seguida de los cultivos transitorios como la papa, la arveja y el maíz; así mismo se destacan actividades como la huerta casera, los cultivos de tubérculos, frutas y hortalizas; además dentro de las actividades pecuarias se caracteriza la ganadería mixta, leche y carne.

***Municipio de Tenjo.*** Tiene una extensión de 117 km<sup>2</sup>, una población de 16.607 habitantes, presenta una altitud media de 2685 m.s.n.m y una temperatura media anual de 14°C, el sector agropecuario representa la base de la económica siendo el principal generador del PIB y aproximadamente el 30% de la población vive de las actividades agrícolas y pecuarias (PDM Tenjo, 2016).

De acuerdo con Marín et al. (2018), el Municipio se caracteriza por una elevada actividad de carácter rural, según la cartografía dispuesta en el plan de ordenamiento territorial (POT), el

área rural representa el 96,91 % del territorio con 11.252 ha, de las cuales 7.105 son destinadas a la producción agropecuaria, representando el 61,20 % del suelo del Municipio.

Según Naranjo et al. (2018) el cultivo de maíz es el más representativo del Municipio, siendo predominante, debido al total de área sembrada, área cosechada y rendimiento, representado en la cantidad de ton/ha. En el año 2018 presentó la mayor producción de maíz en la Sabana de Bogotá con un total de 1050 ton.

En el Municipio ha aumentado la producción de cultivos hidropónicos bajo invernadero, debido a que la demanda por el suelo es baja y se producen mayores volúmenes por unidad de área. Actualmente se localizan 27 invernaderos dedicados a la producción de hortalizas; principalmente, lechuga y tomate; además, se producen aproximadamente 211.000 unidades mensuales de lechuga verde crespa, morada crespa, romana y asiática. (Marín et al. 2018).

***Municipio de Tocancipá.*** Presenta una extensión de 72 km<sup>2</sup>, una población de 23.981 habitantes, con una altitud media de 2605 m.s.n.m y una temperatura promedio de 16°C, cuenta con 30.326 habitantes, de los cuales 17.526 se localizan en zonas rurales.

Según la Alcaldía Municipal de Tocancipá (2015), presenta un modelo económico caracterizado por actividades agroindustriales, viviendas secundarias y neo rurales, su cercanía a Bogotá ha hecho que cambie sus actividades agropecuarias por actividades enfocadas en turismo y zonas industriales.

***Municipio de Zipaquirá.*** Cuenta con una extensión de 194 km<sup>2</sup>, una población de 100.038 habitantes, presenta una temperatura media anual de 14°C y una altura de 2.652m.s.n.m.

Según Jiménez (2019), el sector agropecuario se caracteriza por ser el principal productor de papa de la Sabana, así mismo el 52% de los cultivos del Municipio se dedica a los productos de papa, arveja y zanahoria, el 22% a cultivos varios no tradicionales, el 19% a hortalizas y el 7 % a flores.

La topografía del Municipio facilita las actividades agrícolas y las condiciones del suelo permiten que las producciones agropecuarias sean de calidad (PDM Zipaquirá, 2016).

**Importancia Económica de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa Para la Provincia Sabana Centro.** La Provincia presenta un cambio en su vocación productiva que estaba representada por el sector agrícola y ha sido modificada por actividades del sector de la industria y la vivienda, suceso ocasionado principalmente por su cercanía con la ciudad de Bogotá.

Según datos del MADR (2016) el 96 % de los cultivos de la Provincia son transitorios y el 4 % son cultivos permanentes; además, se observó que las ha cultivadas en la Provincia presentaron una disminución del 36 % en el período 2007 – 2013.

La papa es el cultivo representativo de la Provincia con un porcentaje de área sembrada del 52 % del total de cultivos; posteriormente se encuentran los cultivos de lechuga, maíz, arveja y espinaca. Debido a sus características agroclimáticas, los Municipios con mayor cantidad de ha cultivadas son Cogua, Zipaquirá y Tenjo y los de menor cantidad de ha cultivadas son Gachancipá y Nemocón (UNISABANA et al. 2017).

**Cultivo de Lechuga.** El cultivo de la lechuga se desarrolla muy bien en climas frescos y húmedos, preferiblemente en altitudes entre los 1.800 a los 2.800m.s.n.m; con temperaturas entre 15 y 18°C; además, su mejor rendimiento se realiza en tipos de suelos franco-arcilloso y franco-arenoso, con rango de pH entre 5,7 y 6,5, sus requerimientos hídricos están entre 300 a 600 mm al año (Cámara de Comercio de Bogotá [CCB], 2010).

En la “tabla 1” se observó que la producción mundial de lechuga en el año 2018 fue de 27´259.820 ton sobre una superficie de 1´269.805 ha, se observó que China produjo más de la mitad de la producción con un 57 % del total mundial, EE. UU el 13% y Colombia el 0.34%.

**Tabla 1.**

*Indicadores promedio del cultivo de lechuga a nivel mundial en el año 2018*

<b>Año</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
<b>2018</b>	27'259.820	1'269.805	21.5

*Nota.* FAOSTAT (2020).

Con base en FAOSTAT (2020) en la “tabla 2”, se pudo observar que China produjo más de la mitad de la producción mundial, con un total de 15,541,717 ton que corresponde al 57%, seguido de EE. UU con un 13%; al respecto Colombia presentó el 0.34% de la producción mundial con una producción de 94.514 ton en un área de 4.248 ha.

**Tabla 2.**

*Países con mayor producción y área cosechada de lechuga en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>
1	China	15,541,717	648,489
2	EE. UU.	3,677,323	117,032
	Colombia	94,514	4,248

*Nota.* FAOSTAT (2020).

Con respecto al indicador de rendimiento, en la “tabla 3”, se observó que el promedio en el año 2018 fue de 21.5 ton/ha, en primer lugar, se encontró Bulgaria, con 98.8 ton/ha, seguido de Kuwait con 46.8 ton/ha; por su parte Colombia presentó un rendimiento de 22.2 (ton/ha).

**Tabla 3.**

*Países con mayor rendimiento de lechuga en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
1	Bulgaria	98,8
2	Kuwait	46,8
	Colombia	22,2

*Nota.* FAOSTAT (2020).

Teniendo en cuenta a Tekle et al. (2018) las variedades mejoradas de lechuga aumentan la producción, comercialización y los ingresos de los cultivadores; así mismo, mejoran las características de las plantas en aspectos como la adaptabilidad, el sabor y la suavidad de las hojas; igualmente, según Kovácsné et al. (2019) los distintos tipos de cultivos hidropónicos suministran los nutrientes necesarios para el cultivo de lechuga, proporcionando plantas de buena calidad y reduciendo los períodos de vegetación del cultivo.

Con base en AGRONET (2020). En Colombia, el cultivo de lechuga se desarrolla principalmente en los Departamentos de Cundinamarca, Antioquia y Nariño, para el año 2018 se produjeron 94.514 ton, ubicándose Cundinamarca como el primer productor con 23.525 ton, de las cuales la Provincia Sabana Centro produjo el 51 % del Departamento con 11.983 ton.

**Cultivo de Maíz.** Se desarrolla a una temperatura de 25 a 30°C, por esto demanda bastante luz solar y en climas húmedos su rendimiento es más bajo; además, llega a soportar temperaturas mínimas de 8°C y a partir de 30°C puede presentar problemas en consecuencia a la mala absorción de nutrientes, minerales y agua; se adapta bien a todos los tipos de suelo, preferiblemente profundos, con buena materia orgánica y pH entre 6 a 7 (INFOAGRO, 2020).

Como señala el MADR (2019) en la “tabla 4” se dio a conocer la producción mundial de maíz en el año 2018, que fue de 1,147,621,938 ton sobre una superficie de 193,733,568 ha y con un rendimiento promedio de 5.9 ton/ha.

**Tabla 4.**

*Indicadores promedio del cultivo de maíz a nivel mundial en el año 2018*

<b>Año</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área Cosechada (ha)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2018	1,147,621,938	193,733,568	5,9

*Nota.* FAOSTAT (2020).

En relación con la producción mundial, en la “tabla 5” se observó que en el año 2018 EE. UU ocupó el primer lugar con 392´540.840 ton, equivalentes al 34 % del total mundial, seguido de China con 257´173.900 ton; al respecto, la producción de maíz en Colombia es marginal y representó el 0.12% de la producción mundial con 1´388.246 ton (FAOSTAT, 2020).

**Tabla 5.**

*Países con mayor producción y área cosechada de maíz en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>
1	EE. UU	392,450,840	33,079,360
2	China, Continental	257,173,900	42,130,050
	Colombia	1,388,246	391,389

*Nota.* FAOSTAT (2020).

La “tabla 6” ilustró el promedio de rendimiento mundial en el año 2018 que fue de 5,9 ton/ha; en primer lugar, se encontró Emiratos Árabes Unidos con 28 ton/ha; seguido de San Vicente y las granadinas con 28 ton/ha; por su parte Colombia presentó un rendimiento bajo de 3.5 ton/ha, ubicándose por debajo del promedio mundial (Govaerts et al. 2019)

**Tabla 6.**

*Países con mayor rendimiento de maíz en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
1	Emiratos Árabes Unidos	28
2	San Vicente y las granadinas	28
	Colombia	3,5

*Nota.* FAOSTAT (2020)

Con referencia a la productividad del cultivo en Colombia, los principales Departamentos productores son: Córdoba, que en el año 2018 presentó una producción de 125.004 ton, seguidamente Meta, Tolima y Valle del Cauca, así mismo, los Departamentos con rendimientos más altos son Valle del Cauca con 4.3 ton/ha y Meta con 4.1 ton/ha. De otro modo los menores rendimientos se presentan en Chocó (0.6 ton/ha), San Andrés y Providencia (1 ton/ha) y Magdalena (2.1 ton/ha). Por su parte el Departamento de Cundinamarca presentó una producción de 75.000 ton en el año 2018, y la Provincia Sabana Centro obtuvo una producción de maíz tradicional de 1.175 ton (Govaerts et al. 2019).

Al respecto, Millan (2015) afirma que las grandes diferencias de los principales productores de maíz que son EE. UU y China con el resto del mundo están marcadas por el uso de material genético modificado y la tecnificación de sus cultivos.

En ese mismo contexto, la investigación relacionada con la producción de semillas de alta calidad, es un factor determinante en el aumento de la productividad y la calidad del cultivo de maíz; así mismo, debe ir acompañada de jornadas de capacitación, con el fin de socializar y transferir la tecnología al agricultor (Sugiman et al. 2020).

De otro modo, las practicas utilizadas para aumentar la producción agrícola del cultivo de maíz intensifican el deterioro del medio ambiente, aumentando el uso de insumos químicos y dejando de lado las practicas agroecológicas sostenibles de los cultivos; es por esta razón que la FAO junto con otras organizaciones internacionales sugieren realizar actividades agroecológicas, junto con prácticas agrícolas como los cultivos transgénicos, la micro dosificación de fertilizantes y herbicidas, el aumento eficiente del uso del agua y fertilizantes y el uso de variedades genéticas climáticamente inteligentes; con el objetivo de mitigar el daño ocasionado al ambiente y confrontar el cambio climático (Altieri et al. 2017).

Según Shim et al. (2018), la incorporación de abonos verdes es una labor que se realiza intercalando cultivos de leguminosas con el cultivo de maíz, y se hace con el objetivo de perfeccionar las prácticas ambientales en el medio, mejorando naturalmente la fertilidad de los suelos y reduciendo la aplicación de compuestos químicos.

**Cultivo de Papa.** Es una planta herbácea, tuberosa, perenne a través de sus tubérculos y caducifolia, es originaria de Sudamérica y se cultiva en todo el mundo, el clima óptimo para su siembra es el templado frío, con temperaturas entre 13 y 18°C, soporta el pH ácido entre 5.5-6 (INFOAGRO, 2020).

Según datos de FAOSTAT (2020) en la “tabla 7” se resume la producción mundial del cultivo de papa en el año 2018 que fue de 368´247.077 ton, con una superficie cosechada de 17´580.072 ha y un rendimiento promedio mundial de 20,9 ton/ha, anudado a esto en la “tabla 8” se muestran los principales países productores. En primer lugar, se encontró China con 90´259.155 ton en un área cosechada de 4´810.888 ha, en el segundo lugar India con 48´529.000 millones de ton equivalentes a un 13% de la producción mundial. Por su parte Colombia presentó una producción de 3´107.580 millones de ton equivalentes al 0.8% mundial en un área cosechada de 141.299 ha y un rendimiento del 21.9%.

**Tabla 7.**

*Indicadores promedio del cultivo de papa a nivel mundial en el año 2018*

<b>Año</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2018	368´247,077	17´580,072	20,9

*Nota.* FAOSTAT (2020).

**Tabla 8.***Países con mayor producción y área cosechada de papa en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>
1	China, Continental	90'259,155	4'810.888
2	India	48,529,000	2'151.000
	Colombia	3,107,580	141.299

*Nota.* FAOSTAT (2020).

Con base en el indicador de rendimiento en la “tabla 9” se observó que Kuwait presentó el rendimiento más alto con 62.3 ton/ha, en segundo lugar, Nueva Zelanda con 50.4 ton/ha, por su parte Colombia presentó un rendimiento de 21.9 ton/ha, ubicándose por encima del promedio mundial.

**Tabla 9.***Países con mayor rendimiento de papa en el año 2018*

<b>Orden</b>	<b>País</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
1	Kuwait	62,3
2	Nueva Zelanda	50,4
	Colombia	21,9

*Nota.* FAOSTAT (2020).

Como lo hace notar AGRONET (2020) la producción del cultivo en Colombia en el año 2018 fue de 3'107.580 ton, ocupando Cundinamarca el primer lugar con 943.170 ton, por su parte la Provincia Sabana Centro produjo 53.914 ton, además Correa et al. (2009) manifiesta que el 89% de la producción del país se destinó a la comercialización, el 7% al autoconsumo y el 4% para semilla.

El Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y la Federación Colombiana de Productores de Papa (FEDEPAPA, 2004) elaboraron la guía ambiental para el cultivo, con el objeto de hacerlo más sostenible y formularon cuatro metas para lograr este fin, que fue en primer lugar detener la ampliación de la frontera agrícola a ecosistemas de páramo, áreas protegidas y zonas de recuperación, también regular el manejo y uso seguro de plaguicidas, así como la disposición final de envases para que se conviertan en multiplicadores de las tecnologías ambientalmente sostenibles; de igual forma, establecer parcelas demostrativas en la zona papera, implementando sistemas alternativos de producción que busquen la sostenibilidad del proceso productivo finalmente propiciar procesos que permitan la organización de la comunidad papera para que sea autogestora del desarrollo sostenible.

## **5.2 Marco Conceptual**

Mancha et al. (2016) argumenta que el concepto de competitividad está en constante formación y es cambiante debido a la actualización que experimenta el mercado global, con la implementación de políticas, normas, tecnologías, barreras verdes y diversos problemas que la afectan, como lo son las crisis económicas, la inestabilidad de los mercados y el desempleo.

### ***5.2.1 Definiciones de Competitividad Agrícola***

El WEF (2020) define la competitividad como un “conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país y este a su vez determina el nivel de prosperidad que puede ser alcanzado por una economía”.

Bonales y Gallegos (2014), utilizan conceptos de diversos autores para definir la competitividad, entre ellos tenemos:

Porter y Millar (1985), señalan que “la competitividad es la capacidad productiva y comercializadora de las empresas, con el objeto de presentar mejores condiciones de precio, calidad y oportunidad”.

El WEF (1996) la define como “la capacidad de un país de alcanzar en forma sostenida altos índices de crecimiento de su PIB per cápita”.

Según Ivancevich et al. (1996) “es la medida en que una nación, es capaz de producir bienes y servicios que puedan superar con éxito la prueba de los mercados internacionales, manteniendo y aun aumentando al mismo tiempo, la renta real de sus ciudadanos”.

Padilla (2006) expresa que la competitividad es “la capacidad de producir bienes de alta calidad, con mejores precios que los competidores, además es sinónimo del desempeño de rentabilidad en largo plazo y de la capacidad para remunerar a los empleados”.

Con base en la OCDE (2016) “La competitividad es el nivel en el que una nación produce bienes y servicios que cubren las exigencias de los mercados, manteniendo y expandiendo los ingresos a largo plazo”.

De acuerdo con Monterroso (2016), la competitividad es un concepto relativo, debido a que un país, un sector o una firma son competitivos con relación a otro país, otro sector u otra firma, también la competitividad es multidimensional, porque se ve desde los planos organizacional, sectorial, regional o nacional.

### **5.2.2 Aportes al Concepto de Competitividad Agrícola**

**Competitividad Territorial.** Es la capacidad que poseen las UPA para mejorar gradualmente su productividad, teniendo en cuenta las características ambientales, geográficas, culturales y sociales de la región, con el objetivo de ser sostenibles y competitivas en el mercado nacional e internacional, optimizando e incorporando continuamente los factores de competitividad Cordero et al. (2003).

**Ventaja Competitiva.** Según Krugman y Obstfeld (2005), se fundamenta en la productividad y en los factores que la determinan, la productividad vista como la relación entre los resultados obtenidos para producir capital, el tiempo propuesto y los bienes utilizados para lograr este resultado.

**Estrategia Competitiva.** La estrategia competitiva consiste en ser diferente, significa optar voluntariamente por un conjunto de actividades diferentes para proporcionar una combinación única de valor. (Porter, 2011).

**Clúster Agrícolas.** Teniendo en cuenta a Tapia et al. (2015), la competitividad en el sector agrícola indica cambios drásticos concernientes con la incorporación de nuevas tecnologías, métodos de industrialización avanzados, adopción de normas gubernamentales relacionadas con la seguridad alimentaria, competencia de precios frente a las multinacionales, entre otros retos que han obligado a las UPA familiares a realizar formas asociativas que les permitan competir en el mercado.

**Costos de Producción.** "Aquellos en que es necesario incurrir desde la preparación del terreno hasta la cosecha incluida" (Osorio, 1995).

**Costos de Comercialización.** "Aquellos en que se incurre una vez cosechado el producto y hasta la generación de los ingresos por la venta de este" (Osorio, 1995).

**Costo Total.** Es una medida económica que suma todos los costos y gastos que se pagan para producir un producto en un período de tiempo incluyendo la proporción de desgaste de maquinaria y equipo.

**Ciencia, Tecnología e Innovación.** A juicio de Bañón y Sánchez (2008). "La tecnología es el conjunto de conocimientos, formas, métodos, instrumentos y procedimientos que admiten combinar los diferentes recursos y capacidades en los procesos productivos y organizativos para lograr que estos sean eficientes"

**Canales de Distribución.** Citando a Lamb et al (2002), "Un canal de distribución es una estructura de negocios de organizaciones interdependientes que va desde el punto de origen del producto hasta el consumidor, con el propósito de llevar los productos a su destino final de consumo"

**Calidad.** Según Bonales et al. (2013), "la calidad es lo mejor para satisfacer los deseos y gustos del público consumidor, además todos los productos tienen calidad y dependiendo de si cumplen o no, el público los consume".

**Medio Ambiente.** De acuerdo con Triviño y Bastidas (2014), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente en Estocolmo (1972) lo define como "el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas".

**Financiamiento.** Como expresa Jiménez (2017), "es el conjunto de recursos monetarios para llevar a cabo una actividad económica; además, es la forma de conseguir el capital de una empresa, permitiendo una economía estable y eficiente".

Desde el punto de vista de Olloqui y Fernández (2017), “El acceso o restricción al financiamiento es un factor definitivo para medir la competitividad, debido a que se correlaciona directamente con la incorporación de nuevas tecnologías y la adquisición de insumos de producción, aumentando o disminuyendo su capacidad productiva”.

**Tecnología en la Agricultura.** La modernización de la agricultura debe estar acompañada de la optimización de los recursos, mejorando el rendimiento de los cultivos y disminuyendo los impactos ambientales; en consecuencia, es necesario adoptar tecnologías enfocadas a las necesidades específicas del terreno, por ejemplo, se encuentran los sistemas de posicionamiento, las tecnologías de tasa variable, los sensores remotos, los sistemas de recomendación aplicados a cosechas, drones, entre otros. Este factor de competitividad demanda una alta inversión y se correlaciona con otros factores como el financiamiento, la capacitación de personal y las políticas de ayuda a agricultores. (Orozco y Llano, 2016).

### **5.3 Marco Histórico**

#### ***5.3.1 Medición de la Competitividad a Nivel Mundial***

**Factores Condicionantes de la Competitividad.** Porter (1991), en su trabajo la competitividad de las naciones, propone estudiar la empresa para identificar los factores que establecen la generación de valor agregado y si estos son sostenibles en el tiempo. Sumado a esto efectúa un estudio a diez países en un período de cuatro años, a causa de entender los modelos del éxito competitivo; por esta razón concluye que la innovación promueve los mejores niveles de competitividad.

Teniendo en cuenta a Porter (1991), a nivel sectorial manifiesta que el éxito en los productores nacionales está relacionado por las asociaciones; así mismo los competidores

referentes a nivel internacional, por lo general se localizan en la misma nación y comúnmente en la misma región; además, el posicionamiento de los sectores a nivel nacional es extraordinariamente estable y se extiende en el transcurso del tiempo (p.34).

Del mismo modo Porter (2007), argumenta que el costo de la mano de obra, el balance comercial positivo, el nivel de intervención gubernamental y las tasas de interés, no tienen nada que ver con la competitividad de un país, por el contrario, se requiere de un excelente liderazgo en los sectores públicos y privados.

Finalmente, Porter (2007), plantea cinco premisas para crear una teoría de superioridad nacional en los sectores; en primer lugar afirma que se debe explicar porque unas empresas de determinados países, optan por mejores estrategias que las de otros para competir en sectores explícitos, en segundo lugar menciona la importancia de las inversiones extranjeras en el comercio, luego manifiesta el valor de considerar los mercados segmentados, los productos diferenciados, las diferencias en las tecnologías y las economías de escala, además reconoce la importancia de la innovación, con el objeto de aumentar los rendimientos, mediante la incorporación de nuevos productos y procesos, finalmente enfatiza que las empresas desempeñan un papel importante en el proceso de creación de la ventaja comparativa, estableciendo estrategias y teniendo una visión de eficiencia internacional.

**Índice de Competitividad Regional (ICR 2010).** Por su parte, Zegarra y Valdivia (2010) presentan el ICR de un país, con el fin de posicionar un nuevo enfoque frente a este concepto, partiendo de cómo en determinada región de un país se administran los recursos y capacidades para incrementar sostenidamente la productividad empresarial y el bienestar de su población.

Para esto establecen como determinantes de la competitividad de las regiones, los pilares de gobierno e instituciones, el desarrollo económico, la infraestructura productiva, el capital humano y eficiencia de las empresas; adicional a esto cada pilar contiene cinco factores y algunas variables que permiten medir diferentes aspectos de la competitividad regional; así mismo, el ICR se compone de información estadística de fuentes primarias y secundarias, además de encuestas realizadas a los integrantes de las cadenas productivas.

**ICG 2018.** Desde el año 1979 el WEF ha medido la competitividad de los países, por lo tanto, en la “tabla 10” observamos la estructura del ICG 2018, que estableció 12 categorías agrupadas en cuatro subíndices: Ambiente apto, capital humano, mercados y ecosistema de innovación; así mismo, estas subcategorías se agrupan en 98 variables midiendo la competitividad de los diferentes países.

**Tabla 10.**

*Estructura del ICG (2018)*

<b>Ambiente apto</b>	<b>Variables</b>	<b> Mercados</b>	<b>Variables</b>
Instituciones	20	Mercado de bienes	8
Infraestructura	12	Mercado laboral	12
Adopción de TIC	5	Sistema financiero	9
Estabilidad macroeconómica	2	Tamaño del mercado	2
<b>Capital humano</b>		<b>Ecosistema de innovación</b>	
Salud	1	Dinamismo de negocios	8
Educación y habilidades	9	Capacidad de innovación	10

*Nota.* WEF (2018).

De acuerdo con los profesores Schwab y Sala-i-Martin (2016) de la Universidad de Columbia. La metodología del ICG 4.0 fue realizada en el año 2015 debido a los efectos de la gran recesión de 2008 y el ritmo acelerado de la Cuarta Revolución Industrial (4IR), en relación a esto, el WEF (2019) manifiesta que las crisis financieras tienen efectos duraderos en la productividad, reduciendo el crecimiento a largo plazo; por consiguiente, las economías que quieran ser exitosas deben ser resistentes frente a las dificultades financieras, estableciendo mecanismos para advertir estas situaciones. Así mismo, deben adaptarse al cambio aprovechando las oportunidades para producir bienes y servicios; de igual forma, construir ecosistemas de innovación propiciando nuevas ideas y por último distinguir el capital humano como fuente fundamental para generar desarrollo. Por tanto, las políticas económicas propuestas deben garantizar la adopción de nuevas tecnologías que brinden bienestar y mejoren la calidad de vida de las personas.

### ***5.3.2 Medición de la Competitividad en Colombia***

Por su parte Colombia ha buscado la manera de generar y medir la competitividad del sector agrícola, por esta razón Bejarano (1998), identificó los elementos relevantes que permiten establecer las relaciones entre competitividad y producción en el sector agropecuario.

En la “tabla 11” se encuentran las entidades que realizan la medición de la competitividad en Colombia descritas por Jiménez et al. (2017), en el estudio “Índice de medición de la innovación para el mejoramiento de la competitividad nacional”.

**Tabla 11.***Índices para la medición de la competitividad en Colombia*

Índice	Descripción
ICG	Es referente para la medición e impulso de las economías, en tal sentido proporciona causas de la productividad de las naciones; además, evalúa el horizonte de competitividad de 148 economías, suministrando información sobre las causas de su productividad, por ello es el estudio más completo de la competitividad nacional en el mundo.
Institute for Management Development (IMD)	Mide la competitividad de los países por medio de encuestas de opinión, realizadas a instituciones alrededor del mundo, con base en cuatro grandes grupos de factores: El desempeño económico, la eficiencia gubernamental, la eficiencia empresarial y la infraestructura.
Industrial Development Scoreboard	Selecciona información para 87 países, teniendo en cuenta las fuerzas motrices del rendimiento industrial. Considera cuatro categorías: El esfuerzo tecnológico, el rendimiento competitivo industrial, la importación de alta tecnología y la infraestructura.
Informe Nacional de Competitividad	El Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (CNCEI), se creó en el año 2005, su objetivo es medir y monitorear la competitividad del país, por lo que para alcanzar este propósito el gobierno colombiano instituyó el Consejo Privado de Competitividad (CPC), con la finalidad de implementar políticas que mejoren los puntos débiles de la competitividad nacional.

*Nota.* Jiménez et al. (2017).

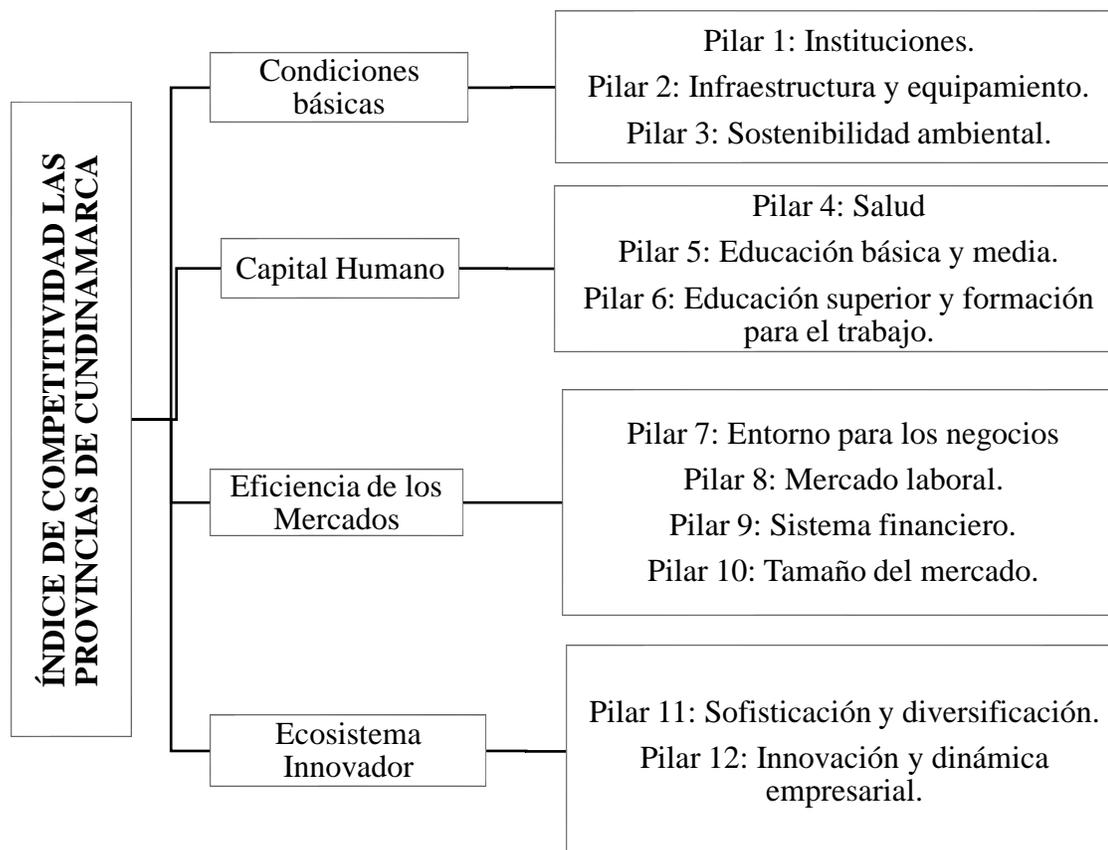
**ICPC 2018.** El CPC y la Universidad del Rosario presentaron el Índice de competitividad de las ciudades (ICC) 2018, en el cual incorporan la metodología del ICG del WEF, enfocándose en los determinantes de la productividad de los países y su capacidad para afrontar la llegada de la cuarta revolución industrial; por consiguiente, se propone a los países entender la

competitividad como un asunto integral donde todos sus componentes son igual de prioritarios para lograr la prosperidad.

En la “figura 1” se observó la estructura del ICC, en la cual se presentan cuatro factores de análisis: condiciones básicas, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador y 12 pilares de competitividad. Hay que mencionar que los resultados fueron calculados para siete áreas metropolitanas y 16 ciudades, para un total de 23 territorios.

### Figura 1.

*Estructura del ICC 2018*



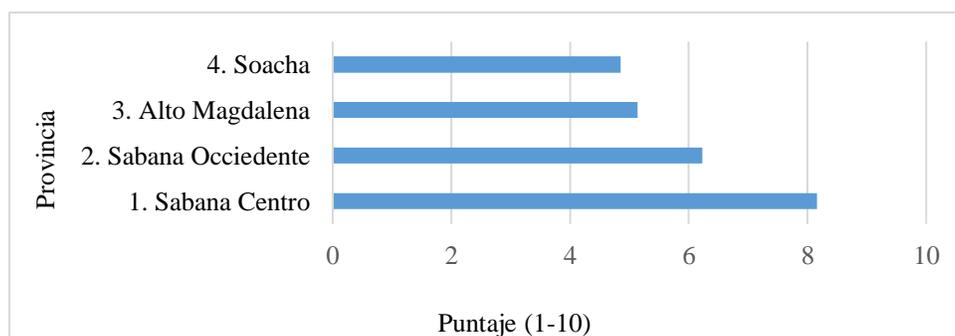
*Nota.* Adaptado de Estructura del ICC, de WEF, 2018, <https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2018>

### 5.3.3 Medición de la Competitividad en la Provincia Sabana Centro

Posteriormente la Gobernación de Cundinamarca, de acuerdo con los resultados del estudio realizado por la ICPC, reveló el índice de competitividad de las 15 Provincias del Departamento, en función de tres factores principales: Condiciones básicas, eficiencia y diversificación, innovación y dinámica empresarial. Como resultado en la “figura 2” se puede observar como la Provincia Sabana Centro obtuvo el puntaje más alto con 8,16 puntos sobre diez, ubicándose como el territorio más competitivo del Departamento, en segundo lugar, se encontró la Provincia Sabana Occidente; además, en la “tabla 12” se evidencian las posiciones y puntajes que obtuvo en los 11 ítems evaluados, presentando su mejor puntaje en el factor de diversificación y dinámica empresarial, con un total de 9.65 puntos; por el contrario, el desempeño más bajo lo obtuvo el factor de sostenibilidad ambiental, con un puntaje de 5.35 sobre 10.

#### Figura 2.

*Resultados generales del ICPC 2018*



*Nota.* Adaptado de Resultados generales ICPC, de ICPC, 2018,

<https://www.urosario.edu.co/competitividad/Documentos/ICPC-2018-110518.pdf>

**Tabla 12.***ICPC 2018: Puntaje y Posición Provincia Sabana Centro*

	<b>Puntaje (0 a 10)</b>	<b>Posición (entre 15)</b>
ICPC 2018	8,16	1
Condiciones Básicas (30%)	7,58	2
Instituciones	7,08	1
Infraestructura	8,22	1
Tamaño del Mercado	10,0	1
Educación Básica y Media	7,50	1
Salud	7,42	1
Sostenibilidad Ambiental	5,35	12
Eficiencia (50%)	7,91	1
Educación Superior y Capacitación	8,63	1
Eficiencia de los Mercados	7,10	2
Diversificación y Dinámica Empresarial	9,65	1

*Nota.* ICPC (2018).

**Características Ambientales de la Provincia Sabana Centro.** En la “figura 3” se observa que la Provincia Sabana Centro en el pilar de sostenibilidad ambiental ocupó la posición 12, con un puntaje de 5,35 sobre 10, presentando las mayores problemáticas a nivel de competitividad; en la “tabla 13” se expone el puntaje y posición obtenidos en las variables que conformaron el pilar seis de sostenibilidad ambiental.

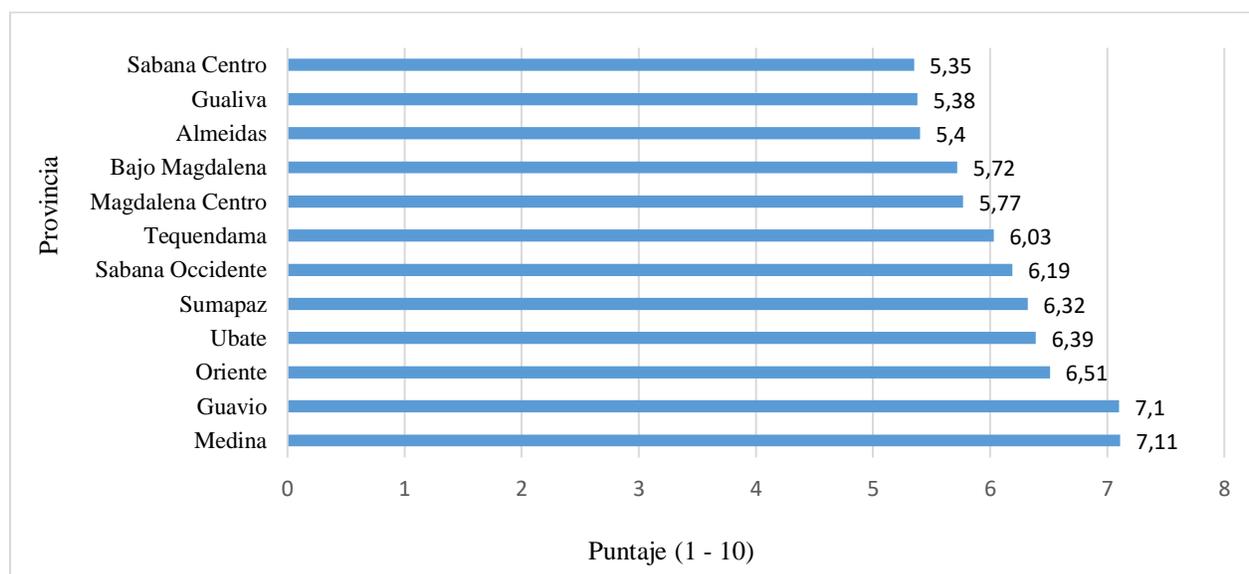
La Provincia presentó los puntajes más bajos en los indicadores ambientales relacionados con: Índice de erosión del suelo, tasas de deforestación, área del Municipio cubierta tipo de

bosque, índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano, activos naturales, disposición adecuada de los residuos sólidos y gestión ambiental, ocupando las posiciones finales en la región. El mejor desempeño lo obtuvo en el ítem de gestión del riesgo y las empresas certificadas ISO 14001, en los que ocupó la segunda posición (ICPC, 2018).

Como lo hace notar la UNISABANA et al. (2017), la Provincia genero un total de 106.014 ton de residuos sólidos; además, se realizó una medición para determinar el índice de calidad del agua, la cual indico que el 100% de los puntos hídricos evaluados estuvo entre los rangos regular y malo; por último, se calcularon los índices de calidad del aire de las estaciones de la Provincia, que mostraron resultados dentro de los límites establecidos.

### Figura 3.

*Puntajes en el pilar de sostenibilidad ambiental en el ICPC 2018*



*Nota.* Adaptado de pilar de sostenibilidad ambiental, ICPC, 2018,

<https://www.urosario.edu.co/competitividad/Documentos/ICPC-2018-110518.pdf>

**Tabla 13.***Puntaje y posición en las variables del pilar 6: Sostenibilidad ambiental*

<b>Pilar 6: Sostenibilidad ambiental</b>		
	<b>Puntaje</b>	<b>Posición</b>
Activos naturales	5,35	12
Tasa de deforestación	1,80	13
Índice de erosión del suelo	2,90	14
Área del Municipio cubierta tipo de bosque	0,58	13
Gestión ambiental	1,90	11
Empresas certificadas ISO 14001	6,69	2
Índice de riesgo de la calidad del agua para consumo humano	1,80	12
Disposición adecuada de los residuos sólidos	5,35	11
Gestión del riesgo	7,58	2
Tasa de afectación de desastres naturales	9,77	3

*Nota.* ICPC (2018).

#### **5.4 Marco Geográfico**

Con base en los datos de la CCB (2008) la Provincia Sabana Centro está localizada en el Departamento de Cundinamarca (Colombia), su capital es el Municipio de Zipaquirá y es recorrida por el río Bogotá; además, gran parte del territorio se encuentra en la Sabana de Bogotá, de modo que limita al norte con la Provincia de Ubaté, al sur con el Distrito Capital, con las localidades de Suba y Usaquén, al oeste con las Provincias de Sabana Occidente y Rionegro y al Este con las Provincias del Guavio y Almeidas.

En cuanto a la extensión, la Provincia presenta 1.024 km<sup>2</sup> que representan el 4,23% del Departamento de Cundinamarca; así mismo se estima que el 3% de su superficie fue clasificada como suelo urbano. (CCB, 2008).

De igual forma, la Provincia hace parte del área geográfica de la Cordillera Oriental, lo que determina ciertas características en materia de oferta ambiental, debido a la conformación de áreas ecológicas estratégicas como los Páramos de Guerrero y Guargua. (CCB, 2008).

#### **5.4.1 Caracterización Demográfica**

Como lo hace notar la UNISABANA et al. (2017), la Provincia representa cerca del 18,3% de la población total de Cundinamarca y el 1% de la población total del país, en relación con el crecimiento poblacional, la Provincia registró un aumento del 11% en el período 2010 – 2016, obteniendo una tasa superior a la reportada en el país, como resultado de los procesos migratorios y de los fenómenos de expansión urbana e industrial, igualmente, según la encuesta de percepción Ciudadana (EPC) cerca del 51% de los habitantes de la zona urbana de la Provincia no nacieron en los Municipios que la conforman,

Al mismo tiempo los Municipios más poblados de la Provincia fueron Chía (132.691), Zipaquirá (126.409) y Cajicá (59.198), pues alojan un poco más del 60% de la población total de la Provincia; por el contrario, los menos poblados para el año 2017 fueron Tenjo (20.070), Gachancipá (15.223) y Nemocón (13.922). (UNISABANA et al. 2017).

#### **5.4.2 Distribución de la Tierra en Sabana Centro**

Según datos reportados en el Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014), la Provincia tiene una extensión de 100.177 ha (4,5% del área total del Departamento de Cundinamarca), de las cuales el 61,7% son de uso agropecuario, el 23,4% son bosques, y el

14,9% son áreas destinadas a otros usos. Referente a la conformación de los Municipios de la Provincia, se organizaron dos grupos, el primero integrado por Cogua, Gachancipá, Nemocón y Tabio, posee el 34,6% del área total de la Provincia; y el segundo conformado por Chía, Cajicá, Cota, Sopó, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá, tiene el 65,4% del área, además Cogua, Nemocón, Tenjo y Zipaquirá son los Municipios más extensos de la Provincia. (UNISABANA et al. 2017).

### ***5.4.3 Uso del Suelo***

Con base en el IGAC (2020), es imprescindible reconocer el impacto socioeconómico que ha generado el uso del suelo para el desarrollo urbanístico y en consecuencia la disminución de las actividades agropecuarias; por esta razón, de las 99.953 ha que conforman los Municipios de la Provincia, actualmente 63.171 ha son utilizadas con un uso distinto a la agricultura, y seguramente en un mediano plazo desaparecerán los cultivos tradicionales en esta parte del país.

### ***5.4.4 Desempeño del Mercado Laboral***

Teniendo en cuenta la CCB (2010), en la Provincia se encuentran dos categorías: La primera es la población económicamente activa (PEA), que corresponde al 57,6%, y la segunda es la población económicamente inactiva (PEI), que representa el 42,4%.

Cabe mencionar que los Municipios de Cajicá, Chía y Zipaquirá congregan la mayor cantidad de la población disponible para participar en el mercado laboral, donde se encuentran la mayoría de ocupados, desocupados e inactivos residentes de la Provincia; así mismo, el 63,8% de los ocupados de la Provincia residen en Chía y Zipaquirá, mientras que el 11,7% de estos están en Cajicá. (UNISABANA et al. 2017).

## 6. METODOLOGÍA

### 6.1 Tipo de Estudio

Esta propuesta se desarrolló a partir de una metodología con un enfoque mixto, el tipo de investigación fue descriptivo correlacional; el diseño de la investigación tuvo un método deductivo, en el cual se estudió el contexto productivo, social y ambiental, a fin de determinar las condiciones de competitividad agrícola de los productos de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mays L.*) y papa (*Solanum tuberosum*) en la Provincia.

### 6.2 Caracterización de la Provincia Sabana Centro Cundinamarca, Desde el Punto de Vista Productivo

**6.2.1 Variables.** En primera instancia, se realizó un estudio de caracterización desde el punto de vista productivo, teniendo en cuenta la variable de productividad y los indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento.

**6.2.2 Población.** La totalidad de Municipios que conforman la Provincia: Cajicá, Chía, Cogua, cota, Gachancipá, Nemocón, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.

**6.2.3 Muestra.** Para la selección de los Municipios objeto de la investigación se tuvo en cuenta la caracterización agro-climatológica de los 11 Municipios y con base a esta información se utilizó un muestreo no probabilístico, por decisión y conveniencia, seleccionando los dos Municipios con mayor promedio de producción en los años 2016, 2017 y 2018, según el tipo de cultivo.

En la “tabla 14” se observan los Municipios con mayor producción (ton) de lechuga y se seleccionó a Tenjo (13.570 ton) y Cajicá (1.340 ton), como los 2 con mayor promedio de producción en los años 2016, 2017 y 2018.

**Tabla 14.**

*Promedio indicador producción de lechuga en los años 2016 – 2017 – 2018*

<b>Posición</b>	<b>Municipio</b>	<b>Producción (ton)</b>
1	Tenjo	13570
2	Cajicá	1340
3	Cota	1109
4	chía	573
5	Sopo	383

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

En la “tabla 15” se puede apreciar los Municipios con mayor producción (ton) de maíz y se escogió a Tenjo (1.442 ton) y Chía (163 ton), como los 2 con mayor promedio de producción en los años 2016, 2017 y 2018.

**Tabla 15.**

*Promedio indicador producción de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018*

<b>Posición</b>	<b>Municipio</b>	<b>Producción (ton)</b>
1	Tenjo	1442
2	Chía	163
3	Tabio	132
4	Sopo	47
5	Cota	55

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

La “tabla 16” obedece a los Municipios con mayor producción (ton) de papa y se seleccionó a Zipaquirá (46.000 ton) y Cogua (17.801), como los 2 con mayor promedio de producción en los años 2016, 2017 y 2018.

**Tabla 16.**

*Promedio indicador producción de papa en los años 2016 – 2017 – 2018*

<b>Posición</b>	<b>Municipio</b>	<b>Producción (ton)</b>
1	Zipaquirá	46000
2	Cogua	17801
3	Tenjo	17480
4	Tabio	2323
5	Chía	1760

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

#### **6.2.4 Instrumentos**

En el estudio de caracterización de los datos acerca de las características productivas de la Provincia, se utilizaron los siguientes instrumentos de recolección de información:

- Consulta de datos históricos sobre el comportamiento productivo del sector a nivel provincial.

**Información Requerida.** Aspectos Productivos: Sistemas de producción de lechuga, maíz y papa (área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento).

#### **Fuentes de Información.**

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2007).

Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA, 2016).

Federación Nacional de cultivadores de Cereales y Leguminosas (FENALCE, 2017).

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario (FINAGRO, 2019).

Índice de Competitividad de las Provincias de Cundinamarca (ICPC, 2018).

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR, 2020).

Plan de Desarrollo de Cundinamarca “Unidos podemos más” (PDC, 2016 – 2020).

Planes de Desarrollo Municipal de la Provincia Sabana Centro.

Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia pacto por la equidad” (PND, 2018-2022).

Resultados de encuestas de producción agrícola de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Sostenible Departamental (2000 – 2010).

Informe de Calidad de Vida Sabana Centro Como Vamos (UNISABANA, 2017).

Foro Económico Mundial (WEF, 2019).

### **6.2.5 Técnicas**

**Investigación Documental.** Los temas de interés en este objetivo se relacionaron con características productivas de los cultivos de lechuga, maíz y papa en el nivel provincial y municipal, según los indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento.

### **6.2.6 Análisis de Resultados**

En primer lugar, se realizó una caracterización productiva de las UPA de: Lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mayz L.*) y papa (*Solanum tuberosum*) de la Provincia; la organización de los datos se realizó según la variable de productividad, y los indicadores área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento, durante el período de tiempo comprendido entre los años 2007 y 2018.

Para el análisis estadístico descriptivo se utilizó el operador comercial Microsoft Excel, la información a utilizar fue los promedios de los indicadores área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento, acompañados de diagramas de líneas, igualmente estos fueron utilizados según los requerimientos.

### **6.3 Determinación de los Factores de Competitividad Ambientales, Sociales y Productivos, Más Significativos en la Producción Agrícola de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro**

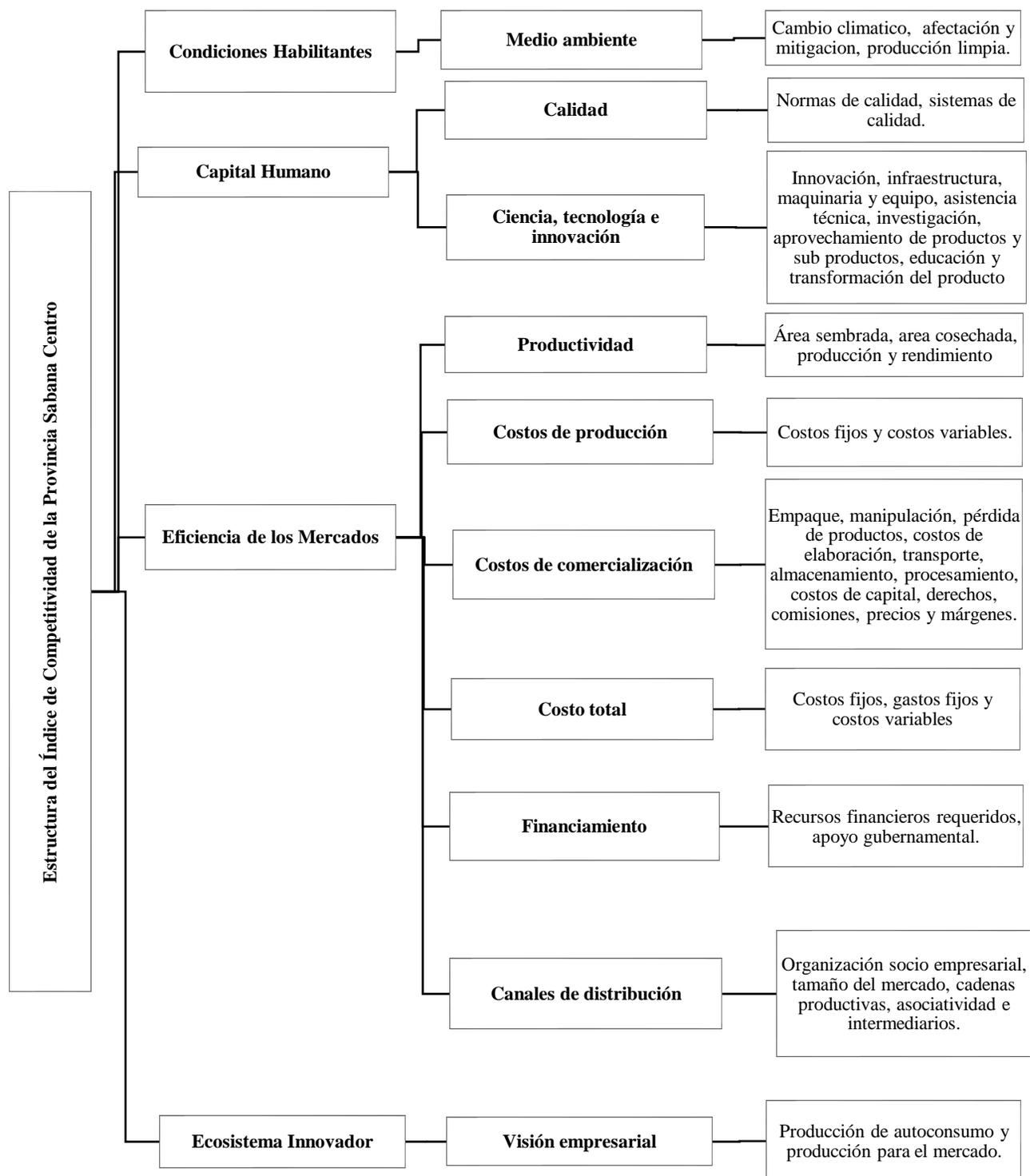
En un segundo momento, con el fin de orientar una estrategia que permitiera mejorar la competitividad para el sector agrícola en la Provincia, se realizó una encuesta y por consiguiente, se aplicó el diseño metodológico descriptivo correlacional, utilizando el coeficiente de correlación de Excel, que determinó el grado de asociación entre las variables condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador, que afectan la competitividad de los cultivos agrícolas estudiados; así mismo, la asociación entre variables proporcionó pistas para entender las influencias y relaciones causa-efecto.

#### **6.3.1 Variables**

Con base en la estructura utilizada por el ICG (2019) y el ICC (2019), se realizó la “figura 4”, para establecer las variables ambientales, sociales y productivas, objeto del presente estudio de competitividad de la Provincia Sabana Centro.

Figura 4.

## Variables de competitividad de la Provincia Sabana Centro



### 6.3.2 Población

La población objetivo fue las UPA de los cultivos de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mays L.*) y papa (*Solanum tuberosum*) de los Municipios que integran la Provincia.

### 6.3.3 Muestra

De acuerdo con el DANE (2014), en la “tabla 17”, se observó el total de las UPA censadas en la Provincia Sabana Centro, que con base en Rodríguez (2019) comprenden una cantidad de 1 872.537 ha, distribuidas principalmente en propiedades pequeñas y medianas, mostrando rangos entre 0,0078 y 32,873 hay un promedio de extensión de 8,72 ha.

#### Tabla 17.

*UPA en el área rural dispersa censada por Municipio en la Provincia Sabana Centro*

<b>Municipio</b>	<b>UPA en el área rural dispersa censada</b>
Cajicá	40
Chía	102
Cogua	46
Cota	47
Gachancipá	7
Nemocón	8
Sopo	23
Tabio	25
Tenjo	38
Tocancipá	23
Zipaquirá	54

*Nota.* DANE. (2014), informe del censo nacional agropecuario.

### Muestreo Aleatorio Simple

La selección de los Municipios objeto de la investigación se efectuó estudiando la caracterización agro-climatológica de los 11 Municipios que integran la Provincia y con base a esta información se realizó un muestreo no probabilístico, por decisión y conveniencia, seleccionando los dos Municipios que, en la caracterización productiva de la Provincia, presentaron mayor promedio de productividad, según el tipo de cultivo, como se observa en las “tablas 18, 19 y 20”.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{N E^2 + Z^2 p q}$$

Donde:

$n$  es el tamaño de la muestra;

$Z$  es el nivel de confianza;

$p$  es la variabilidad positiva;

$q$  es la variabilidad negativa;

$E$  es la precisión o error

Nivel de confianza: 90 % y margen de error: 15 % = 0,15%

### Tabla 18.

*Tamaño de la muestra (UPA de lechuga)*

Municipios	Tamaño de la muestra
Tenjo	18
Cajicá	18
Número total muestra	36

**Tabla 19.***Tamaño de la muestra (UPA de maíz)*

<b>Municipios</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
Tenjo	18
Chía	24
Número total muestra	42

**Tabla 20.***Tamaño de la muestra (UPA de papa)*

<b>Municipios</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>
Zipaquirá	20
Cogua	19
Número total muestra	39

#### **6.3.4 Instrumentos**

Cuestionario: El instrumento de cotejo fue sometido a juicio de expertos, realizado por el director del trabajo de grado, el docente universitario Jairo Alonso Ávila Moreno administrador de empresas, Especialista en Gerencia, Especialista en Finanzas y Mg en. Desarrollo Rural, quien le dio validez y fiabilidad al instrumento, así mismo, fue diseñado para cada uno de los productos investigados: Lechuga, maíz y papa y subdividido en cinco ítems que fueron: Identificación de la unidad productiva, capital humano, eficiencia de los mercados, ecosistema innovador y condiciones habilitantes; además, cada uno de estos instrumentos estuvo conformado por 74 preguntas, con el objeto de identificar las variables que influyen en la competitividad y su posterior correlación; por último, una vez recolectada la información, se tabuló, elaborando indicadores y gráficos que permitieron diagnosticar la realidad competitiva de la Provincia.

### **6.3.5 Técnicas**

Encuestas

### **6.3.6 Análisis de Resultados**

Se realizó una correlación para medir el grado de relación entre las variables condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador de los cultivos de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mayz L.*) y papa (*Solanum tuberosum*); al mismo tiempo, se observó la incidencia que tuvo cada una de ellas en la competitividad y cómo fue su actuación dependiendo la variación y comportamiento de los factores internos y externos de las UPA.

## **6.4. Estrategias Para Mejorar la Competitividad de las UPA en la Provincia Sabana Centro**

### **6.4.1 Variables**

Condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador.

### **6.4.2 Población**

La totalidad de Municipios que conforman la Provincia Sabana Centro.

### **6.4.3 Muestra**

Muestreo no probabilístico, por decisión y conveniencia.

### **6.4.4 Instrumentos**

Fuentes de información y resultados de los dos primeros objetivos.

#### **6.4.5 Técnicas**

Matriz de selección.

#### **6.4.6 Análisis de Resultados**

Matriz realizada a partir de la información recopilada de los actores locales en los dos primeros objetivos e información de las bases de datos del ICPC (2018), como estrategias para mejorar la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa en la Provincia Sabana Centro.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 Características de los Sistemas Productivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Zona de Estudio

Según informe de calidad de vida realizado por la UNISABANA (2016), las ha cultivadas en la Provincia se redujeron en un 36 %, lo que evidencia la transformación de las actividades económicas y el desplazamiento de los agricultores a las grandes ciudades, en búsqueda de nuevas oportunidades; por esta razón, el sector agropecuario en el año 2016 solo contribuyó a la economía nacional con el 9% de la producción total.

No obstante, la FAO (2017) afirma que Colombia fue considerada el séptimo país del mundo con la oportunidad de convertirse en despensa agrícola, puesto que presentó factores determinantes como disponibilidad de tierra, suministro de agua, diversidad topográfica y climática.

#### 7.1.1 Caracterización de los Sistemas Productivos de Lechuga

En la “tabla 21”, “figuras 5, 6 y 7”, se observa el promedio de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de lechuga en la Provincia en el período 2016 – 2018.

#### Tabla 21.

*Promedio Indicadores: Área Sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en la Provincia Sabana Centro en los años 2016-2017-2018*

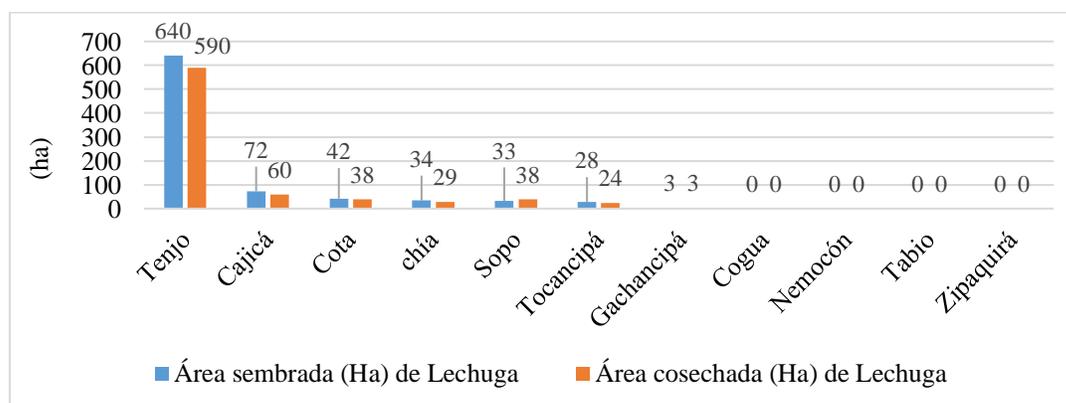
Posición	Municipio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Tenjo	640	590	13570	23

Posición	Municipio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
2	Cajicá	72	60	1340	23
3	Cota	42	38	1109	29
4	chía	34	29	573	20
5	Sopo	33	38	383	10
6	Tocancipá	28	24	331	14
7	Gachancipá	3	3	43	17

Nota. ELCA (2016) y AGRONET (2020).

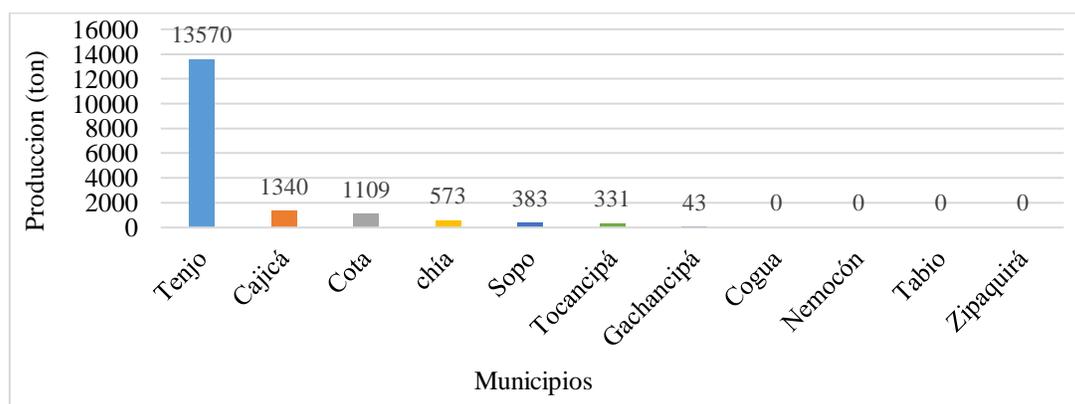
**Figura 5.**

*Promedio indicador: Área sembrada y área cosechada de lechuga en los años 2016-2017-2018*



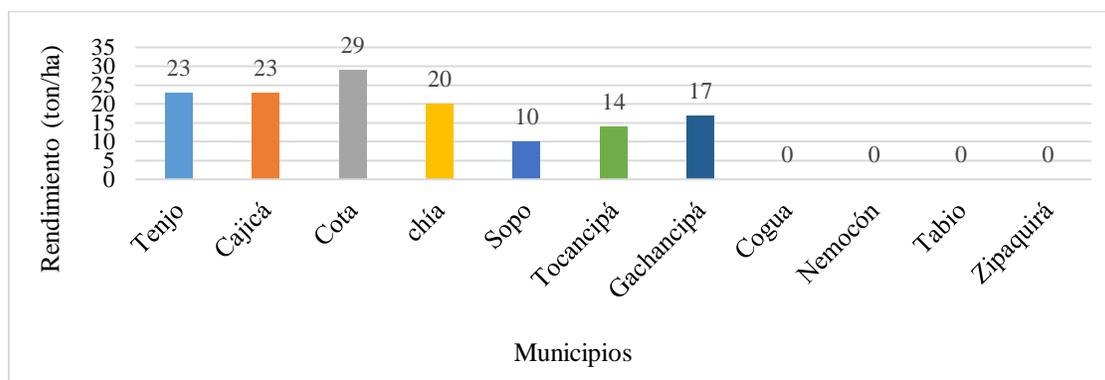
**Figura 6.**

*Promedio indicador: Producción de lechuga en los años 2016-2017-2018*



**Figura 7.**

*Promedio indicador de rendimiento de lechuga en los años 2016-2017-2018*



En la “tabla 22”, “figuras 8, 9 y 10” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de lechuga en el Municipio de Tenjo en el período 2007-2018.

**Tabla 22.**

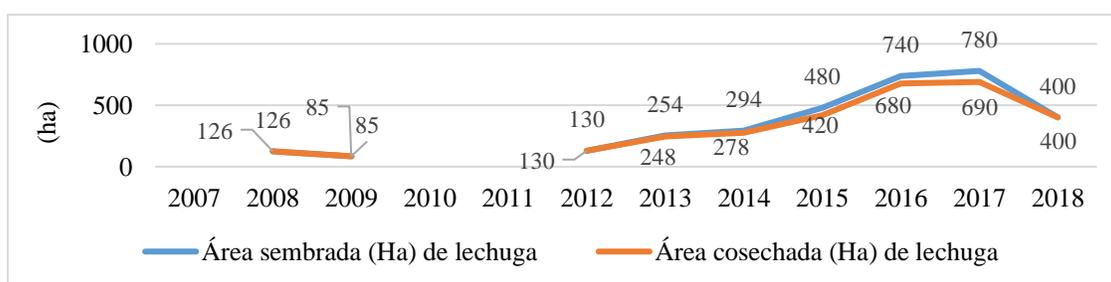
*Municipio de Tenjo: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en el período años 2007 – 2018*

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2007	0	0	0	0
2008	126	126	1512	12
2009	85	85	850	10
2010	0	0	0	0
2011	0	0	0	0
2012	130	130	2990	23
2013	254	248	5320	21
2014	294	278	5974	21
2015	480	420	9660	23

Año	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
2016	740	680	15640	23
2017	780	690	15870	23
2018	400	400	9200	23

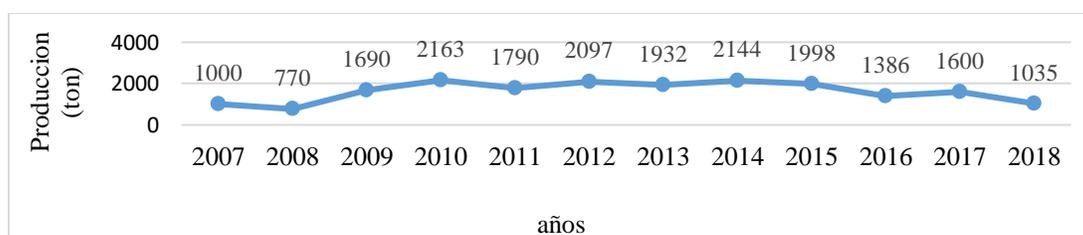
**Figura 8.**

*Municipio de Tenjo: Indicadores área sembrada y área cosechada de lechuga en el período años 2007 – 2018*



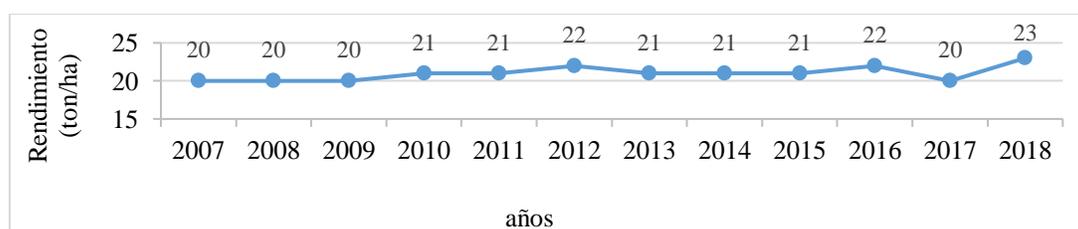
**Figura 9.**

*Municipio de Tenjo: Indicador producción de lechuga en el período años 2007 – 2018*



**Figura 10.**

*Municipio de Tenjo: Indicador rendimiento de lechuga en el período años 2007 – 2018*



En la “tabla 23”, “figuras 11, 12 y 13” se aprecia el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de lechuga en el Municipio de Cajicá en el período 2007-2018.

**Tabla 23.**

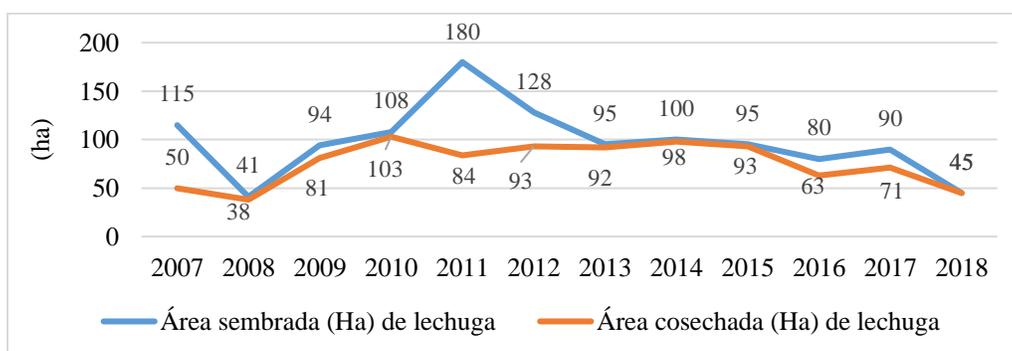
*Municipio de Cajicá: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de lechuga en el período años 2007 – 2018*

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2007	115	50	1000	20
2008	41	38	770	20
2009	94	81	1690	20
2010	108	103	2163	21
2011	180	84	1790	21
2012	128	93	2097	22
2013	95	92	1932	21
2014	100	98	2144	21
2015	95	93	1998	21
2016	80	63	1386	22
2017	90	71	1600	20
2018	45	45	1035	23

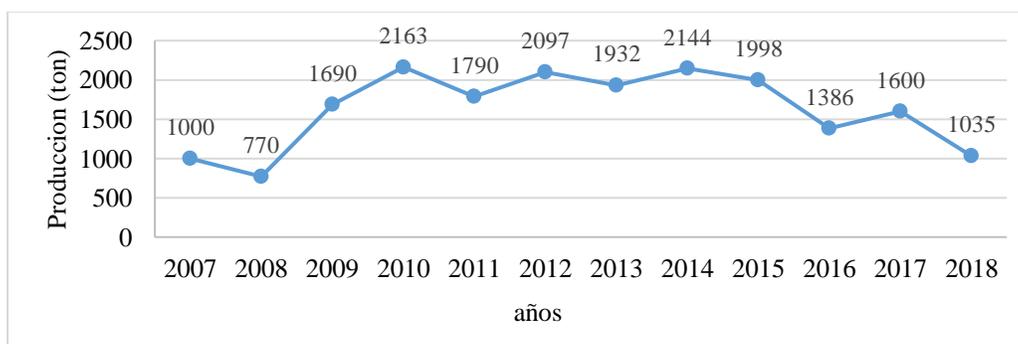
*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

**Figura 11.**

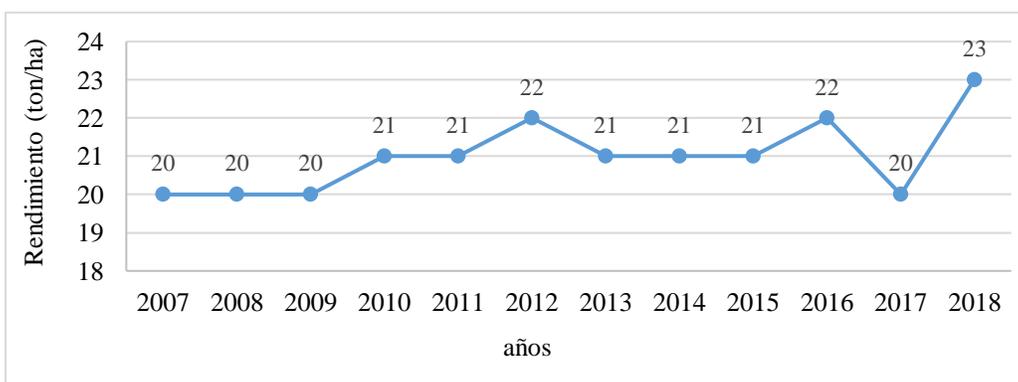
*Municipio de Cajicá: Indicadores área sembrada y área cosechada de lechuga en el período años 2007 – 2018*

**Figura 12.**

*Municipio de Cajicá: Indicador de producción de lechuga en el período años 2007 – 2018*

**Figura 13.**

*Municipio de Cajicá: Indicador de rendimiento de lechuga en el período años 2007 – 2018*



### 7.1.2 Caracterización de los Sistemas Productivos de Maíz

En la “tabla 24”, “figuras 14, 15 y 16” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de maíz en la Provincia en el período 2016-2018.

**Tabla 24.**

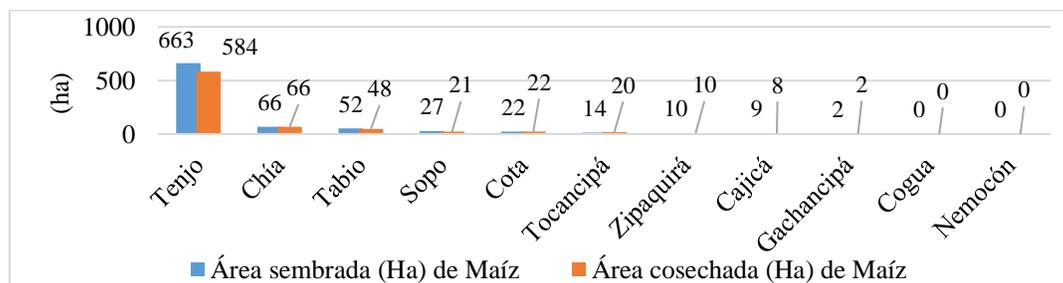
*Promedios indicadores: Área Sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de maíz en la Provincia Sabana Centro en los años 2016-2017-2018.*

Posición	Municipio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Tenjo	663	584	1442	2.45
2	Chía	66	66	163	2.5
3	Tabio	52	48	132	2.6
4	Sopo	27	21	47	2.5
5	Cota	22	22	55	0.8
6	Tocancipá	14	20	31	2
7	Zipaquirá	10	10	24	2.5
8	Cajicá	9	8	19	2.45
9	Gachancipá	2	2	4	2.5

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

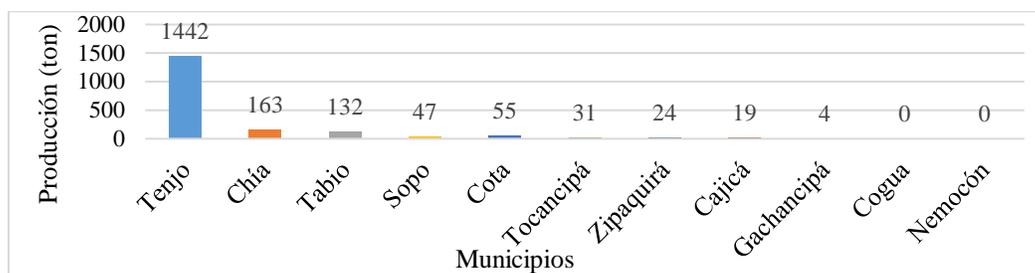
**Figura 14.**

*Promedio indicador: Área sembrada y área cosechada de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018*

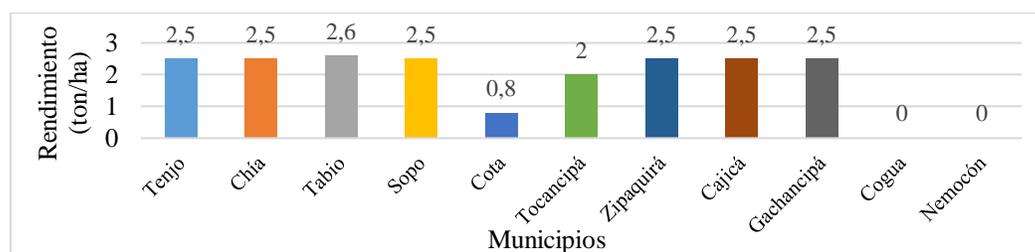


**Figura 15.**

*Promedio indicador: Producción de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018*

**Figura 16.**

*Promedio indicador: Rendimiento de maíz en los años 2016 – 2017 – 2018*



En la “tabla 25”, “figuras 17, 18 y 19” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de maíz en el Municipio de Tenjo en el período 2007-2018.

**Tabla 25.**

*Municipio de Tenjo: Indicador área sembrada, área cosechada, producción, rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018*

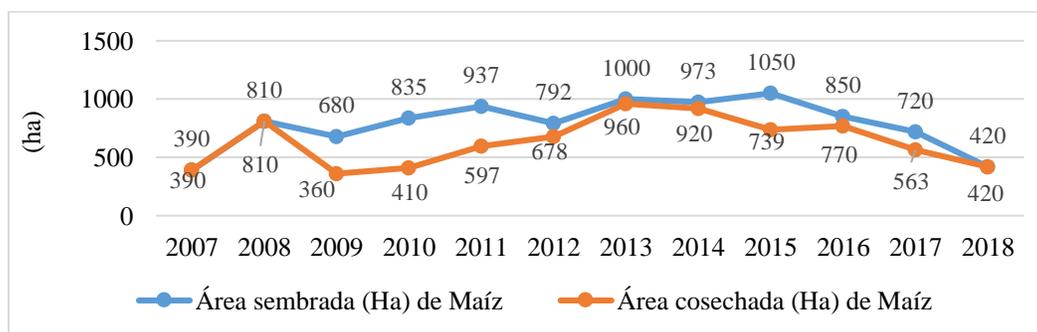
Año	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
2007	390	390	702	1.79
2008	810	810	1306	1.61
2009	680	360	648	1.79
2010	835	410	446	1.08
2011	937	597	879	1.47

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2012	792	678	855	1.26
2013	1000	960	1428	1.48
2014	973	920	1848	2.00
2015	1050	739	1810.55	2.45
2016	850	770	1886.5	2.45
2017	720	563	1390	2.47
2018	420	420	1050	2.50

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

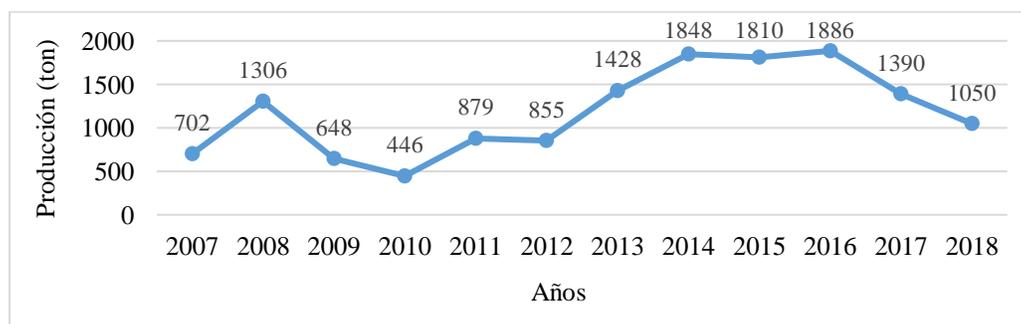
### Figura 17.

*Municipio de Tenjo: Indicadores área sembrada y área cosechada de maíz en el período años 2007 – 2018*



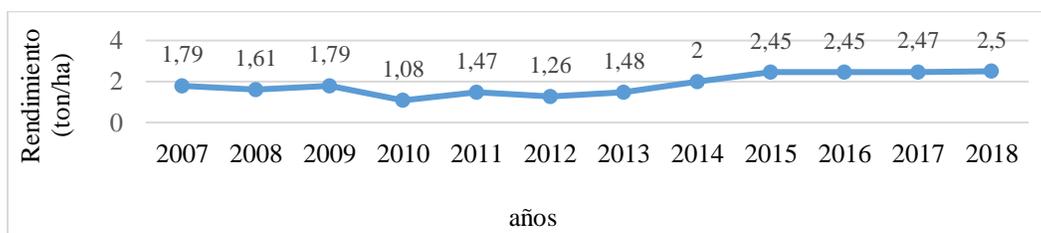
### Figura 18.

*Municipio de Tenjo: Indicador producción de maíz en el período años 2007 – 2018*



**Figura 19.**

*Municipio de Tenjo: Indicador rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018*



En la “tabla 26”, “figuras 20, 21 y 22” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de maíz en el Municipio de Chía en el período 2007-2018.

**Tabla 26.**

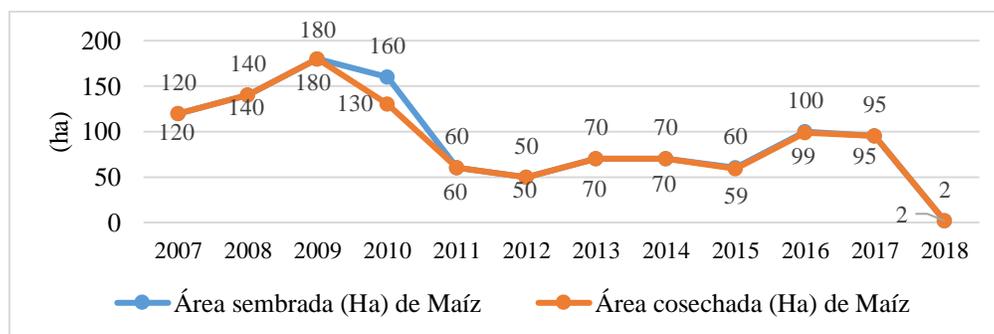
*Municipio de Chía: Indicador área sembrada, área cosechada, producción, rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018*

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2007	120	120	210	1.7
2008	140	140	219	1.5
2009	180	180	271	1.5
2010	160	130	195	1.5
2011	60	60	65	1.1
2012	50	50	75	1.5
2013	70	70	161	2.3
2014	70	70	171	2.4
2015	60	59	144	2.4
2016	100	99	242	2.4
2017	95	95	242	2,5
2018	2	2	5	2,5

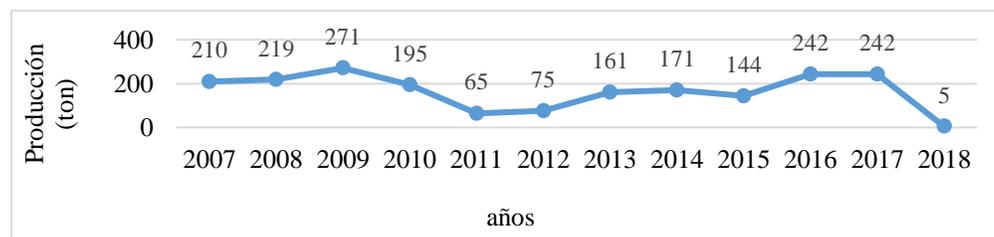
*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

**Figura 20.**

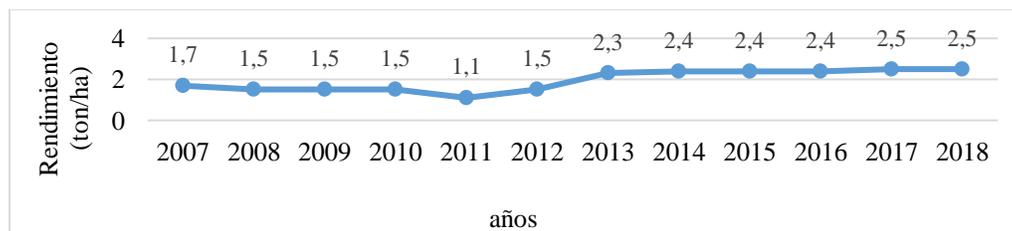
*Municipio de Chía: Indicadores área sembrada y área cosechada de maíz en el período años 2007 – 2018*

**Figura 21.**

*Municipio de Chía: Indicador producción de maíz en el período años 2007 – 2018*

**Figura 22.**

*Municipio de Chía: Indicador rendimiento de maíz en el período años 2007 – 2018*



### **7.1.3 Caracterización de los Sistemas Productivos de Papa.**

En la “tabla 27”, “figuras 23, 24 y 25” se observa el promedio de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de papa en la Provincia Sabana Centro en el período años 2016-2018.

**Tabla 27.**

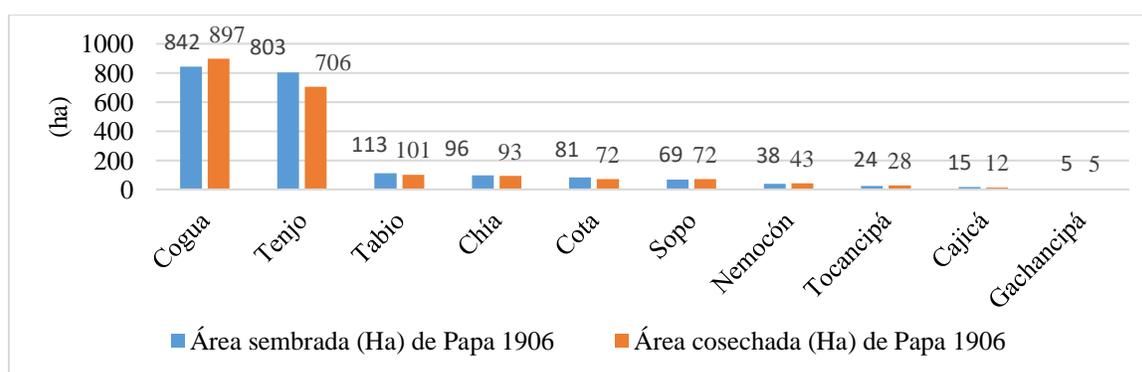
*Promedios indicadores: Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en la Provincia Sabana Centro en los años 2016-2017-2018*

Posición	Municipio	Área sembrada (ha)	Área cosechada (ha)	Producción (ton)	Rendimiento (ton/ha)
1	Zipaquirá	1906	1906	46000	25
2	Cogua	842	897	17801	20
3	Tenjo	803	706	17480	23
4	Tabio	113	101	2323	23
5	Chía	96	93	1760	21
6	Cota	81	72	1865	27
7	Sopo	69	72	1447	20
8	Nemocón	38	43	702	16
9	Tocancipá	24	28	498	18
10	Cajicá	15	12	310	25
11	Gachancipá	5	5	112	21

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

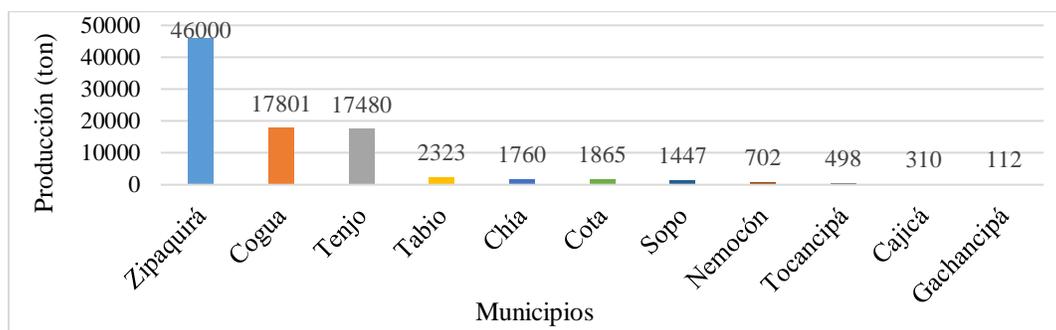
**Figura 23.**

*Promedio indicador: Área sembrada y área cosechada de papa en los años 2016 – 2017 – 2018*

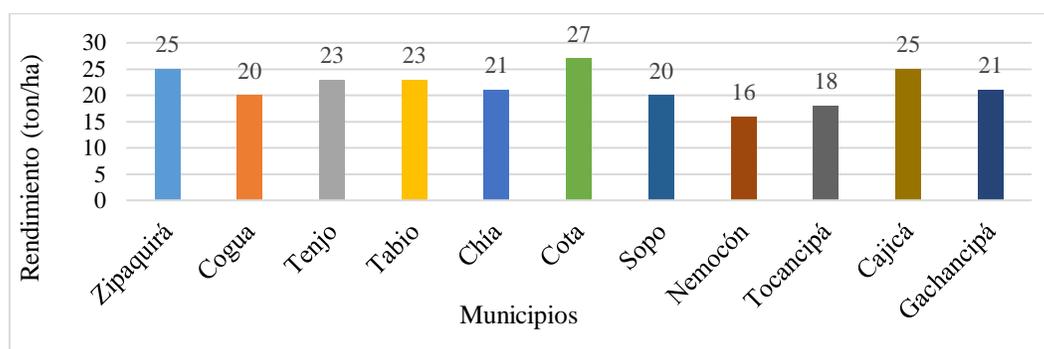


**Figura 24.**

*Promedio indicador: Producción de papa en los años 2016 – 2017 – 2018*

**Figura 25.**

*Promedio indicador rendimiento de papa en los años 2016 – 2017 – 2018*



En la “tabla 28”, “figuras 26, 27 y 28” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de papa en el Municipio de Zipaquirá en el período 2007-2018.

**Tabla 28.**

*Municipio de Zipaquirá: Indicadores de área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018.*

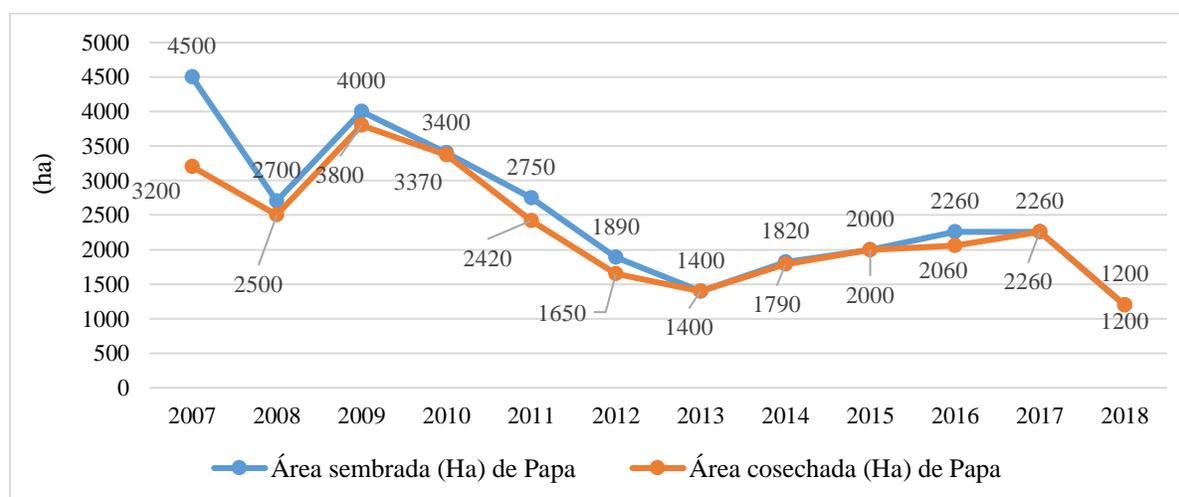
<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2007	4500	3200	60000	18
2008	2700	2500	50000	20

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2009	4000	3800	93500	24
2010	3400	3370	70400	20
2011	2750	2420	40000	16
2012	1890	1650	40410	24
2013	1400	1400	34500	24
2014	1820	1790	44750	25
2015	2000	2000	47000	23.5
2016	2260	2060	49100	23
2017	2260	2260	59000	25
2018	1200	1200	30000	25

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

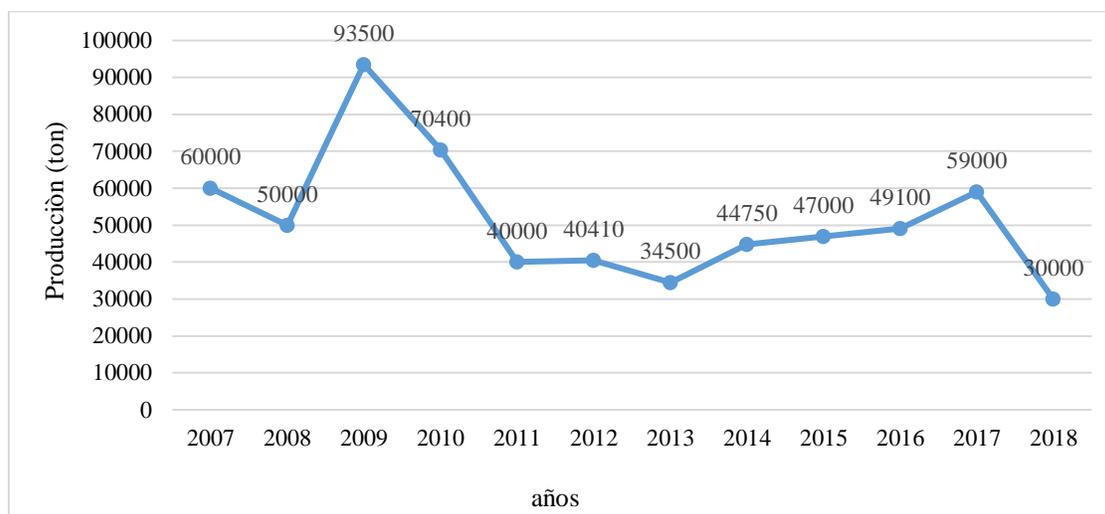
### Figura 26.

*Municipio de Zipaquirá: Comparación de indicadores área sembrada y área cosechada de papa en el período 2007 – 2018*

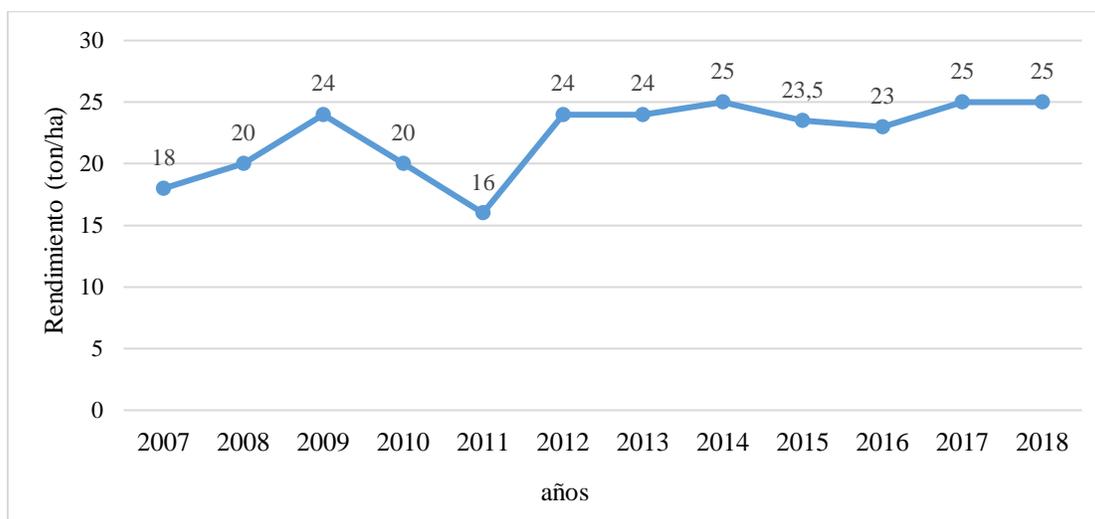


**Figura 27.**

*Municipio de Zipaquirá: Indicador producción de papa en el período años 2007 – 2018*

**Figura 28.**

*Municipio de Zipaquirá: Indicador rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018*



En la “tabla 29”, “figuras 29, 30 y 31” se observa el resultado de los indicadores de área sembrada, área cosechada, productividad y rendimiento de papa en el Municipio de Cogua en el período 2007-2018.

**Tabla 29.**

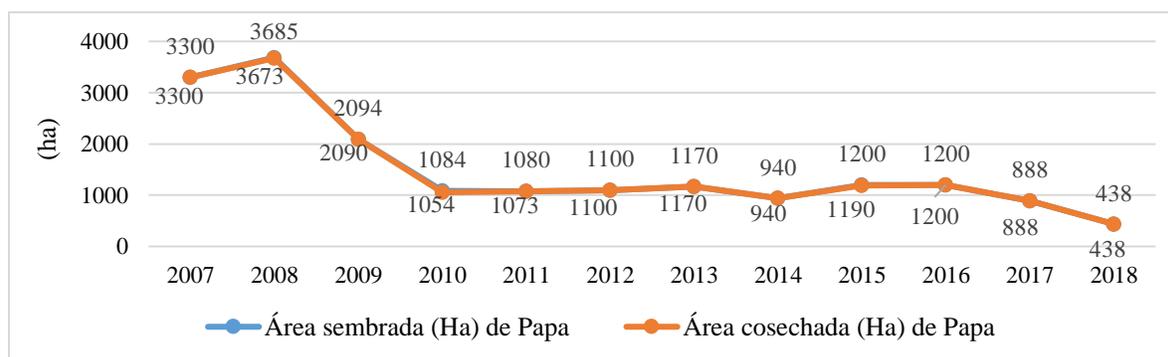
*Municipio de Cagua: Indicadores área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018*

<b>Año</b>	<b>Área sembrada (ha)</b>	<b>Área cosechada (ha)</b>	<b>Producción (ton)</b>	<b>Rendimiento (ton/ha)</b>
2007	3300	3300	50800	15
2008	3685	3673	63652	17
2009	2094	2090	41900	20
2010	1084	1054	25370	24
2011	1080	1073	26490	25
2012	1100	1100	25000	23
2013	1170	1170	29250	25
2014	940	940	23500	25
2015	1200	1190	26550	22
2016	1200	1200	24050	20
2017	888	888	20750	20
2018	438	438	8604	20

*Nota.* ELCA (2016) y AGRONET (2020).

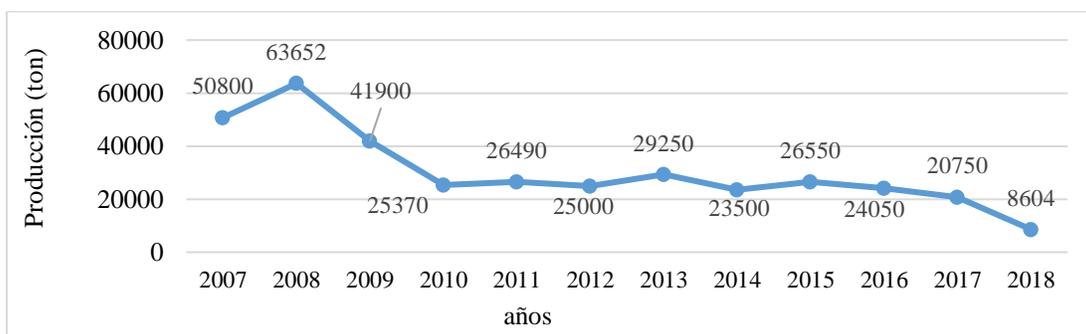
**Figura 29.**

*Municipio de Cagua: Indicadores área sembrada y área cosechada de papa en el período años 2007 – 2018*

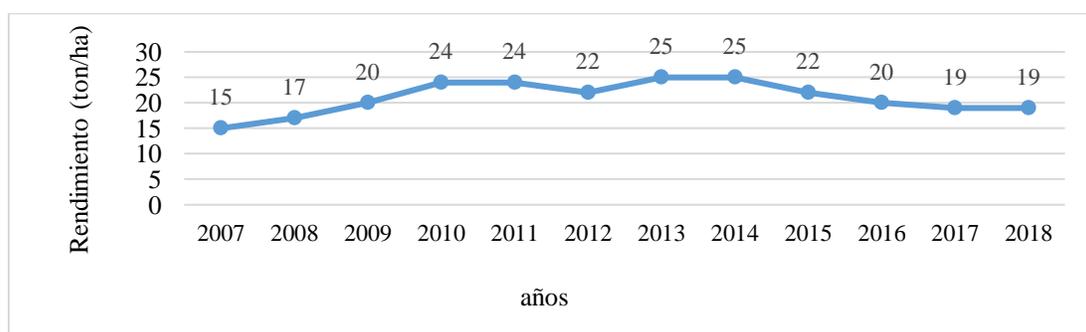


**Figura 30.**

*Municipio de Cagua: Indicador producción de papa en el período años 2007 – 2018*

**Figura 31.**

*Municipio de Cagua: Indicador rendimiento de papa en el período años 2007 – 2018*



## **7.2 Determinación de los Factores de Competitividad Productivos, Sociales y Ambientales, más Significativos en la Producción Agrícola de los Cultivos de Papa, Maíz y Lechuga de la Provincia Sabana Centro.**

Las encuestas realizadas se enfocaron en cuatro componentes principales: condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de mercados y visión empresarial, se realizaron en los municipios de Tenjo y Chía (cultivo de maíz), Tenjo y Tabío (cultivo lechuga) y Zipaquirá y Cagua (cultivo de papa). Por medio de una correlación estadística se determinó la relación entre los anteriores componentes mencionados, y se acompañó de preguntas que dieron respuesta a los objetivos iniciales.

La metodología se realizó por medio de matrices de correlación, utilizando el coeficiente de correlación de Excel.

Condiciones:

1. Si existe o no correlación entre las variables. Un coeficiente que valga cero indica que las variables son independientes

2. Qué tan fuerte es la correlación (si es que existe). Entre más se ‘aleje del cero’ el coeficiente, más fuerte será la correlación entre las dos variables. Siendo así, las correlaciones cuyo coeficiente esté más cerca de -1 o 1 serán más poderosas.

3. Un coeficiente positivo significa que la correlación es del primer tipo, mientras que uno negativo indica que es del segundo.

4. El coeficiente de correlación es el resultado de dividir la covarianza entre las variables X y Y entre la raíz cuadrada del producto de la varianza de X y la de Y.

En la tabla “30” se aprecia la matriz de correlación entre las preguntas de las variables de estudio, en el cultivo de lechuga.

**Tabla 30.**

*Cultivo de lechuga: Matriz de correlación de variables*

<b>Condiciones Habilitantes</b>								
	<b>P11</b>	<b>P13</b>	<b>P16</b>	<b>P18</b>	<b>P19</b>	<b>P23</b>	<b>P25</b>	<b>P26</b>
<b>P11</b>	1	-1	0	0	1	-1	0	0
<b>P13</b>	0	1	0	0	-1	1	0	0
<b>P16</b>	0	0	1	0	-1	0	-0,403	0
<b>P18</b>	0	0	0,244	1	0	0	-0,789	0
<b>P19</b>	-0,636	-1	0	-1	1	-1	0	0
<b>P23</b>	-1	1	0	-1	-1	1	0	0
<b>P25</b>	0	0	-0,248	-0,220	0	0	1	0
<b>P26</b>	0	0	0	0,235	0	0	-0,302	1
<b>P27</b>	-1,00	1	0	0,177	-1	1	-0,467	-0,302
<b>P29</b>	-1	1	0	0	-1	1	0	-0,467
<b>P30</b>	-1	1	0	0	-1	1	0	0

<b>Capital Humano</b>								
	<b>P33</b>	<b>P34</b>	<b>P38</b>	<b>P39</b>	<b>P41</b>	<b>P42</b>	<b>P44</b>	<b>P46</b>
<b>P33</b>	1	-0,730	0	-0,071	-0,309	0	0	0,534
<b>P34</b>	-0,730	1	0,7895	0,353	0,084	0	0	0,322
<b>P38</b>	0	0,789	1	-0,033	-0,239	0	0	0,516
<b>P39</b>	-0,071	0,252	-0,1367	1	-0,447	0	0	0
<b>P41</b>	0	0,520	0,0742	0,052	1	0	0	0,184
<b>P42</b>	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>P44</b>	0	0	0	0	0	1	1	0
<b>P46</b>	0	0,322	0,516	-0,350	-0,358	0	1	1
<b>Eficiencia de los Mercados</b>								
	<b>P48</b>	<b>P50</b>	<b>P57</b>	<b>P60</b>	<b>P65</b>			
<b>P48</b>	1	-0,287	0	0,707	0			
<b>P50</b>	-0,287	1	0	-0,386	0			
<b>P57</b>	0	0	1		1			
<b>P60</b>	0,707	-0,386	1	1	1			
<b>P65</b>	0	0	1	0	1			
<b>Visión Empresarial</b>								
<b>P67</b>	<b>P68</b>	<b>P69</b>	<b>P70</b>	<b>P71</b>	<b>P73</b>	<b>P74</b>		
1	0	0	-1	-1	-1	0		
0	1	0,533	0	0	0	-0,336		
0	0,533	1	0	0	0	-0,727		
-1	0	0	1	1	1	0		
-1	0	0	1	1	1	0		
-1	0	0	1	1	1	0		
0	-0,085	-0,153	0	0	0	1		

En la tabla “31” se observa la matriz de correlación entre las preguntas de las variables de estudio, en el cultivo de maíz.

**Tabla 31.**

*Cultivo de maíz: Matriz de correlación de variables*

<b>Condiciones Habilitantes</b>										
<b>P11</b>	<b>P13</b>	<b>P16</b>	<b>P18</b>	<b>P19</b>	<b>P23</b>	<b>P25</b>	<b>P26</b>	<b>P27</b>	<b>P29</b>	<b>P30</b>
1	0,927	0	0	-1	1	0	0	0	0	0
0,927	1	0	0	-1	1	0	0	1	1	1

<b>Condiciones Habilitantes</b>										
0	0	1	0,194	0	0	-0,269	-0,153	0	1	1
0	0	0,194	1	0	0	0,881	-0,141	0	0	0
-0,483	-1	0	0	1	-1	0	0		1	1
1	1	0	0	-1	1	0	0	-1	1	1
0	0	-0,153	0,827	0	0	1	-0,338	0	0	0
0	10	-0,152	-0,461	0	0	-0,333	1	0	0	0
0,521	1	0	0	-1	1	0	0	1	1	1
0,521	1	0	0	0,1	1	0	0	1	1	1
0,521	1	0	0	-1	1	0	0	1	1	1
<b>Capital Humano</b>										
P33	P34	P38	P39	P41	P42	P44	P45			
1	-0,639	-0,557	-0,477	-0,636	0	0	0,045			
-0,639	1	0,972	-0,030	-0,215	0	0	0,615			
-0,557	0,976	1	-0,237	-0,295	0	0	0,644			
-0,557	-0,030	-0,237	1	0,593	0	0	-0,645			
-0,636	-0,215	-0,295	0,660	1	0	0	-0,645			
0	0	0	0	0	1	1	0			
0	0	0	0	0	1	1	0			
0,045	0,615	0,644	-0,645	-0,645	0	0	1			
<b>Eficiencia de Mercados</b>										
	P48	P50	P57	P60	P65					
P48	1	-0,292	1	0,797	1					
P50	0,988	1	1	-0,045	1					
P57	1	1	1	0	1					
P60	0,797	-0,045	0	1	0					
P65	1	1	1	0	1					
<b>Visión Empresarial</b>										
	P67	P68	P69	P70	P71	P73				
P67	1	0	0	1	1	0				
P68	0	1	0,087	0	0	0,387				
P69	1	0,087	1	0	0	-0,792				
P70	1	0	0	1	1	0				
P71	1	0	0	1	1	0				
P73	1	0	0	1	1	0				
P74	1	0,387	-0,792	0	0	1				

En la tabla “32” se observa la matriz de correlación entre las preguntas de las variables de estudio, en el cultivo de papa.

Tabla 32.

Cultivo de papa: Matriz de correlación de variables

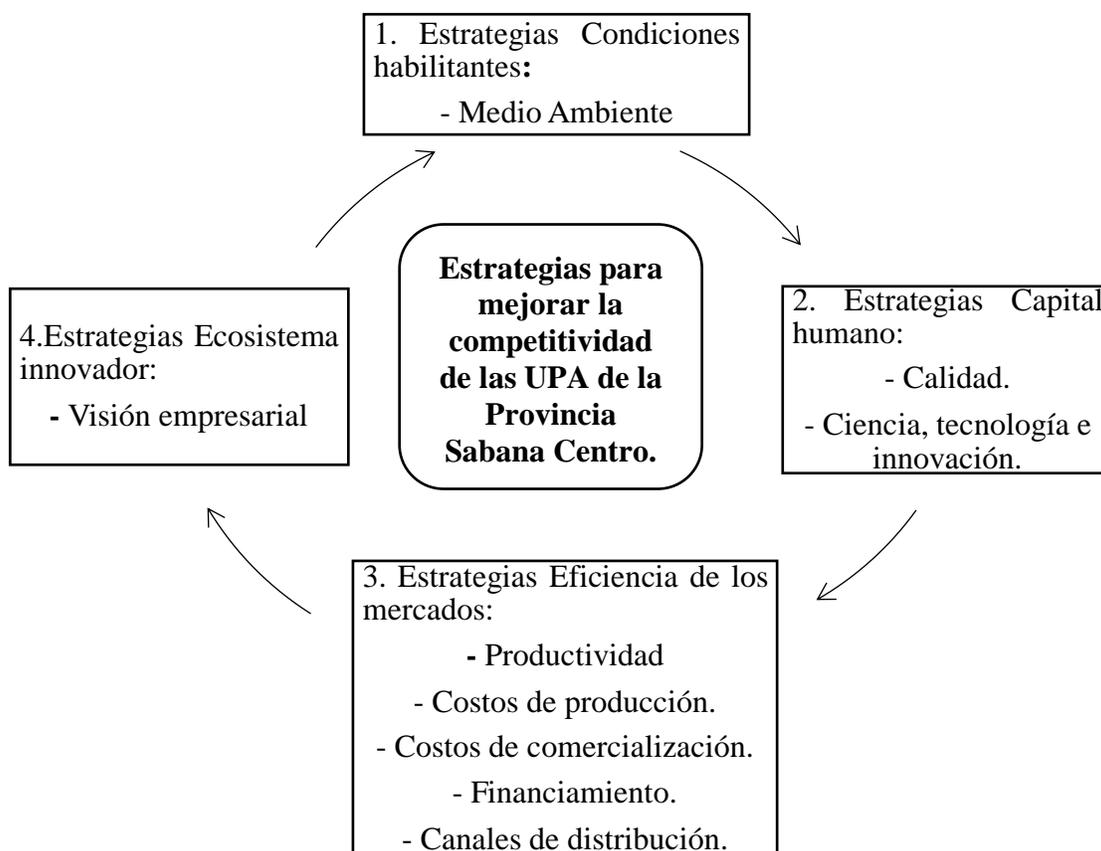
<b>Condiciones Habilitantes</b>											
	<b>P11</b>	<b>P13</b>	<b>P16</b>	<b>P18</b>	<b>P19</b>	<b>P23</b>	<b>P25</b>	<b>P26</b>	<b>P27</b>	<b>P29</b>	<b>P30</b>
<b>P11</b>	1	-1	0	0	1	-1	0	0	-1	-1	-1
<b>P13</b>	0	1	0	0	-1	1	0	0	1	1	1
<b>P16</b>	0	0	1	0	-1	0	0,432	0	0	0	-1
<b>P18</b>	0	0	0,685	1	0	0	0,799	0	0	0	0
<b>P19</b>	0,567	-1	0	-1	1	-1	0	0	-1	-1	-1
<b>P23</b>	-1	1	0	-1	-1	1	0	0	1	0	1
<b>P25</b>	0	0	0,811	-0,25	0	0	1	0	0	0	0
<b>P26</b>	0	0	0	0,215	0	0	0,332	1	0	0	0
<b>P27</b>	-1,00	1	0	0,107	-1	1	0,677	0,672	1	1	1
<b>P29</b>	-1	1	0	0	-1	1	0	0,732	1	1	1
<b>P30</b>	-1	1	0	0	-1	1	0	0	1	1	1
<b>Capital Humano</b>											
	<b>P33</b>	<b>P34</b>	<b>P38</b>	<b>P39</b>	<b>P41</b>	<b>P42</b>	<b>P44</b>	<b>P46</b>			
<b>P33</b>	1	-0,63	0	-0,00	-0,30	0	0	0,552			
<b>P34</b>	-0,63	1	0,899	-0,52	-0,29	0	0	-0,33			
<b>P38</b>	0	0,899	1	-0,07	-0,00	0	0	-0,76			
<b>P39</b>	-0,09	0,521	-0,16	1	-0,79		0	0			
<b>P41</b>	0	0,208	0,004	0,795	1	0	0	0,452			
<b>P42</b>	0	0	0	0	0	1	0	0			
<b>P44</b>	0	0	0	0	0	1	1	0			
<b>P46</b>	0	0,332	0,762	-0,53	-0,45	0	1	1			
<b>Eficiencia de los Mercados</b>											
	<b>P48</b>	<b>P50</b>	<b>P57</b>	<b>P60</b>	<b>P65</b>						
<b>P48</b>	1	0,487	0	-0,76	0						
<b>P50</b>	-0,48	1	0	0,566	0						
<b>P57</b>	0	0	1	0	1						
<b>P60</b>	0,765	-0,56	1	1	1						
<b>P65</b>	0	0	1	0	1						
<b>Visión Empresarial</b>											
	<b>P67</b>	<b>P68</b>	<b>P69</b>	<b>P70</b>	<b>P71</b>	<b>P73</b>	<b>P74</b>				
	1	0	0	-1	-1	-1	0				
	0	1	-0,60	0	0	0	0,222				
	0	0,608	1	0	0	0	0,850				
	-1	0	0	1	1	1	0				
	-1	0	0	1	1	1	0				
	-1	0	0	1	1	1	0				

### 7.3 Propuesta de Estrategias Para Mejorar la Competitividad del Sector Agrícola en la Provincia Sabana Centro.

En la “figura 32”, se observa la estructura de las estrategias que buscan mejorar la competitividad agrícola, las cuales se fundamentaron en el ICG (2019) y el ICC (2019), igualmente, en los resultados obtenidos en la caracterización, desde el punto de vista productivo y en lo referente a las encuestas realizadas para determinar los factores de competitividad ambientales, sociales y productivos, más significativos en la producción agrícola de los cultivos de lechuga, maíz y papa de la Provincia Sabana Centro.

#### Figura 32.

*Estructura de Estrategias para mejorar la competitividad de las UPA de la Provincia Sabana Centro*



Las estrategias que se propusieron en la “tabla 33”, estuvieron encaminadas a desarrollar y fortalecer los factores de condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador, que actualmente presentan deficiencias y son de gran importancia para mejorar el nivel de vida de los productores de la Provincia Sabana Centro.

**Tabla 33.**

*Estrategias para el desarrollo de la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa en la Provincia Sabana Centro*

<b>Estrategia</b>	<b>Alcance</b>	<b>Limitación</b>
Condiciones Habilitantes	Obtener certificaciones ambientales con el fin de ingresar a nuevos mercados. Incorporar practicas bioeconómicas y agroecológicas, enfocadas en el desarrollo sostenible, la mitigación del cambio climático y la seguridad alimentaria. Adoptar políticas de financiamiento climático que permitan transformar la estructura agrícola reduciendo las amenazas y retos de los cultivadores.	Altos costos de aplicación de las BPA y las BPM. Falta de educación ambiental para transformar prácticas tradicionales e implementar nuevos programas y técnicas agroempresariales. Ausencia de apoyo e inversión pública y privada.

<b>Estrategia</b>	<b>Alcance</b>	<b>Limitación</b>
Capital Humano	<p>Incorporación y transferencia de paquetes biotecnológicos.</p> <p>Certificación en estándares de calidad para producir alimentos</p> <p>Establecer convenios educativos y de asistencia técnica para capacitar a los productores y a los empleados.</p> <p>Modernización de los sistemas de producción tradicionales.</p> <p>Cobertura total de ayudas, aseguramiento y financiamiento a las UPA de la Provincia.</p>	<p>Falta de apoyo y recursos para incorporar paquetes tecnológicos.</p> <p>Ausencia de capacitación en calidad, ciencia, tecnología e innovación.</p> <p>Falta de apoyo en actividades de educación, investigación y asistencia técnica agrícola.</p> <p>Baja tolerancia al cambio por parte de los productores.</p> <p>Falta de inversión pública y privada en el desarrollo del agro</p>
Eficiencia de los Mercados	<p>Modernización de los sistemas de producción tradicionales.</p> <p>Cobertura total de ayudas, aseguramiento y financiamiento a las UPA de la Provincia.</p> <p>Adoptar nuevas estrategias de tendencias de mercadeo de los productos en estudio.</p> <p>Formar UPA corporativas que faciliten los procesos productivos, aumentando la competitividad y permitiendo el ingreso a nuevos mercados.</p>	<p>Baja tolerancia al cambio por parte de los productores.</p> <p>Falta de inversión pública y privada en el desarrollo del agro colombiano.</p> <p>Falta de acceso, capacitación y manejo de las TIC's.</p> <p>Ausencia de apoyo económico para la producción y comercialización de los productos</p> <p>Falta de organización y apoyo de los productores, gobiernos locales e instituciones para constituir asociaciones.</p>

---

<b>Estrategia</b>	<b>Alcance</b>	<b>Limitación</b>
Ecosistema Innovador	Apertura a nuevos mercados. Confianza en la comercialización de las cosechas.	Incumplimiento en normas y certificaciones de calidad. Desorganización de los productores. Falta de información e incorporación de TIC'S en los procesos agrícolas.

---

## 8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 Características Productivas de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca.

Para realizar el estudio de caracterización desde el punto de vista productivo de los cultivos de lechuga, maíz y papa, en la Provincia Sabana Centro Cundinamarca, se analizaron cuatro indicadores: El primer indicador fue el área sembrada que hizo referencia al terreno destinado a la plantación, se expresó en número de ha, el segundo indicador fue el área cosechada que hizo referencia al terreno donde se generan los frutos y se expresa en número de ha, el tercer indicador fue la producción, que hizo referencia a la cantidad de fruto generado y se expresa en toneladas (ton) y el cuarto indicador fue el rendimiento, que hizo referencia a la cantidad de fruto por ha, se expresó en (ton/ha). El análisis de estos indicadores fue el objeto de estudio para la caracterización productiva de la Provincia Sabana Centro.

#### 8.1.1 *Características Productivas del Cultivo de lechuga en la Provincia Sabana Centro*

Se determinó la productividad del cultivo de lechuga en los Municipios de la Provincia Sabana Centro, con relación a los indicadores área Sembrada (ha), área Cosechada (ha), producción (ton) y rendimiento (ton/ha), en el período comprendido en los años 2016, 2017 y 2018.

En el estudio se encontró que el promedio de área sembrada del cultivo de lechuga en los Municipios productores en la Provincia fue de 121.7 ha, en primer lugar se localizó el Municipio de Tenjo, el cual presenta un promedio total de 640 ha representado en el 75,11 % del área provincial, seguidamente el Municipio de Cajicá con 72 ha sembradas, que representan el 8,45 % del total de la Provincia, posteriormente, los Municipios de Cota, Chía, Sopo, Tocancipá y Gachancipá; representan el 16,43 % del total de área sembrada en la Provincia con 140 ha

sembradas y finalmente en los Municipios de Cogua, Nemocón, Tabio y Zipaquirá no hay producción de lechuga.

Con relación al área cosechada de lechuga, el promedio fue de 111.7 ha; primero se encontró el Municipio de Tenjo que presentó 590 ha del total de la Provincia (75,4%), seguido del Municipio de Cajicá con 60 ha (7,7%) y, por último, los Municipios de Cota, Chía, Sopo, Tocancipá y Gachancipá con 132 ha (16.9%).

Concerniente a la producción total, el promedio registrado en la Provincia fue de 2.478 ton de lechuga. En primer lugar, se encontró el Municipio de Tenjo con el 78.2% de la producción que correspondió a 13.570 ton, seguido del Municipio de Cajicá que presentó el 7.7% correspondiente a 1.340 ton y finalmente los Municipios de Cota, Chía, Sopo, Tocancipá y Gachancipá con un total de 2.439 ton correspondientes al 14.05% de la producción.

En relación con el rendimiento, el promedio de la Provincia fue de 19.42 ton/ha, en primer lugar, se encontró el Municipio de Cota con 29 ton/ha, seguido de Tenjo y Cajicá con 23 ton/ha, en necesario enfatizar que a pesar del crecimiento de la cosecha y la producción en algunos Municipios el rendimiento no crece en la misma proporción.

Según AGRONET (2020), el Departamento de Cundinamarca en el año 2018 se ubicó como el principal productor de lechuga en Colombia con un total de 23.525 ton, de las cuales la Provincia Sabana Centro aportó el 51% con 11.983 ton.

De acuerdo con Ferreira, Pereira, Da silva (2019), el aumento en la productividad del cultivo de lechuga se da por el desarrollo de nuevos sistemas de producción que modernizan la agricultura, pasando de prácticas convencionales a la tecnificación y modernización de los procesos que permiten minimizar la contaminación ambiental y reducir los costos de producción en el cultivo; por lo tanto, se realizan actividades que proporcionan condiciones micro climáticas

óptimas como es el control de la luminosidad, control de la temperatura y la utilización de reguladores de plantas y fertilizantes.

**Municipio de Tenjo: Comparación Indicadores de Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton) y Rendimiento (ton/ha) de Lechuga en el Período Años 2007 – 2018.** Se observó que el Municipio de Tenjo se constituyó como el principal productor de lechuga de la Provincia, debido principalmente a sus condiciones agro climatológicas óptimas para el desarrollo del cultivo, presenta una altitud media de 2685 m.s.n.m y una temperatura media anual de 14 °C.

Se analizó el comportamiento del cultivo de lechuga en el Municipio de Tenjo en el período (2007–2018), en el cual se evidenció que los indicadores mostraron un crecimiento en su producción desde el año 2008 hasta el año 2017. Marín et al. (2018) cita al Municipio de Tenjo como principal productor de lechuga en la Provincia Sabana Centro, debido al incremento en el establecimiento de la producción de cultivos hidropónicos bajo invernadero, que presentan características de cultivo en las que la demanda por el suelo es baja y se producen mayores volúmenes por unidad de área.

Con base en Bohórquez (2009), los principales productores del cultivo de lechuga basan su aumento de productividad en el desarrollo de tecnologías que buscan controlar las condiciones climatológicas del cultivo; por esta razón, establecieron la producción hidropónica bajo invernadero, utilizando variedad de semillas; lo que incide en la reducción de ataques de plagas y enfermedades que afectan el cultivo en campo abierto, además, estos países ofrecen ventajas a sus productores en relación a la adquisición de créditos para implementar nuevas tecnologías y de la misma forma brindando asesorías técnicas agrícolas para la implementación de los cultivos.

Respecto al indicador de rendimiento, se observó que en el año 2009 el Municipio presentó los menores índices de rendimiento 10 (ton/ha), luego se empezó a incrementar

periódicamente manteniendo índices de 23 (ton/ha), que según datos de FAOSTAT (2020) se encuentran por encima del rendimiento promedio mundial que es de 21,5 (ton/ha).

En el año 2018 se observó una disminución significativa en el área sembrada y por ende en el área cosechada y la producción, al respecto Hernández y García (2017), argumentan que los POT de los Municipios de la Sabana de Bogotá desde el año 2009, han modificado la clasificación del uso del suelo, convirtiendo los suelos de vocación agrícola en suelos para usos industriales y de vivienda; debido al incremento directo que se hace en el precio de las tierras.

**Municipio de Cajicá: Comparación Indicadores de Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton) y Rendimiento (ton/ha) de Lechuga en el Período Años 2007 – 2018.** Las condiciones agro-climatológicas del Municipio de Cajicá son óptimas para la producción de lechuga, en el año 2007 el rendimiento presentado fue de 20 ton/ha, aumentando hasta el año 2018 con un promedio de 23 ton/ha, ubicándose por encima del promedio mundial, que según datos de FAOSTAT (2020) se encontraba en 21, 6 ton/ha.

El Municipio de Cajicá se ubicó como el segundo productor del cultivo de lechuga en la Provincia Sabana Centro, su producción para el año 2018 fue de 1035 ton, que es baja en relación con el principal productor que es el Municipio de Tenjo, con un total de 9200 ton, el área sembrada, el área cosechada y la producción muestran una tendencia a la baja en el número de ha con respecto al transcurso del tiempo, encontrándose en el año 2018 un área sembrada de 45 ha en el Municipio.

Como lo hace notar Molina (2017), Cajicá era conocido como un Municipio con vocación agrícola, enfocada a la producción de hortalizas y cereales, destinadas a grandes ciudades, el decremento en la producción del cultivo de lechuga se dio a causa de los cambios en los usos del suelo; considerando que en el Municipio se incrementaron las actividades de industrialización y

urbanización, ocasionando el incremento poblacional de origen urbano y haciendo que los agricultores se dediquen a ser empleados en otras actividades o migrando.

### **8.1.2 Características Productivas del Cultivo de Maíz en la Provincia Sabana Centro**

Se determinó la productividad del cultivo de maíz en los Municipios de la Provincia Sabana Centro, con relación a los promedios de los indicadores área sembrada (ha), área cosechada (ha), producción (ton) y rendimiento (ton/ha), en el período comprendido en los años 2016, 2017 y 2018.

En este estudio se encontró que el total de área sembrada del cultivo de maíz en la Provincia fue de 865 ha, en primer lugar se ubicó el Municipio de Tenjo, que presentó un total de 663 ha representado en el 76,6 % del área, seguido de Chía con 66 ha sembradas que representó el 7,6 %, posteriormente los Municipios de Tabio, Sopo, Cota, Tocancipá, Zipaquirá, Cajicá y Gachancipá, representando el 15,72 % del total de área sembrada en la Provincia con 136 ha sembradas y finalmente Cogua y Nemocón donde no hay producción de Maíz.

En relación con el área cosechada, el Municipio de Tenjo se ubicó en primer lugar con 584 ha del total de la Provincia (74,7 %), seguido de Chía con 66 ha (7,7%), y por último los Municipios de Tabio, Sopo, Cota, Tocancipá, Zipaquirá, Cajicá, Gachancipá, con un total de 131 ha (16.7%).

Igualmente, la producción total registrada en la Provincia fue de 1.917 ton, de las cuales 1.442 ton corresponden a Tenjo (75,2 %), 163 ton al municipio de Chía (8,5%) y 312 ton (16,2%) comprenden la producción de los municipios de Tabio, Sopo, Cota, Tocancipá, Zipaquirá, Cajicá, Gachancipá.

Finalmente, los rendimientos más altos se encontraron en el Municipio de Tabio con un promedio de 2,6 ton/ha, seguido de los Municipios de Tenjo, Chía, Sopo, Zipaquirá y Gachancipá con un promedio de 2,5 ton/ha, y por último Cajicá con un promedio de 2,45 ton/ha.

Según Moreno (2015); y Beltrán y Romero (2017), la Provincia Sabana Centro disminuyó la producción del grano, debido principalmente al fenómeno de la metropolización, ocasionada por la cercanía a la capital del país, que ha generado diversos usos del suelo, provocando problemas como el cambio de la vocación agrícola para dar paso a actividades relacionadas principalmente con la industria y la construcción; así mismo, la baja productividad de los cultivos está relacionada con la baja inversión tecnológica, la falta de investigación, el alto costo de los factores de producción, entre otros.

**Municipio de Tenjo: Indicador Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton), Rendimiento (ton/ha) de Maíz en el Período Años 2007 – 2018.** El cultivo de maíz en el Municipio de Tenjo presentó en el año 2007 un promedio de área sembrada de 390 ha, con una producción de 702 ton, luego se observó un aumento periódico hasta el año 2015 en el cual se encontró un área sembrada de 1050 ha con una producción de 1810 ton, posteriormente se apreció una disminución en la cantidad de área sembrada en el año 2016 con 850 ha sembradas y finalmente en el año 2018 se tuvo una cantidad de área sembrada de 420 ha con una producción de 1050 ton.

El rendimiento de maíz en el país paso de 1.1 ton/ha en el año 1.961 a 3.6 ton/ha en el año 2016, se observó que el rendimiento en el Municipio de Tenjo creció periódicamente, pasando de 1,79 ton/ha en el año 2007 a 2,50 ton/ha en el año 2018, ubicándose por debajo del promedio nacional que según datos de FENALCE (2019) se encuentra en 3,6 ton/ha (Govaerts et al. 2019).

Según FENALCE (2017), el cultivo de maíz en la Provincia Sabana Centro se siembra transitoriamente, haciendo rotación con otros cultivos y mejorando la calidad de los suelos, la principal problemática observada en la baja producción del maíz en el país se debe a la importación del grano, que se estima aproximadamente en un 74% del maíz que se consume en Colombia, además en el año 2017 se produjeron 1,7 millones de ton de maíz blanco y amarillo,

cifra baja en comparación a las importaciones registradas en ese mismo período que fue de 4'9 millones de ton.

**Municipio de Chía: Indicador Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton), Rendimiento (ton/ha) de Maíz en el Período Años 2007 – 2018.** El cultivo de maíz en el Municipio de Chía presentó en el año 2007 un promedio de área sembrada de 120 ha, con una producción de 210 ton, luego se observó un aumento periódico hasta el año 2009 en el que se evidenció un área sembrada de 180 ha con una producción de 271 ton; luego hubo una disminución periódica en la cantidad de área sembrada y así mismo de la producción del cultivo; en el año 2018 se presentó la menor cantidad de área sembrada con 2 ha sembradas y una producción de 2 ton. Finalmente se observó que el rendimiento en el Municipio de Chía creció constantemente, pasando de 1,7 ton/ha en el año 2007 a 2,50 ton/ha en el año 2018.

Como lo hace notar Fajardo y Prieto (2020), debido a los efectos del cambio climático, se origina disminución en la productividad de los cultivos de maíz, por esta razón, se deben incorporar buenas prácticas agrícolas con el objeto de mejorar la producción y rendimiento; por consiguiente, estas prácticas están relacionadas con la incorporación de programas agronómicos concernientes a la adopción de paquetes biotecnológicos, enfocados principalmente en la fertilización, el manejo integral de plagas y enfermedades, y las predicciones climáticas enfocadas en la preparación del terreno, con el fin de minimizar las pérdidas productivas y aumentar la eficiencia de los productos utilizados.

### **8.1.3 Características Productivas del Cultivo de Papa en la Provincia Sabana Centro**

Se determinó la productividad del cultivo de papa en los Municipios de la Provincia Sabana Centro, con relación a los promedios de los indicadores área sembrada (ha), área cosechada (ha), producción (ton) y rendimiento (ton/ha), en el período comprendido en los años 2016, 2017 y 2018.

El promedio de área sembrada del cultivo de papa en la Provincia fue de 3.992 ha, por su parte el Municipio de Zipaquirá presentó un total de 1906 ha representado en el 47,7 % del área provincial, seguido del Municipio Cogua con 842 ha sembradas, que representan el 21,09 % del total de la Provincia; posteriormente, el Municipio de Tenjo con un área de 803 ha que corresponden al 20,11 % de la Provincia y por último los Municipios de Tabio, Chía, Cota, Sopo, Nemocón, Tocancipá, Cajicá y Gachancipá, que representan el 11,04 % del total de área sembrada en la Provincia con 441 ha sembradas.

En cuanto al área cosechada de papa, el Municipio de Zipaquirá presentó 1906 ha del total de la Provincia (48,43 %), seguido del Municipio de Cogua con 897 ha (22,79%), luego el Municipio de Tenjo con 706 ha (17,94) y por último los Municipios de Tabio, Chía, Cota, Sopo, Nemocón, Tocancipá, Cajicá y Gachancipá con un total de 426 ha (10,82%).

Con respecto a la producción total registrada en la Provincia, fue de 90.298 ton de papa, de las cuales 46.000 ton corresponden al Municipio de Zipaquirá (50,94 %), seguido del Municipio de Cogua con 17.801 ton (19,71%), luego el municipio de Tenjo con 17.480 ton (19,35) y por último los Municipios de Tabio, Chía, Cota, Sopo, Nemocón, Tocancipá, Cajicá y Gachancipá, con 9.017 ton (9,98%).

Acerca del indicador de rendimiento, los promedios más altos se encontraron en el Municipio Cota con 27 ton/ha, seguido de los Municipios de Zipaquirá y Cajicá con 25 ton/ha, a continuación, los Municipios de Tenjo y Tabio con un promedio de 23 ton/ha, luego los Municipios de Chía y Gachancipá con 21 ton/ha, después los Municipios de Cogua y Sopo con 20 ton/ha, y por último los Municipios de Tocancipá con 18 ton/ha y Nemocón con 16 ton/ha.

De acuerdo con Sharipova et al. (2016), el aumento en la productividad y los rendimientos del cultivo de papa están relacionados con la rotación de cultivos, la implementación de nuevas variedades altamente productivas y resistentes, la conservación de suelos, las tecnologías de riego

y ahorro de agua; en este mismo contexto la ingeniería genética y la biotecnología agrícola se han propuesto mejorar la productividad y la calidad nutricional del cultivo; al respecto, Hameed et al. (2018), consideran que es necesario la adopción de variedades transgénicas que presentan resistencia a condiciones climáticas adversas e igualmente a plagas y enfermedades.

Por el contrario, como lo hace notar Pacifico y Paris (2016), las prácticas orgánicas en el cultivo de la papa, reducen el impacto ambiental y los posibles riesgos a la salud de los consumidores; sin embargo, no garantizan la seguridad alimentaria mundial; es decir, se hace necesario adoptar la agricultura integrada (orgánica y convencional) que genere nuevas variedades de papa con excelentes características agronómicas y nutricionales, con el objetivo de generar una agricultura sostenible.

**Municipio de Zipaquirá: Comparación Indicadores de Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton) y Rendimiento (ton/ha) de Lechuga en el Período 2007 – 2018.** El cultivo de papa en el Municipio de Zipaquirá presentó el promedio más alto de área sembrada en el año 2007, con un total de 4.500 ha, luego se observaron descensos que fluctuaron, mostrando el menor resultado en el año 2018, con un total de 1.200 ha sembradas en el Municipio. En relación con la producción de papa se observó el mejor resultado en el año 2010 con un total de 60.000 ton, posteriormente, se apreció una disminución periódica, y en el año 2018 se presentó una producción de 30.000 ton.

El rendimiento presentó un aumento significativo pasando de 18 ton/ha en el año 2007 a 25 ton/ha en el año 2018, ubicándose por encima del promedio mundial del año 2018 que fue de 20,9 ton/ha. (FAOSTAT, 2020).

Con respecto al comportamiento productivo de la papa, Correa et al (2009), plantea que el cultivo en Cundinamarca presenta problemas relacionados con la disminución del área sembrada, el área

cosechada, la producción y el rendimiento; generando consecuencias asociadas con la baja calidad de vida de los cultivadores referente a la pérdida de empleos, originando la migración de campesinos a las ciudades y productos con baja calidad competitiva, necesaria para el ingreso en los mercados nacionales e internacionales.

**Municipio de Cogua: Comparación Indicadores de Área Sembrada (ha), Área Cosechada (ha), Producción (ton) y Rendimiento (ton/ha) de Lechuga en el Período 2007 – 2018.** Con relación al área sembrada y producción, el Municipio de Cogua presentó los valores más altos en el año 2007, con un promedio de 3300 ha y una producción de 50.800 ton y en el año 2008 con un promedio de 3.685 ha, con una producción de 63.652 ton. Posteriormente se observó una disminución periódica hasta el año 2018, donde expuso el promedio más bajo con un área sembrada de 438 ha y una producción de 8.604 ton.

El rendimiento de papa en el año 2007 fue de 15 ton/ha y presentó un aumento constante hasta el año 2014, con un promedio de 25 ton/ha, luego descendió hasta el año 2018, período en el que se observó un rendimiento de 20 ton/ha, ubicándose por debajo del promedio nacional que según datos de FAOSTAT (2020) fue de 20.6 ton/ha.

Teniendo en cuenta a Dozoroba et al (2016), a nivel mundial entre los años 2000 a 2015 disminuyó el área de siembra del cultivo de papa, debido principalmente a la baja eficiencia de producción del cultivo; por esta razón, se implementaron nuevas tecnologías relacionadas principalmente con la actualización de la mecanización agrícola, garantizando alta calidad en las labores y reduciendo el tiempo en las actividades realizadas. También otros factores determinantes para el aumento de los rendimientos del cultivo son: La calidad de la semilla, la adecuada aplicación de fertilizantes, la creación de fuentes alternativas de energía, el tipo de riego, además, la importancia del apoyo gubernamental para subsidiar el cultivo, los clústeres agrícolas, la transformación del producto, el mercadeo y la comercialización. De esto se

desprende el aumento significativo del rendimiento de los cultivos de papa en el mundo durante los últimos años.

## **8.2 Determinación de los Factores de Competitividad Productivos, Sociales y Ambientales, más Significativos en la Producción Agrícola de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa de la Provincia Sabana Centro.**

Se realizó una correlación para medir el grado de asociación entre las variables condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador de los cultivos de lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mays L.*) y papa (*Solanum tuberosum*); al mismo tiempo, se observó la incidencia que tuvo cada una de ellas en la competitividad y cómo fue su actuación dependiendo la variación y comportamiento de los factores internos y externos de las UPA.

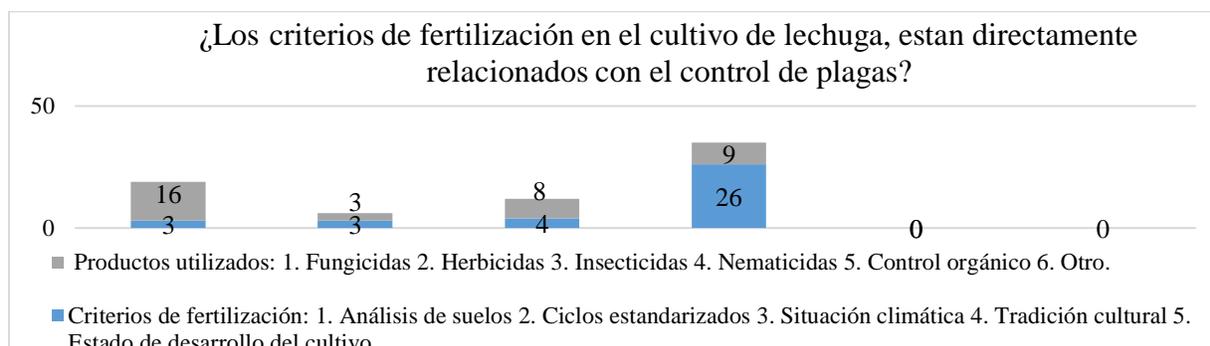
### **8.2.1 Cultivo de lechuga: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador**

**Condiciones Habilitantes.** En la figura “33”, se evidencia que muchos de los criterios de fertilización en el cultivo de lechuga, obedecen a la tradición cultural y muy pocos cultivadores consideran relevante el análisis de suelos o ciclos estandarizados; así mismo, los productos utilizados para el control de plagas en su mayoría responden a fungicidas, insecticidas y nematocidas, sin embargo, en ninguno de los casos se arroja correlación positiva en evidencia de uso de control orgánico.

Desde la posición de Fernández et al. (2019), la fertilización orgánica en el cultivo de lechuga, debe ser planificada con el objeto de mejorar los rendimientos del cultivo a largo plazo, y al mismo tiempo optimizar las características físicas y químicas del entorno, maximizando la propagación biológica de especies que eviten los ataques de patógenos en el cultivo.

**Figura 33.**

*Lechuga: Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas.*

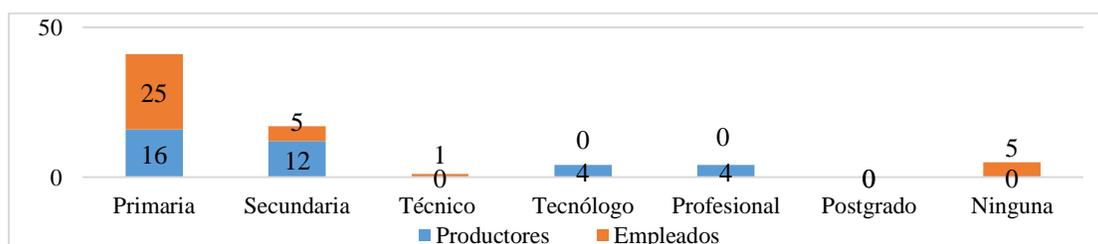


**Capital Humano.** En la figura “34”, se aprecia la correlación entre el nivel educativo de los productores y los empleados en el cultivo de lechuga, determinando que la formación educativa de los productores mostró los mayores rangos en el nivel de educación secundaria, por su parte el nivel educativo predominante en los empleados es la básica primaria. Por esta razón, la falta de profundización y capacitación en los niveles de educación superior, originan el desconocimiento y adopción de nuevas tecnologías de innovación en los cultivos.

De acuerdo con Lemus et al. (2019), los bajos niveles de escolaridad de los productores y los empleados, se ven asociados con los bajos niveles de competitividad de los cultivos, debido principalmente a la falta de adopción de tecnologías; de igual forma, señala la importancia del apoyo gubernamental, de las asociaciones y de las instituciones educativas; en la adopción y asimilación de las TIC`S en la agricultura.

**Figura 34.**

*Lechuga: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados*

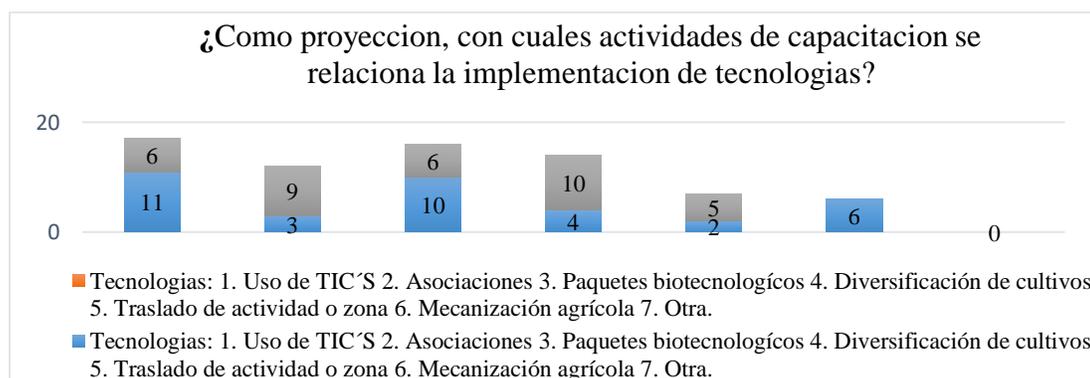


En la figura “35”, se evidencia que los productores de lechuga reconocen que la proyección de tecnologías de 5 a 10 años estará en el uso de las TIC’S y en los paquetes biotecnológicos, las capacitaciones que consideran necesarias para sus empleados se encuentran enfocadas en el área de postcosecha y mercadeo. Hay una relación estrecha entre la necesidad de capacitar a los empleados en el área de mercadeo e implementar el uso de las TIC’S.

El uso de las TIC’S, es indispensable en la agricultura moderna de precisión, debido a los efectos ocasionados por los fenómenos del cambio climático. En la actualidad los nuevos paquetes tecnológicos están diseñados con instrumentos de medición que permiten a los agricultores facilitar las labores de cultivo y aumentar el rendimiento de sus cosechas, controlando variables como la humedad, la temperatura, el pH, el riego y la aplicación de insumos, protegiendo y preservando los recursos naturales utilizados en los procesos (Muñoz et al. 2017).

### Figura 35.

*Lechuga: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación*

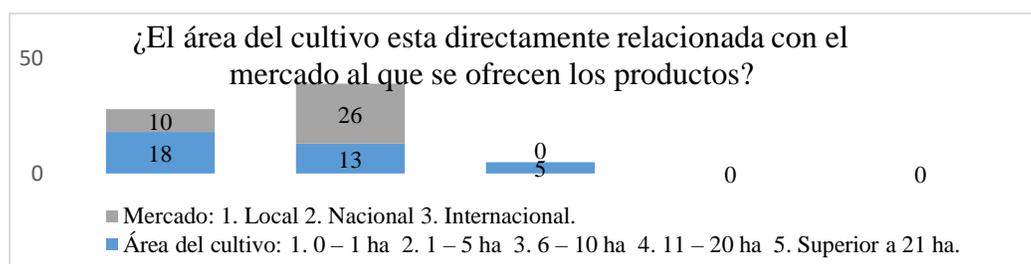


**Eficiencia de los Mercados.** En la figura “36”, Se encuentra que la mayoría de las UPA de lechuga presentan áreas pequeñas, mostrando los mayores promedios en los rangos de 0 – 1 ha y entre 1 – 5 ha, lo que implica que el comercio de dichos productos se concentre en lo local y nacional, sin proyección internacional.

Desde el punto de vista de Hernández (2020), la mayoría de las UPA son denominadas de subsistencia, debido principalmente a la pequeña área que poseen los dueños de las tierras, por esta razón los cultivadores ven la necesidad de buscar diversas alternativas para generar los ingresos necesarios que garanticen la seguridad alimentaria de sus familias, en consecuencia, se generan problemáticas sociales como las migraciones a las ciudades y el descuido de las tierras de uso agrícola.

### Figura 36.

*Lechuga: Correlación entre área del cultivo y mercado*

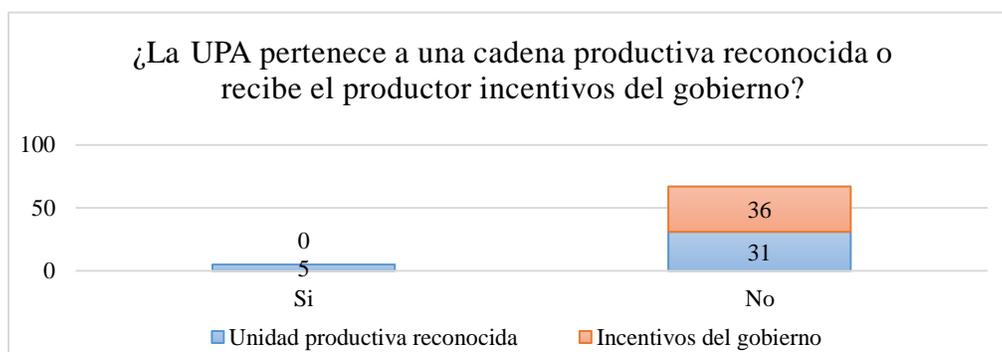


En la figura “37”, se evidencia que la mayoría de los productores de lechuga no reciben incentivos del gobierno y no están asociados, igualmente, no tienen conocimiento de cadenas productivas reconocidas, que les ayuden a promocionar y comercializar sus productos. Lo que disminuye la eficiencia de los mercados.

De acuerdo con Sánchez (2017), para lograr mayor eficiencia en el mercado de los productos agrícolas, es necesaria la transición de las actividades de la agricultura tradicional a los nuevos procesos de producción que plantea la agricultura ecológica; los impactos generados por el uso indiscriminado de agro químicos, han desarrollado nuevos pensamientos y hábitos saludables en una gran parte de la población mundial, por esta razón, para lograr avances y cambios significativos en los sistemas de producción agrícola, es necesario que el gobierno y las empresas privadas otorguen incentivos que favorezcan la producción y comercialización de los cultivos.

**Figura 37.**

*Lechuga: Correlación entre cadenas productivas e incentivos del gobierno*

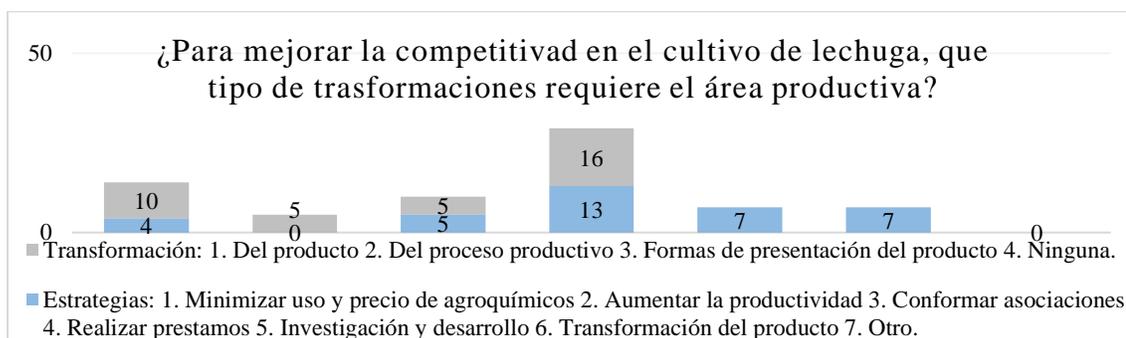


**Visión Empresarial.** En la figura “38”, se observa que las estrategias más importantes que considera el campesino para mejorar la competitividad en el cultivo de lechuga, es pedir préstamos a entidades bancarias, seguido de minimizar el uso y precio de agroquímicos; igualmente, se determinó que la mayoría de los productores no visualizan tipos de transformaciones para mejorar la competitividad, y solo algunos ven la necesidad de realizar transformaciones, principalmente del producto.

Las inversiones tecnológicas en la agricultura promueven la reducción de costos de producción a largo plazo, los cultivos hidropónicos de lechuga bajo invernadero, incrementan las producciones y permiten controlar de manera eficiente los recursos y requerimientos del cultivo; teniendo en cuenta estos beneficios, es necesario realizar inversiones en infraestructura que deben estar acompañadas de beneficios financieros y créditos apoyados por las entidades gubernamentales (Suarez, 2019).

### Figura 38.

*Lechuga: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto*

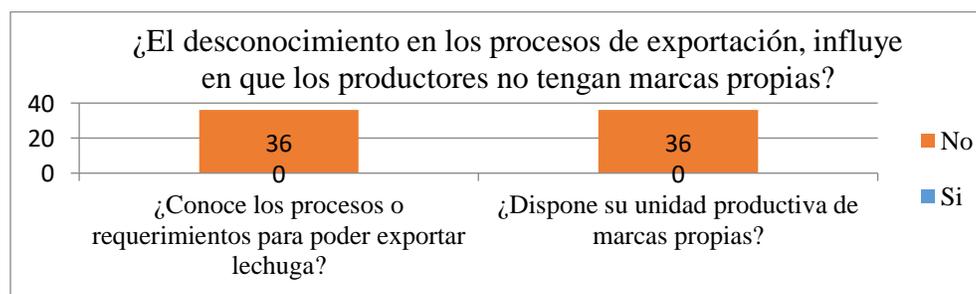


Por medio de la correlación se evidencia en la figura “39”, que los productores desconocen los requisitos para exportar lechuga y no es prioridad para ellos crear marcas propias; por esta razón, la comercialización de los productos se realiza en el sector local y nacional.

Como plantea Andrade (2017), en los últimos 15 años el sector agrícola ha dejado de ser un referente de la economía colombiana, siendo relegado por actividades de exportación relacionadas con la minería y la industria manufacturera, por esta razón, es importante el establecimiento de políticas de exportación orientadas al fortalecimiento del sector rural, así como el fomento de trabajos de investigación que promuevan el desarrollo del campo, mejorando las condiciones sociales, ambientales y productivas de las regiones.

### Figura 39.

*Lechuga: Correlación entre exportación y marcas propias*



### 8.2.2 Cultivo de Maíz: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital

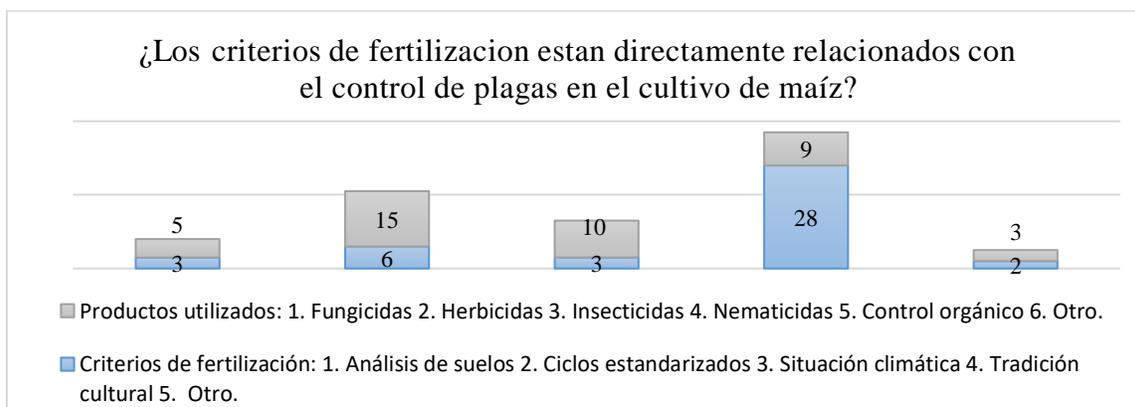
#### Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador

**Condiciones Habilitantes.** En la figura 40, se evidencia que los productores de maíz frente a los criterios de fertilización no utilizan técnicas agronómicas y se enfocan principalmente en la tradición cultural, al juicio del cultivador y su experiencia, así mismo, para el manejo de plagas y enfermedades de los cultivos, se realiza un control químico, sin tener en cuenta los perjuicios al medio ambiente, ni la disminución en la calidad de los alimentos.

Como lo hace notar Zermeño et al. (2015), el cultivo de maíz es fundamental a nivel mundial, debido a su importancia en relación con la alimentación humana y animal, además de su uso en la obtención de combustibles. En consecuencia, su producción ha aumentado en los últimos años, y así mismo se ha incrementado el uso de agroquímicos, que afectan los costos de producción del cultivo y además son perjudiciales para la salud y el medio ambiente; por esta razón surge la biofertilización, como opción para corregir estas dificultades e incrementar el rendimiento de las plantas.

#### Figura 40.

*Maíz: Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas.*



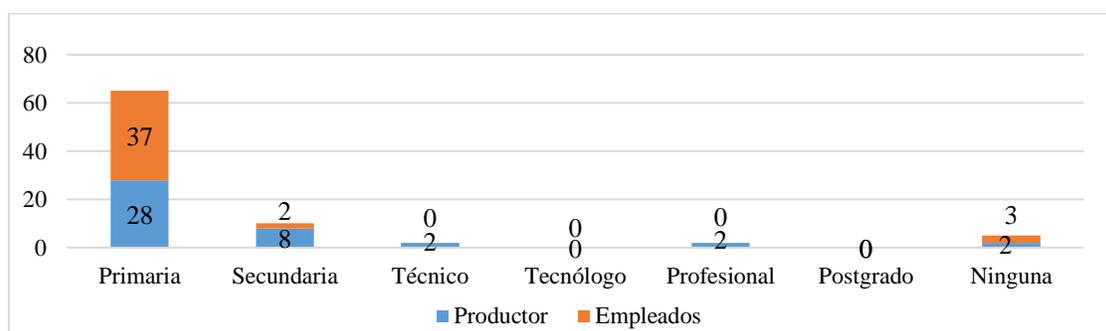
**Capital Humano.** En la figura “41”, se observa que la formación de productores y empleados en el cultivo de maíz es muy similar, la mayoría tienen educación primaria y hay

pocos productores de maíz que son profesionales, debido a esto, los productores realizan las labores del cultivo basados en su experiencia, dejando de lado las prácticas de cultivo innovadoras que permitan aumentar su productividad, así como la adopción de paquetes biotecnológicos que protejan los recursos naturales y la salud de los trabajadores.

Como plantea Ortiz (2018), Existen varios elementos que conllevan a la falta de garantías y atraso de la educación rural colombiana, entre ellas se encuentra la insuficiencia y deterioro de la infraestructura, el limitado acceso a las tecnologías, la deficiente oferta educativa de nivel superior, la falta de apoyo gubernamental, en relación con becas e incentivos para los jóvenes rurales, así como el deficiente soporte financiero para las personas con bajo nivel de ingresos, por estas razones, es necesario la intervención del gobierno, en la formulación de estrategias que garanticen la calidad y cobertura en todos los niveles educativos, promoviendo la tecnificación y desarrollo agrario.

#### Figura 41.

*Maíz: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados*

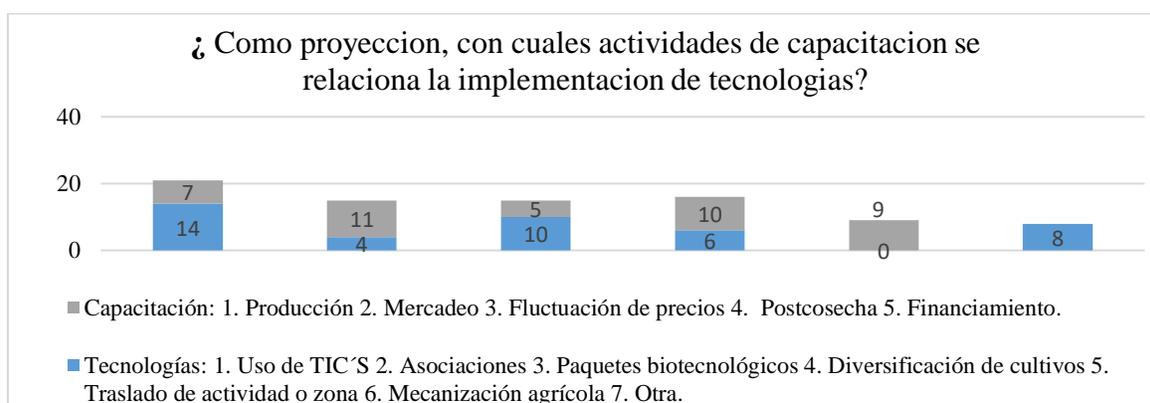


En la figura “42”, se determina que los productores de maíz consideran que en un futuro cercano el uso de las TIC’s y la adopción de paquetes biotecnológicos, serán indispensables para aumentar la competitividad en los diferentes procesos que requiere el cultivo; así mismo, consideran que las actividades que ameritan mayor capacitación es el mercadeo, la postcosecha y las fuentes de financiamiento.

El acceso a las tecnologías de innovación en el sector rural colombiano es limitado, debido a la brecha digital ocasionada por la insuficiente cobertura tecnológica en el campo, además de la falta de educación, la ausencia de capacitación y el bajo nivel de ingresos e infraestructura, que les permita a los campesinos ser competentes y eficientes en el uso de las TIC's. Por tanto, la transferencia de tecnología en el sector rural, debe realizarse de manera integral entre instituciones gubernamentales, investigadores, productores y todos los actores involucrados en los procesos agrícolas (Molano, 2017).

#### Figura 42.

*Maíz: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación*



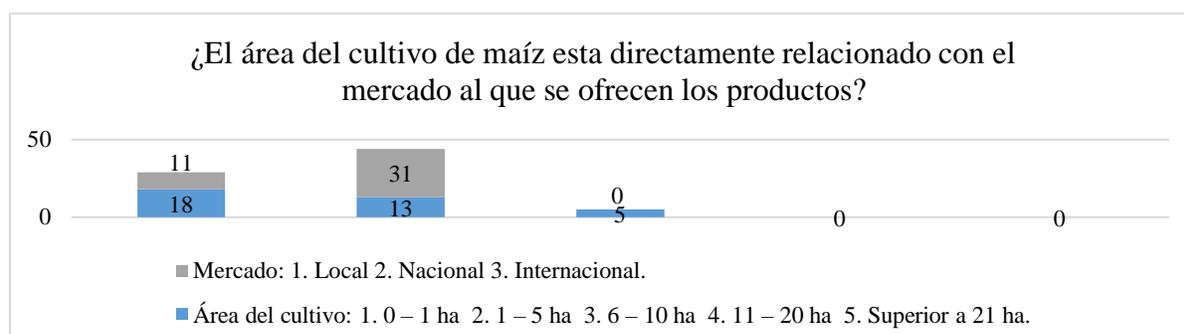
**Eficiencia de los Mercados.** En la figura “43”, se correlaciona el área de cultivo de maíz con el mercado, se estableció que la mayoría de las UPA presentan un área entre 0 y 1 ha, esto se relaciona directamente con el mercado al cual venden o promocionan sus cosechas, que en su mayoría son mercados nacionales y locales. Y no se evidencia información sobre mercado internacional.

Según López y Becerra (2018), los pequeños productores agrícolas se encuentran en desventaja con los grandes productores, debido a la falta de recursos destinados para la mecanización agrícola, la asistencia técnica, y la compra de insumos necesarios para tener un cultivo en óptimas condiciones; el efecto de estas deficiencias, se ve reflejado en el momento de

comercializar sus productos en el mercado, puesto que la calidad del grano y sus condiciones no son óptimas al momento de la venta, así mismo, Peña y Andrade (2017), manifiestan que es importante comercializar el maíz antes de sembrarlo, ya que los agricultores aseguran su inversión y sus ingresos, por este motivo es necesario el desarrollo de políticas de seguridad de cosechas por parte de los gobiernos encargados, así como la conformación de asociaciones de cultivadores de maíz.

### Figura 43.

*Maíz: Correlación entre área del cultivo y mercado*

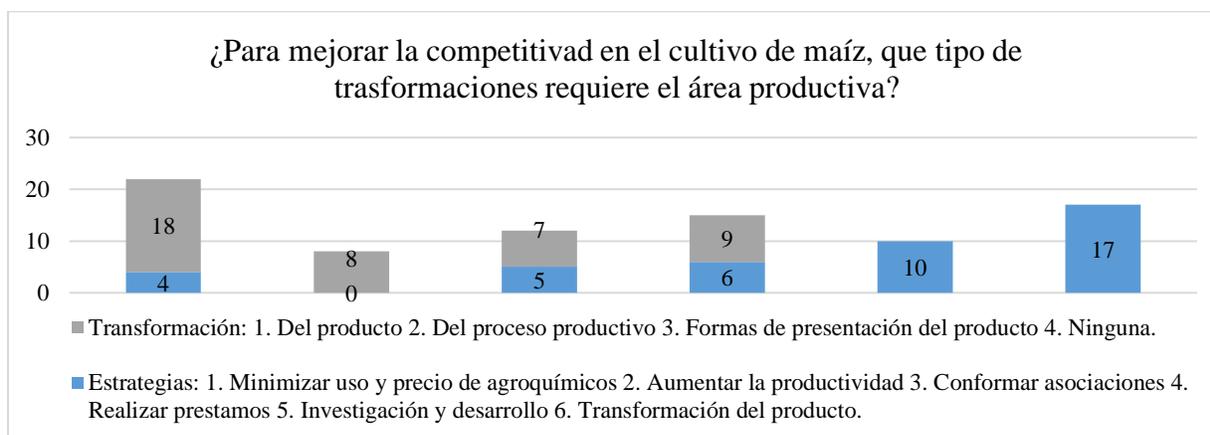


**Visión Empresarial.** En la figura “44”, se determina que los productores de maíz consideran que para mejorar la competitividad deben realizar transformaciones a sus productos, que les permitan aumentar su comercialización, lo que coincide con la importancia en la estrategia de invertir en investigación y desarrollo.

La investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras asociadas con la adopción de paquetes biotecnológicos en el cultivo de maíz, es de vital importancia en el aumento de la productividad y el rendimiento de las cosechas, sin embargo, su incorporación está determinada por la alta heterogeneidad en la mentalidad de cambio que tienen los agricultores, debido a que algunos presentan una percepción positiva para incorporar nuevas tecnologías y en cambio otros son totalmente conservadores y renuentes frente a las innovaciones biotecnológicas (Sánchez et al. 2017).

**Figura 44.**

*Maíz: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto*



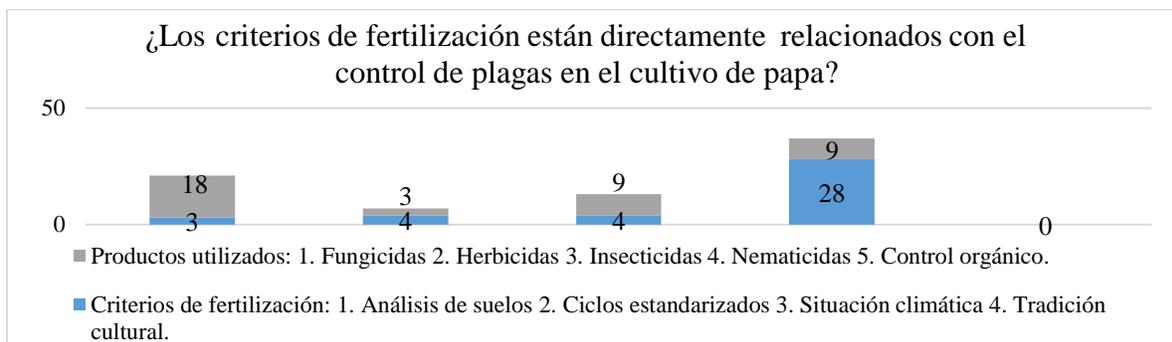
### **8.2.3 Cultivo de Papa: Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes, Capital Humano, Eficiencia de los Mercados y Ecosistema Innovador**

**Condiciones Habilitantes.** En la figura 45, se observa que los criterios de fertilización que utiliza el productor de papa se concentran en la experiencia del cultivador, debido principalmente a la falta de acompañamiento, formación y apoyo técnico por parte de las entidades públicas y privadas encargadas de brindar la asistencia técnica correspondiente para los productores de la Provincia. Igualmente, se apreció que la forma en que se controlan las plagas y enfermedades en el cultivo de papa es mediante la aplicación de fungicidas, insecticidas y nematicidas, y ninguno realiza prácticas de control por medio de productos biológicos, ocasionando graves afectaciones a los recursos naturales.

Como lo hace notar Jiménez et al. (2016), las empresas de agroquímicos en su afán de comercializar sus productos, han hecho creer a los campesinos que la mejor manera para aumentar la producción y rendimiento de sus cultivos es aplicando inadecuadamente productos químicos; en consecuencia, se han incrementado riesgos y enfermedades en la salud de los agricultores y de las comunidades aledañas a los cultivos.

**Figura 45.**

*Papa: Correlación entre criterios de fertilización y control de plagas.*

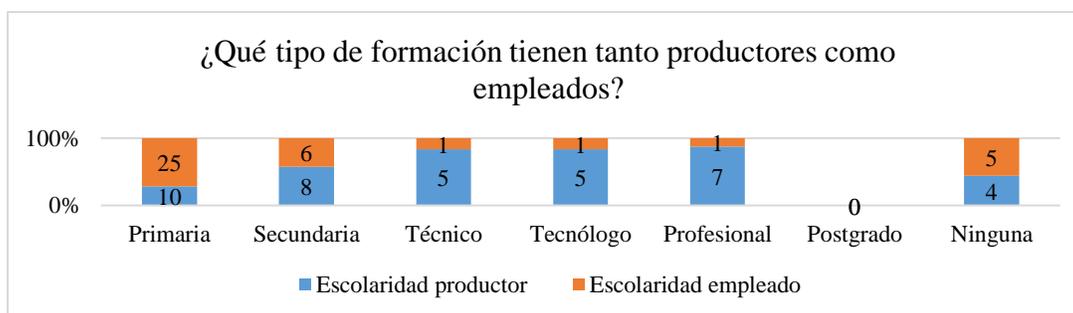


**Capital Humano.** En la figura “46”, se establece que la mayoría de los productores de papa presentaron un nivel de educación de básica primaria y básica secundaria; así mismo, se observó que un alto porcentaje tiene estudios profesionales; en relación con los empleados, la mayoría presentaron un nivel educativo de básica primaria.

Los bajos niveles educativos de los agricultores de papa, los hacen vulnerables a diversos riesgos, adquiridos por la percepción que tienen de relacionar las buenas cosechas y el incremento de la productividad, con la aplicación descontrolada de agro químicos a los cultivos, generando como consecuencia enfermedades asociadas a la exposición de los cultivadores a componentes perjudiciales para la salud, además de la degradación medio ambiental ocasionada a los recursos naturales de su entorno próximo (Viteri et al. 2013).

**Figura 46.**

*Papa: Correlación entre nivel educativo de productores y empleados*

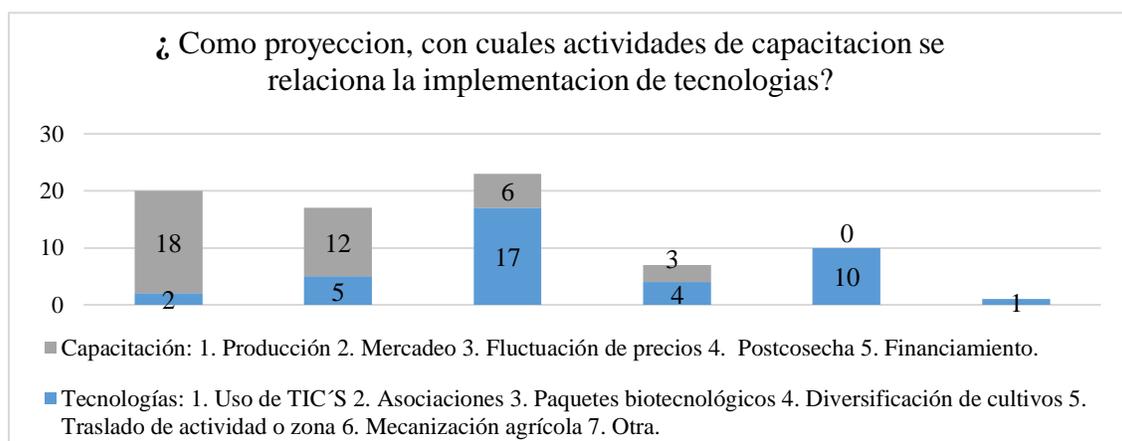


En la figura 47, se observa que los productores de papa consideran que en un futuro la implementación de tecnologías está enfocada en la adopción de paquetes biotecnológicos, así mismo, las actividades de capacitación que requieren los productores de papa, están orientadas a los procesos de producción y mercadeo.

De acuerdo con Reyes (2016), los pequeños productores de papa, tienen una mentalidad abierta al cambio, con respecto a la adopción de paquetes biotecnológicos, tendientes a mejorar las características socio económicas, minimizando los riesgos en la salud de los agricultores debido a la disminución del uso de agroquímicos. La introducción de estas innovaciones tecnológicas deber estar acompañada de entidades académicas que respalden la calidad y fiabilidad de los paquetes incorporados.

### Figura 47

*Papa: Correlación entre implementación de tecnologías y capacitación*

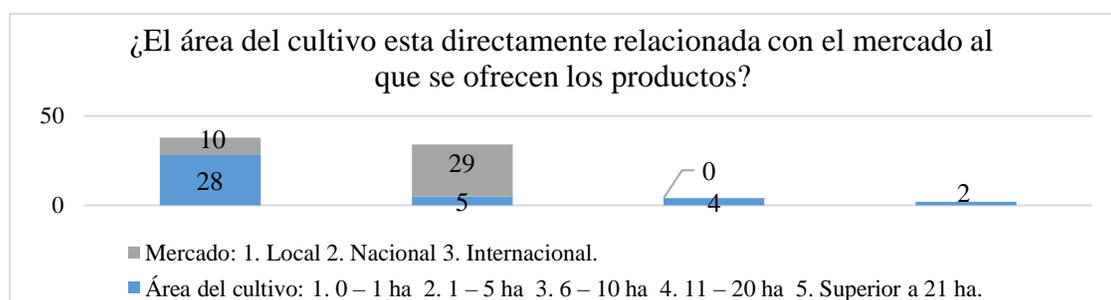


**Eficiencia de los Mercados.** En la figura “48”, se evidencia que existe una alta correlación entre el área cultivada de papa que en su mayoría se encuentra en el rango entre 0 y 1 ha, y el mercado del producto, que se encuentra enfocado en los mercados locales y nacionales.

Como plantea Medina (2017), los pequeños productores de papa presentan mayor dificultad en relación a la venta de sus cosechas, por esta razón, es importante la conformación de formas asociativas, que permitan alcanzar beneficios relacionados con la adopción de paquetes biotecnológicos; así mismo, obtener mayor facilidad en la venta de sus cosechas debido al incremento en la oferta del producto, reduciendo la intervención de los intermediarios y los costos de producción y comercialización de los productos.

#### Figura 48.

*Papa: Correlación entre área del cultivo y mercado*

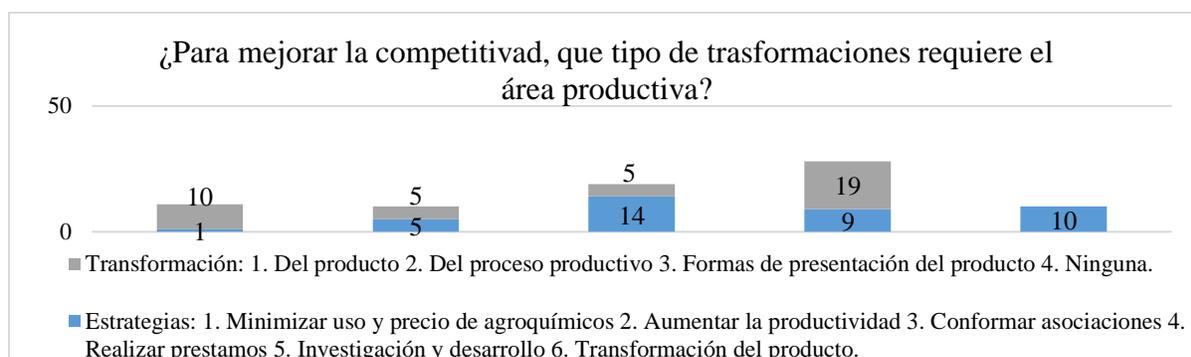


**Visión Empresarial.** En la figura 48, se evidencia que los productores de papa consideran que para mejorar la competitividad es necesaria la conformación de asociaciones, implementar procesos de transformación e incursionar en otros mercados. Así mismo las transformaciones para mejorar competitividad se centran en transformaciones del producto, sin embargo, la mayoría no visualiza ninguna transformación.

Como expresa Castro (2020), la conformación de asociaciones brinda a los productores grandes beneficios, relacionados con el logro de metas comunes, que les permite proyectar actividades, afrontar dificultades, optimizar los procesos, convenir capacitaciones y ampliar la comercialización, permitiendo mejorar la competitividad de las UPA.

**Figura 49.**

*Papa: Correlación entre estrategias de competitividad y transformación del producto*



#### **8.2.4 Correlación de las Variables Condiciones Habilitantes y Capital Humano en los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa**

En la figura “49” se aprecia que el 100 % de los encuestados en los cultivos de lechuga, maíz y papa, no tienen certificaciones de calidad de sus productos y procesos, así mismo, no realizan acciones enfocadas a mitigar los efectos producidos por el cambio climático.

Diversos factores como el aumento poblacional, los efectos del cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales, han obligado al sector agrícola a ser sustentable. En consecuencia, la obtención de certificaciones de calidad y la introducción de buenas prácticas agrícolas, en cada uno de los procesos realizados, es un requisito indispensable para tener estabilidad y diversificación en los mercados.

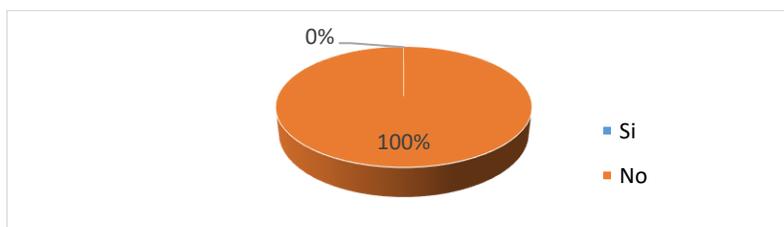
Como lo hace notar Ruiz (2017), la necesidad de incursionar en la agricultura competitiva ha ocasionado que las practicas realizadas en los procesos rurales, ocasionen daños irreparables al medio ambiente y a la salud de los productores y consumidores de los alimentos; por consiguiente, surge la necesidad de adoptar políticas y medidas que certifiquen los procesos de

calidad y recurso humano, en los factores sociales, productivos y ambientales que rodean la producción agraria.

De acuerdo con Bejarano (2017), el objetivo primordial de la agricultura colombiana es garantizar la seguridad alimentaria, por esta razón las UPA deben adoptar tecnologías innovadoras que mitiguen los impactos ambientales y promuevan la sostenibilidad agrícola, a fin de reducir las emisiones de gases de invernadero, disminuyendo las consecuencias del cambio climático. No obstante, en el país no existen políticas agrarias con marcos normativos claros que permitan implementar sistemas de producción alimentaria sostenible; en tal sentido, se deben instaurar políticas con acciones ambientales concretas que fomenten la mitigación al cambio climático.

**Figura 50.**

*Correlación variables mitigación del cambio climático y certificaciones de calidad y recurso humano en los cultivos de lechuga, maíz y papa*



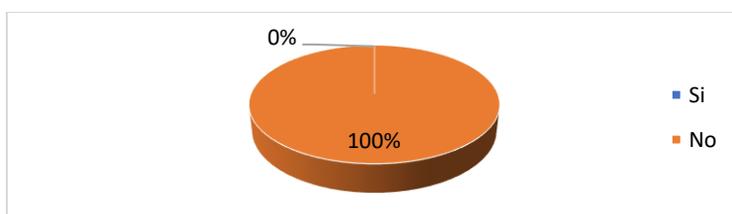
En la figura “50” se aprecia que la totalidad de los encuestados en los 3 cultivos, no son beneficiados con políticas de seguridad alimentaria y no reciben incentivos por parte del gobierno.

Los gobiernos por medio de sus órganos e instituciones deben garantizar a los productores y consumidores, programas e incentivos de seguridad alimentaria que garanticen la sostenibilidad ambiental, inocuidad, calidad, cantidades disponibles y los precios justos de los alimentos,

permitiendo que todos los tipos poblacionales gocen a futuro de buenos estados nutricionales y de salud. Por esta razón se deben regular y reglamentar todos los procesos desde la preparación del terreno, hasta el consumo de los alimentos, generando de esta manera valor agregado a los productos (Bordas, 2019).

**Figura 51.**

*Correlaciones variables políticas de seguridad alimentaria e incentivos del gobierno en los cultivos de lechuga, maíz y papa*



**8.3 Propuesta de Estrategias Para Mejorar la Competitividad de los Cultivos de Lechuga, Maíz y Papa en la Provincia Sabana Centro**

En este trabajo se plantearon estrategias competitivas a los productores agrícolas de la Provincia Sabana Centro, con el objeto de ser incorporadas y asociadas a cada sistema productivo, permitiendo modernizar, innovar y transformar; social, ambiental y económicamente la producción agrícola de los cultivos de lechuga, maíz y papa. Debe suponerse que el proceso de inclusión en las UPA de la Provincia será el resultado de la interacción y dinámica de los factores claves que presentaron problemáticas competitivas concernientes con las variables ambientales, sociales y productivas.

Estas estrategias que buscan mejorar la competitividad de la Provincia Sabana Centro se establecieron con base en los resultados obtenidos en lo concerniente al estudio de

caracterización productiva, así como de la encuesta realizada para determinar los factores de competitividad productivos, sociales y ambientales más significativos en la producción agrícola de los cultivos de lechuga, maíz y papa.

### **8.3.1 Estrategias Condiciones habilitantes**

Con referencia a las condiciones habilitantes, el análisis de la correlación de los factores determinantes de la competitividad permitió establecer que la variable medio ambiente presentó problemáticas en relación con la adopción de políticas, procesos y prácticas enfocadas a la mitigación del cambio climático; por esta razón, se plantearon estrategias enfocadas al desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria de la Provincia Sabana Centro.

De acuerdo con Rodríguez (2019), es acertado incorporar la bioeconomía en América Latina como la principal propuesta para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, con el objeto de introducir en la región prácticas relacionadas con la biotecnología, la biodiversidad, la bioenergía y los servicios ambientales, que promuevan la transformación, producción y consumo sostenible de los recursos biológicos. Así mismo, la bioeconomía es una alternativa orientada a desarrollar las políticas planteadas en la agenda de desarrollo sostenible 2030; teniendo en cuenta que sus principales metas son la innovación, el crecimiento económico y la creación de ingresos, contrarrestando los efectos negativos al cambio climático, además, mejorando la salud con la incorporación de alimentos limpios, y promoviendo la seguridad alimentaria mediante prácticas biotecnológicas y de desarrollo rural.

Según Ortiz et al (2018), el sector económico más vulnerable en relación con los impactos del cambio climático es la agricultura, a causa del aumento de la temperatura, la disminución de las precipitaciones y el crecimiento en número e intensidad de fenómenos hidro meteorológicos. Por esta razón, para afrontar las consecuencias ocasionadas por las variaciones climáticas, será

necesario adoptar prácticas relacionadas con la tecnificación de los cultivos, políticas gubernamentales, infraestructura, capacidad de organización, planificación y financiamiento.

Al respecto Villagrán (2019), afirma que para lograr las metas establecidas en los ODS relacionadas con el aumento de la productividad y la reducción de la pobreza en los países en desarrollo, es necesario realizar una transformación estructural en la agricultura, concerniente a reducir las amenazas y retos asociados a la variabilidad climática; estos cambios están relacionados con proyectos de inversión a largo plazo en innovaciones tecnológicas aplicables al sector local; así mismo, se deben implementar nuevos y eficaces mecanismos de financiamiento climático a fin de que los fondos encaminados para el avance de los ODS en la mayoría de países latinoamericanos, son destinados a diversas problemáticas publicas olvidando los temas relacionados con el cambio climático, la seguridad alimentaria nutricional, la pobreza y la agricultura.

Con referencia a la variable condiciones habilitantes se propuso implementar las siguientes estrategias:

**Medio Ambiente.** Implementar programas que fomenten la actividad agrícola, como una actividad sostenible y amigable con el medio ambiente, además, la incursión en procesos de certificaciones ecológicas y orgánicas, relacionadas con las buenas prácticas agrícolas de los productos de estudio.

Creación de políticas, programas e incentivos económicos que permitan el fortalecimiento de las cadenas de producción limpias y la adopción de prácticas biotecnológicas ambientales y agrícolas.

Realizar capacitaciones y talleres relacionados con la importancia del análisis de suelos con el fin de hacer un uso adecuado y responsable de insumos para procesos agrícolas (bio insumos, fertilizantes).

Conocer con exactitud las exigencias nutritivas de los cultivos para eliminar los riesgos de déficit o exceso de macro y microelementos, los cuales pueden causar perturbaciones en las plantas y en el ambiente.

Evaluar las prácticas agrícolas tradicionales y adaptarlas para solucionar problemas ambientales originados por las labores propias de los cultivos (adecuación del terreno, riegos, fertilización, mecanización, cosecha, post cosecha).

Implementar practicas diversificadas de agroecosistemas como la rotación de cultivos, los policultivos, los sistemas agroforestales y los cultivos de cobertura, con el objeto de mantener una óptima cubierta vegetal que permita conservar el agua, el suelo y los nutrientes requeridos por los cultivos en estudio, además, aumentando el control biológico de plagas y enfermedades.

Incorporar prácticas de regulación biológica de patógenos en los cultivos de lechuga, maíz y papa, utilizando agentes de control biológico (BCA), como es el caso de las micorrizas, las bacterias y rizo bacterias, con el fin de realizar procesos de bio fertilización y bio regulación que proporcionaran beneficios en la fisiología de los cultivos.

Adoptar prácticas de bioeconomía y producción agrícola complementaria utilizada por los principales países productores de lechuga, maíz y papa, a fin de mitigar la afectación climática de las labores agrícolas a causa de la aplicación de químicos al ambiente.

Mejorar la calidad de vida de la población a través de una mayor inclusión en procesos del sector agrícola, concernientes a programas de financiamiento climático enfocados al desarrollo de los ODS.

Entidades responsables: MADR, Gobernación de Cundinamarca, secretaría de agricultura local, secretaría de educación de Cundinamarca, SENA, Universidades presentes en la Provincia, Asohofrucol, FEDEPAPA, FENALCE, Agro savia, ICA, UPRA, FINAGRO, FIDUAGRARIA, BAC, asociaciones de empresarios de la Sabana.

### **8.3.2 Estrategias Capital Humano**

Dentro de las estrategias de capital humano que presentan mayores insuficiencias se encuentra la educación y la capacitación, como expresa Trujillo (2009) la formación de la población rural es la base para aumentar la capacidad productiva en la agricultura, que en el caso colombiano presenta una mano de obra mal calificada, debido a la falta de garantías que permitan el acceso oportuno a la información moderna, lo que incide en bajos salarios que disminuyen la calidad de vida de los productores y trabajadores afectando el crecimiento económico y la competitividad del país.

Así mismo Martínez, et al (2016), señala la desigualdad que existe en la ruralidad colombiana, debido a la falta de capacitación y educación, los altos índices de deserción y analfabetismo, además la falta de oportunidades de sus habitantes y el reducido acceso a la educación superior, en consecuencia, es necesario mejorar las coberturas y la calidad educativa colombiana, generando políticas y estrategias que permitan transformar el sistema educativo rural.

Con respecto a la ciencia, tecnología e innovación, Gattini (2011) manifiesta que la adopción de nuevas tecnologías agrícolas permite reducir los costos de producción, sin embargo,

para los pequeños productores agrícolas el acceso a estas innovaciones es nulo o tardío, convirtiéndose en un problema que genera caída de los precios y baja competitividad; así mismo, plantea las exigencias del mercado internacional con respecto a la producción limpia, certificaciones de calidad e inocuidad y BPA, que requieren para su adopción grandes inversiones en aspectos relacionados con el capital humano, certificaciones e infraestructura de las UPA, obligando a los pequeños productores a generar otras fuentes de ingresos que garanticen la seguridad alimentaria y su calidad de vida.

Con referencia a la variable capital humano se recomienda implementar las siguientes estrategias:

**Calidad.** Gestionar alianzas con entidades públicas y privadas reconocidas para realizar capacitaciones a los productores en el tema de buenas prácticas agrícolas relacionadas con los cultivos de lechuga, maíz y papa.

Dar incentivos y subsidios a las UPA de lechuga, maíz y papa; para obtener las certificaciones de calidad e inocuidad que permitan el ingreso a nuevos mercados con alimentos sanos y saludables para el consumo.

Con el apoyo y orientación de las administraciones municipales y provinciales, gestionar certificaciones de estándares de calidad que permitan el ingreso de los productos de estudio en el mercado competitivo.

**Ciencia, Tecnología e Innovación.** Impulsar proyectos de investigación que permitan incorporar tecnologías y técnicas modernas con el propósito de aumentar la productividad y además reducir los tiempos y los costos de producción agrícola.

Realizar articulación con empresas y entidades públicas y privadas que permitan el desarrollo y la transformación de productos innovadores con valor agregado.

Realizar inversión en infraestructura para mejorar la comunicación y la conectividad, con el fin de tener disponibilidad a la información correspondiente a los avances, investigaciones, comercialización, mercadeo y estadísticas confiables de las cadenas productivas.

Entidades responsables: Ministerio de tecnologías de la información y las comunicaciones.

Formar alianzas públicas y privadas para adquirir recursos subsidiados encaminados a la adquisición de maquinaria y equipo agrícola que sirvan de apoyo a los productores de la región, además de generar competitividad en los cultivos de estudio en la Provincia Sabana Centro.

Incentivar las pasantías y prácticas en las producciones agrícolas de estudiantes de carreras relacionadas con la agroindustria.

Brindar por parte de las entidades locales el servicio de asistencia técnica a todas las UPA de la Provincia, aportando conocimientos relacionados con el desarrollo y la selección de nuevas variedades que proporcionen una alta calidad de diversidad genética en la Provincia y permitan aumentar la producción de los productos agrícolas en estudio, además introducir prácticas de manejo adecuado de suelos, riegos, manejo agronómico de cosecha y post cosecha.

Incorporar prácticas y transferencia de paquetes de biotecnología, que incluyan el mejoramiento de las características de las semillas, fortaleciendo la resistencia de los cultivos a plagas y enfermedades de manera que se reduzcan los costos de producción, aumentando la eficiencia de los cultivos de lechuga, maíz y papa.

Con la ayuda de programas públicos y privados, crear parcelas demostrativas en los cultivos de productores líderes, con el objetivo de incorporar en las UPA tecnologías que permitan incrementar la productividad y mejorar los ingresos de los productores.

Generar alianzas entre las UPA y las universidades de la Provincia, los centros de investigación y las entidades especializadas en cada uno de los productos de estudio para que realicen investigaciones que permitan mejorar los procesos productivos y la implementación de nuevas técnicas agronómicas, que desarrollen un modelo organizacional sostenible.

Capacitar a los productores de lechuga, maíz y papa en prácticas de aprovechamiento de residuos agroindustriales, como por ejemplo, la elaboración de compostaje, la producción de bioenergéticos (bioetanol, biodiésel, biogás), el beneficio en la fabricación de suministros para animales, la recuperación de medios abióticos contaminados (remoción de colorantes, metales pesados e hidrocarburos), entre otros, proporcionando beneficios económicos, sociales y ambientales en las producciones agrícolas de la Provincia Sabana Centro.

Optimizar la infraestructura y la calidad educativa de la Provincia, así mismo, establecer alianzas educativas para capacitar y formar al productor y a los empleados, desarrollando conocimientos y habilidades que permitan aumentar la productividad agrícola de la Provincia.

Formar productores líderes agrícolas que desarrollen competencias personales relacionadas con la tolerancia al cambio, la formación de valores, la facultad de reconocer oportunidades de negocio, las expectativas a futuro y la capacidad de administrar los recursos.

Innovar con productos procesados que generen valor agregado y proporcionen mayor rentabilidad a los productores, por lo tanto, se debe buscar una diferenciación de los productos

que deben presentar características sociales y ambientales que den respuestas efectivas a la demanda y a la normatividad existente, garantizando las cualidades de los productos transformados.

Entidades responsables: MADR, Gobernación de Cundinamarca, secretaria de agricultura local, secretaria de educación de Cundinamarca, SENA, Universidades presentes en la Provincia, Asohofrucol, FEDEPAPA, FENALCE, Agro savia, ICA, UPRA, FINAGRO, FIDUAGRARIA, BAC, asociaciones de empresarios de la Sabana.

### **8.3.3 Estrategias Eficiencia de los Mercados:**

Para el mejoramiento de la competitividad de los productores de lechuga, maíz y papa se proponen estrategias relacionadas con las variables de productividad, financiamiento y canales de distribución que en el desarrollo de los objetivos anteriores presentaron problemas en relación con la competitividad de las UPA de la Provincia Sabana Centro.

De acuerdo con Ferrando (2015), los productores agrícolas deben implementar estrategias que permitan el desarrollo de ventajas competitivas, obteniendo como resultado la apertura de nuevos mercados, para el caso de los pequeños productores se presentan grandes dificultades debido a los altos costos generados en los diversos procesos productivos y de comercialización; es así como surge la estrategia de mejorar la organización socio empresarial, generando asociaciones agrícolas que permitan lograr objetivos comunes, aumentando así el poder de negociación frente a los intermediarios con el objeto de potenciar la competitividad de las UPA; estas estrategias deben ir acompañadas de políticas de apoyo concertadas entre los diferentes actores involucrados que garanticen procesos como la asistencia técnica, la capacitación, la

comercialización y el financiamiento, de manera que se fomente el desarrollo sostenible y el acceso a mercados nacionales e internacionales.

Teniendo en cuenta al MADR (2016), las estrategias relacionadas con la variable eficiencia de los mercados, tienen como objeto disminuir los costos de los procesos de producción, comercialización y distribución de las cadenas productivas; al mismo tiempo, fomentar modernos sistemas de información agrícolas que permitan aumentar el mercado de los productos agrícolas; en consecuencia, los programas gubernamentales promueven programas e iniciativas relacionados con disminuir el papel de los intermediarios, proponiendo la creación de cooperativas que aumentan la productividad de las UPA del país.

Al respecto, Ruiz (2016), plantea que los pequeños productores deben adoptar modelos asociativos con la finalidad de desarrollar proyectos de agronegocio que permitan aumentar su capacidad de negociación; además, optimizar los procesos de calidad, diversidad y transformación de los productos, mejorando así la competitividad de los productores. Para lograr estas metas debe existir una integración de todos los actores sociales, públicos y privados relacionados en las cadenas de producción agrícola.

Con referencia a la variable estrategias de los mercados se recomienda implementar las siguientes estrategias:

**Productividad.** Área sembrada, área cosechada, producción y rendimiento.

Realizar la transformación a mediano plazo de los sistemas de producción tradicionales de lechuga, maíz y papa a sistemas modernos que utilicen nuevas técnicas de riego, sistemas de nutrición, cubierta, manejo integrado de plagas y enfermedades, buenas prácticas agrícolas de

inocuidad y postcosecha; para aumentar la productividad de los cultivos, cumpliendo con los estándares de calidad e inocuidad para el mercado nacional y extranjero.

Incluir a los cultivadores en el diseño e implementación de políticas agrícolas que provean subsidios a los cultivos de la Provincia; así mismo, promuevan el aumento de la productividad, la conversión de las prácticas agrícolas tradicionales, con el objeto de fomentar el aumento de ingresos de los campesinos, elevando su nivel de vida y disminuyendo la pobreza rural.

Formular programas sociales del estado que realicen inversiones en proyectos de pequeños agricultores de los productos de estudio, que no requieran la devolución de los fondos invertidos en el establecimiento de los negocios.

**Costos de Producción, Costos de Comercialización y Financiamiento.** Realizar campañas financieras abundantes y oportunas con el fin de facilitar los requisitos para obtener créditos agrícolas; así mismo, reducir las tasas de intereses para los productores y presentar proyectos de inversión agrícola en la Provincia.

Planificar y disminuir los costos y los gastos de mano de obra, transporte, administración y comercialización de los cultivos de lechuga, maíz y papa.

**Canales de Distribución.** Explorar nuevas estrategias de consumo que permitan ampliar los mercados como venta al por mayor, desarrollo de cooperativas, compañías procesadoras o mercado directo, asegurando la comercialización del producto.

Llevar a cabo capacitaciones y talleres de formación realizados por técnicos o profesionales expertos en temas concernientes con la información y tendencias del mercado,

además, la planificación y demanda del mercado (nacional e internacional) de los productos de estudio, las exigencias para exportar y los estándares de calidad.

Realizar contratos con las cadenas comerciales de la Provincia, con el fin de vender directamente los productos de estudio, teniendo la compra asegurada y dejando de lado a los intermediarios.

Realizar convenios con empresas exportadoras que permitan expandir los productos en estudio a nuevos mercados nacionales e internacionales, realizando financiamiento en los costos de producción.

Cumplir con la normatividad nacional e internacional en relación con el límite de tolerancia de uso de plaguicidas y fertilizantes.

Crear y promover alianzas estratégicas entre cadenas productivas para formar UPA corporativas, con una estructura organizativa definida, asignando actividades específicas, incentivando la capacitación y la participación de todos los integrantes y estableciendo metas a corto, mediano y largo plazo que aumenten la producción y las habilidades de negociación en el mercado nacional e internacional; al mismo tiempo, disminuyendo los costos de producción y comercialización, además, se ampliará la facilidad de acceso al financiamiento, el acopio y distribución de los volúmenes de producción, así como la obtención de certificaciones de calidad que mejoren los ingresos de los productores.

Implementar centros de acopio de los productos de estudio, con el objetivo de comercializar los cultivos de manera organizada y en mayores cantidades, disminuyendo los costos de comercialización y generando mayores ganancias para los productores y las asociaciones.

Entidades responsables: MADR, Gobernación de Cundinamarca, secretaría de agricultura local, secretaria de educación de Cundinamarca, SENA, Universidades presentes en la Provincia, Asohofrucol, FEDEPAPA, FENALCE, Agro savia, ICA, UPRA, FINAGRO, FIDUAGRARIA, BAC, asociaciones de empresarios de la Sabana.

#### **8.3.4 Estrategias Ecosistema Innovador**

Con referencia a las estrategias de ecosistema innovador, las UPA deben adoptar modernas técnicas de innovación, transformación del producto, adopción de tecnologías de comunicación, que permitan la expansión de los mercados agrícolas y generen beneficio adicional a los bienes comercializados.

Al respecto Hernández (2019), destaca la innovación agrícola como un factor determinante puesto que genera ventajas competitivas que permiten una mayor integración a los mercados nacionales e internacionales, obteniendo mejores beneficios económicos, además, señala que los medianos y grandes productores tienen más facilidad en la incorporación de nuevas estrategias innovadoras; por esta razón, surge la necesidad de conformar UPA corporativas, que beneficien a los pequeños productores agrícolas.

Gaudin (2020), da a conocer la estructura e importancia de las cadenas de valor en la producción agrícola, en primer lugar, se observa a los proveedores de insumos y equipos agrícolas, luego se encuentran los productores, posteriormente los intermediarios, seguidos de los comercializadores y finalmente los consumidores. Al respecto manifiesta como la distribución de los ingresos en los actores de la cadena, no es proporcional con la inversión realizada; por esta razón es importante la organización empresarial que permita la asociación de productores y la creación de políticas públicas que fomenten el fortalecimiento de las capacidades de los

productores, generando valor agregado por medio del financiamiento, la modernización de maquinaria, equipos e insumos, además de información actualizada del mercado y aplicación de nuevas tecnologías agrícolas.

Con referencia a la variable ecosistema innovador se recomienda implementar las siguientes estrategias:

**Visión Empresarial.** Formar y certificar a los productores en competencias laborales enfocadas al pensamiento y la visión empresarial, técnicas de mercadeo y ventas, manejo de sistemas de información, BPA del cultivo, aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación TIC's, negociación y contabilidad en cultivos agrícolas, con énfasis en el cálculo de los costos de producción.

Realizar convenios nacionales que permitan impulsar el intercambio comercial a través de ferias agrícolas locales, provinciales y departamentales.

Informar acerca de las oportunidades de negocio en el mercado exterior y nacional para los productos agrícolas que incorporan prácticas de producción limpia y amigable con el medio ambiente.

Realizar convenios con instituciones presentes en la Provincia (hospitales, restaurantes, hoteles, universidades, entre otros), para suministrar los productos agrícolas y en consecuencia incrementar la producción y las ventas.

Entidades responsables: MADR, Gobernación de Cundinamarca, secretaria de agricultura local, secretaria de educación de Cundinamarca, SENA, Universidades presentes en la Provincia, Asohfrucol, FEDEPAPA, FENALCE, Agro savia, ICA, UPRA, FINAGRO, FIDUAGRARIA, BAC, asociaciones de empresarios de la Sabana.

## 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 9.1 Conclusiones

El análisis de la información presentada permite concluir lo siguiente:

- Con respecto a la caracterización agrícola de la Provincia Sabana Centro, se evidenció que la mayor producción agrícola la tiene el cultivo de papa, seguido del cultivo de maíz; así mismo, en relación con las hortalizas, el cultivo de lechuga ocupa el primer lugar en producción.
- En la Provincia Sabana Centro, se observó una disminución periódica en el área sembrada y en la producción de lechuga, sin embargo, el aumento de las técnicas de cultivo hidropónico bajo invernadero, han ocasionado mayores rendimientos en el cultivo, ubicándose por encima del promedio mundial.
- Desde el año 2015, ha disminuido significativamente el área sembrada del cultivo de maíz en la Provincia Sabana Centro, igualmente, la productividad y rendimiento del cultivo es baja en comparación con los promedios nacionales y mundiales.
- El cultivo de papa en la Provincia Sabana Centro redujo periódicamente su producción debido principalmente a la disminución en la cantidad de área sembrada, sin embargo, se observó que el cultivo presentó rendimientos por encima del promedio mundial.
- Debido a la cercanía con la ciudad de Bogotá, la Provincia Sabana Centro presenta cambios en el uso del suelo relacionadas con la industrialización, la urbanización y el turismo, trasformando las actividades tradicionales a nuevas dinámicas económicas y ocasionando la migración de familias que se dedicaban a la producción agrícola.

- Los procesos de conurbación en la Provincia, han ocasionado la disminución de áreas rurales, incrementando el precio de las tierras, bajando la productividad de los cultivos y por consiguiente los ingresos de los agricultores.
- El análisis del ICG, el ICC y el ICPC, permite destacar como problemas que limitan la productividad y la baja competitividad la falta de asociatividad de los productores de la Provincia Sabana Centro, los altos costos de producción, la falta de capacitación en actividades de investigación, calidad y educación; necesarias para mejorar la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa con el objeto de lograr mayor productividad e incursionar en nuevos mercados.
- En las producciones agrícolas de lechuga, maíz y papa de la Provincia Sabana Centro, se observa un deficiente apoyo gubernamental y financiero, así como falta de incentivos, subsidios y seguros a los cultivadores.
- Se destaca la necesidad de formar asociaciones corporativas que permitan mejorar y facilitar la incursión en actividades de producción y comercialización de los cultivos de lechuga, maíz y papa en la Provincia.
- Se debe implementar y fortalecer la transferencia de paquetes biotecnológicos que tengan como prioridad la producción sostenible de los cultivos y la mitigación al cambio climático.
- En la Provincia Sabana Centro se ha identificado como estrategia clave para mejorar la competitividad; la transformación de los sistemas tradicionales de cultivos a la adopción de modernas prácticas agrícolas y la implementación de paquetes biotecnológicos amigables con el medio ambiente, con la finalidad de aumentar la producción y acceder a nuevos mercados.

## 9.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar prácticas agrícolas de conservación ambiental, acompañadas de la incorporación de los principios de la agricultura sostenible, la adopción de semillas certificadas y bio mejoradas que permitan aumentar los ingresos de las UPA; mejorando los rendimientos y la calidad de los cultivos en estudio, contribuyendo a asegurar la alimentación de los pequeños cultivadores y mitigando los impactos del cambio climático.
- Se recomienda la asociación de las UPA de los productos de lechuga, maíz y papa, con el fin de minimizar los costos de producción y de comercialización, posicionando en el mercado local, regional y nacional los productos de la Provincia.
- Para los productores de la Provincia Sabana Centro, se recomienda realizar alianzas estratégicas de capacitación con instituciones gubernamentales, académicas y de investigación que permitan utilizar tecnologías modernas en beneficio de la conservación de la biodiversidad, disminuyendo los costos de producción, así mismo, certificarse en procesos de calidad e inocuidad y reducir los riesgos de producción.
- Se recomienda gestionar financiamiento de las entidades bancarias presentes en la Provincia, para obtener beneficios y apoyos que permitan la inversión necesaria en la adquisición de técnicas e insumos para aumentar la productividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa y aumentar su resiliencia al cambio climático.
- Se recomienda crear redes de innovación entre las instituciones, investigadores, extensionistas, productores y demás actores involucrados en las cadenas de producción de los cultivos de lechuga, maíz y papa, con el objetivo de generar valor agregado a los productos, aumentando la productividad y la competitividad a nivel local, regional y nacional.

- Se recomienda realizar convenios con las cadenas comerciales de la Provincia Sabana Centro con la finalidad de reducir la figura del intermediario.
- Se recomienda que los actores públicos y privados mencionados en esta investigación adquieran compromisos con el sector agrícola de la Provincia Sabana Centro, para poder cumplir las estrategias planteadas con relación a mejorar la competitividad de los cultivos de lechuga, maíz y papa.
- Se recomienda que las instituciones públicas y privadas fortalezcan los programas de transferencia de tecnologías sostenibles mediante programas de asistencia técnica agrícola calificada a las UPA de la Provincia, que permitan mejorar las técnicas de cultivo, implementando prácticas agronómicas enfocadas a la conservación de los recursos naturales, así como a la disminución de insumos químicos, mejorando la calidad de cada uno de los procesos que intervienen en los ciclos de producción de los cultivos de lechuga, maíz y papa.
- Se recomienda a los productores de lechuga, maíz y papa de la Provincia, realizar alianzas con entidades públicas y privadas que promuevan la capacitación y certificación en BPA y en BPM, aumentando la producción y rendimiento de los cultivos y reduciendo la afectación a los recursos naturales.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, N. y Jiménez, M. (2015). Índice para la medición de la competitividad en Colombia (Index for Measuring of Competitiveness in Colombia). *Revista CEA*, 1(2).

[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3520269](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3520269)

Acosta, L. y Rodríguez, M. (2006). En busca de la agricultura familiar en América Latina. *Santiago de Chile, FAO*, 1 (44).

[http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/desrural/pdf/busca.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/desrural/pdf/busca.pdf)

Agronet. (2020). Estadísticas. <http://www.agronet.gov.co/Paginas/defaultVer2.aspx>

Alcaldía de Sopo. (2020). Economía. <http://www.sopocundinamarca.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>

Alcaldía de Tabio. (2020). Economía.

<http://alcaldiadetabio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Economia.aspx>

Alcaldía Municipal de Tocancipá. (2015). Plan básico de ordenamiento territorial. PBOT Tocancipá 2015- 2027. (Inf. Tec.). Tocancipá. <http://www.tocancipacundinamarca.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/POT%20EN%20CONCERTACION%20C3%93N.%20DTS%20Tocancip%C3%A1.pdf>

Altieri, M. A. (2009). El estado del arte de la agroecología: Revisando avances y desafíos. *Vertientes del pensamiento agroecológico: Fundamentos y aplicaciones*, 77.

<http://media.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/archivos/documentos-relacionados-con->

agroecologia-seguridad-y-soberania-alimentaria/vertientes-del-pensamiento-agroecologico-fundamentos-y-aplicaciones.pdf

Altieri, M. A., Nicholls, C. I., y Montalba, R. (2017). Technological approaches to sustainable agriculture at a crossroads: an agroecological perspective. *Sustainability*, 9(3), 349.

<https://www.mdpi.com/2071-1050/9/3/349>

Álvarez, A. M. (2016). Retos de América Latina: Agenda para el Desarrollo Sostenible y Negociaciones del siglo XXI. *Problemas del desarrollo*, 47(186), 9-30. [https://www-sciencedirect-](https://www-sciencedirect-com.ucundinamarca.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S0301703616300219)

[com.ucundinamarca.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S0301703616300219](https://www-sciencedirect-com.ucundinamarca.basesdedatosezproxy.com/science/article/pii/S0301703616300219)

Álvarez Sánchez, D., y Chaves, D. M. (2017). The wheat crop in Colombia: its agony and possible disappearance. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 34(2), 125-137.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6223304>

Andrade Silva, J. S. (2018). Determinantes de exportación en el sector Agroindustrial Colombiano.

<http://repositorio.uniagustiniana.edu.co/bitstream/handle/123456789/223/AndradeSilva-JuanSebastian-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Argenti, O., y Marocchino, C. (2007). Abastecimiento y distribución de alimentos en las ciudades de los países en desarrollo y de los países en transición. *Guía para planificadores*.

<http://www.fao.org/3/a-y5401s.pdf>

Banco Mundial. (2018). Informe sobre el Desarrollo Mundial 2018.

<https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=4791>

Bañón, A. R., y Sánchez, A. A. (2008). Recursos estratégicos en las pymes. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*, 17(1), 103-126.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2581343>

Barrios, D; y Olivera, M. (2013). Análisis de la competitividad del sector lechero: caso aplicado al norte de Antioquia, Colombia. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 23(48), 33-41. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81828690004.pdf>

Bejarano, J. A. (1998). Elementos para un enfoque de la competitividad en el sector agropecuario (No. DC-0132). IICA. <http://repiica.iica.int/docs/B0103e/B0103e.pdf>

Bejarano Ramos, C. (2017). Agricultura Climáticamente Inteligente y cambio climático: desafíos y retos de Colombia para mitigar y adaptar el sector agropecuario. Retos y compromisos jurídicos de Colombia frente al cambio climático.

<https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2636/1/MKA-spa-2017->

[Agricultura\\_Climaticamente\\_Inteligente\\_y\\_cambio\\_climatico](https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/001/2636/1/MKA-spa-2017-Agricultura_Climaticamente_Inteligente_y_cambio_climatico)

Beltrán Gómez, J. A., y Romero Caballero, P. A. (2017). Análisis de riesgos para el sector agrícola en la Sabana de Bogotá durante el período 2004-2014.

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1463&context=administracion\\_de\\_empr esas](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1463&context=administracion_de_empr esas)

Bohórquez, F. (10 de julio de 2009). China: se despierta el grande. *Revista productores de hortalizas*. <https://www.hortalizas.com/miscelaneos/china-se-despierta-el-gigante/>

Boisier, S. (1997). En busca del esquivo desarrollo regional: entre la caja negra y el proyecto político. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, (112), 379-397.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/9696>

Boisier, S. (1998). Post-scriptum sobre desarrollo regional: Modelos reales y modelos mentales. *EURE (Santiago)*, 24(72), 53-69. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71611998007200003&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0250-71611998007200003&script=sci_arttext)

Bonales, J; Aguirre, J. y Cortez, A. (2013). Modelo competitivo de variables jerárquicas de empresas exportadoras. *Mercados y Negocios (2594-0163 en línea; 1665-7039 en impreso)*, 14 (2), 53-70. <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/view/5245/4898>

Bonales, J; Y Gallegos, (2014). Competitividad y comercio internacional. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*. 9 (16), 49-58. <https://www.inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/259>

Bonanno, A. (2003). La globalización agroalimentaria: sus características y perspectivas futuras. *Sociologías*, (10), 190-218. <https://www.redalyc.org/pdf/868/86819564007.pdf>

Bordás, C. I. (2019). El control de la calidad e inocuidad alimentaria de los productos agrarios de la agricultura familiar, como desafío para este tipo de organización agraria en la provincia de Corrientes. In V Congreso Nacional de Derecho Agrario Provincial (Corrientes, 3 y 4 de junio de 2019). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/81998>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2008). Caracterización económica y empresarial de las provincias de cobertura de la CCB: Sabana Centro. <http://hdl.handle.net/11520/2890>

Cámara de Comercio de Bogotá. (2010). *Plan de competitividad para la provincia de Sabana Centro: agenda de proyectos transversales y sectoriales de impacto regional para la provincia de Sabana Centro*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/20629>

Caria, S. (2016). *Patrones de especialización y cambio de la matriz productiva en Ecuador, 2006-2015*. (Doctorado). Universidad de Salamanca.

[https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/132923/DEA\\_CariaS\\_PatronesEcuador.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/132923/DEA_CariaS_PatronesEcuador.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Casallas, A. (2018). Municipio de Gachancipá proyecto evolución valor agregado sabana centro (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/32885>

Castellanos, C. A., Machado, N., Castellanos, J. R y García, A. O. (2015). Evaluación de los factores de competitividad en la provincia de Villa Clara, Cuba. *Retos de la Dirección*, 9(2), 139-163. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552015000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552015000200009)

Castro Quelal, D. A. (2020). Factores que influyen en la competitividad del mercado del aguacate en la zona 1: con énfasis en la asociatividad (Master's thesis).

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10235/2/PG%20781%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Chang Moon, H; Rugman, A. M.; Verbeke, A. A (1998). A generalized double diamond approach to the global competitiveness of Korea and Singapore. *International business review*, 7(2), 135-150.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096959319800002X>

Chávez, J. A. (2014). Consideraciones para elaborar cadenas de valor con enfoque de mercado y sostenibles en el tiempo. En: Repositorio Institucional Universidad Nacional Agraria La Molina.

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2320/T007123.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chivian, E., & Bernstein, A. (2010). How our health depends on biodiversity. *Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, booklet prepared for the United Nations on the occasion of the International Year of Biodiversity*. <https://www.cbd.int/doc/health/health-biodiversity-hms-en.pdf>

Cordero-Salas, P., Chavarría, H., Echeverri, R., y Sepúlveda, S. (2003). Territorios rurales, competitividad y desarrollo. *Cuaderno Técnico*, 23, 1-citation\_lastpage. [https://www.researchgate.net/publication/237835428\\_TERRITORIOS\\_RURALES\\_COMPETITIVIDAD\\_Y\\_DESARROLLO](https://www.researchgate.net/publication/237835428_TERRITORIOS_RURALES_COMPETITIVIDAD_Y_DESARROLLO)

Correa, J; Forero, M y Gutiérrez, D. (2009). *Generación de un modelo de gestión al sector papero de Cundinamarca* (Doctoral dissertation). Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1053/GutierrezMendez-DavidAndres-2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cruz, D. L., Y Bernal, P. C. (2016). Diagnóstico de competitividad del sector productor de arracacha. Caso Municipio de Boyacá (Colombia) 2014. *Apuntes del CENES*, 35(62), 245-278. <https://revistas.uptc.edu.co/index.php/cenes/article/view/5229>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2014). Censo Nacional Agropecuario. Bogotá, Colombia. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/censo-nacional-agropecuario-2014>

De Olloqui, F y Fernández Díez, M. C. (2017). Financiamiento del sector agroalimentario y desarrollo rural. *Banco Interamericano de Desarrollo*.

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Financiamiento-del-sector-agroalimentario-y-desarrollo-rural.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2007). Documento Compes 3439. Institucionalidad y principios rectores de política para la competitividad y productividad. Bogotá, DC.

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3439.pdf>

Dozorova, T. A., Aleksandrova, N. R., y Utmanova, N. A. (2016). Tendencies and prospects of potato cultivation development in the region. *Международный научно-исследовательский журнал*, (6-1 (48)). <https://cyberleninka.ru/article/n/tendencies-and-prospects-of-potato-cultivation-development-in-the-region>

Encuesta nacional agropecuaria. (2017). Boletín técnico.

[http://formularios.dane.gov.co/Anda\\_4\\_1/index.php/catalog/551](http://formularios.dane.gov.co/Anda_4_1/index.php/catalog/551)

Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes. (2016). resultados- Informe en pdf. <https://encuestalongitudinal.uniandes.edu.co/es/>

Espinosa, R. (2017). Ventaja Competitiva: Qué es, Claves, Tipos y Ejemplos. En: Welcome to the new Marketing. <https://robertoespinosa.es/2017/10/22/ventaja-competitiva-que-es-tipos-ejemplos>

Estrada, J. M., Monroy, L. G., y Lázaro, A. R. (2017). Tecnologías de producción más limpias: una revisión del estado del arte. *Revista Investigación y Desarrollo en TIC*, 7(1).

<http://publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/ojs/index.php/identific>

Fajardo, C. D., y Prieto, N. (2020). Análisis de la producción, exportación e importación de productos como el Arroz y el Maíz en Colombia entre los años 2013 y 2018.

FAOSTAT. (2020). Dirección de Estadística 2020, Inst. *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Rome, Italy*. <http://www.fao.org/statistics/es/>

Federación Colombiana de Productores de Papa. (2004). Guía ambiental para el cultivo de la papa. *Federación colombiana de productores de papa y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia*. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/32788>

Federación Nacional de Cultivadores de Cereales. (2017). Índice Cerealista. [http://fenalce.org/siembras/archivos\\_It/It\\_532IG-FNL-2017-CONSOLIDADO.pdf](http://fenalce.org/siembras/archivos_It/It_532IG-FNL-2017-CONSOLIDADO.pdf)

Fernández López, A., Ojates, M. J., Soler-Méndez, M., Ruiz-Canales, A., & Molina-Martínez, J. M. (2019). *Uso combinado de harina de pórfido y materia orgánica para la mejora de las condiciones nutricionales e hídricas del suelo. Caso de estudio en el cultivo de lechuga (Lactuca Sativa L CV Neruda)* (No. COMPON-2019-agri-3498).

Ferrando, A. (2015). Asociatividad para mejora de la competitividad de pequeños productores agrícolas. In *Anales Científicos*, 76 (1), 177-185.

<http://190.119.243.75/index.php/acu/article/view/779>

Ferreira, L. L., Pereira, A. I. A., da Silva Curvelo, C. R., da Silva Sa, F. V., da Silva Díaz, N., Chipana-Rivera, R., & dos Santos Fernández, C. (2019). Production of lettuce crop under foliar organo-mineral fertilization and environment. *Bioscience Journal*, 35(2).

<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/view/41849>

Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario. (2019). *El momento del agro*.

<https://www.finagro.com.co/noticias/el-momento-del-agro>.

Furtado, C. (1982). *El subdesarrollo latinoamericano* (No. 330.13/F99s).

[http://www.sidalc.net/cgi-](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=IEL.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=0014)

[bin/wxis.exe/?IsisScript=IEL.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=0014](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=IEL.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=0014)

94

Gattini, J. (2011). Competitividad de la agricultura familiar en Paraguay. Nuevos aportes para las políticas públicas en Paraguay; nota 5. [https://idl-bnc-](https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47106/133481.pdf?sequence=1)

[idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47106/133481.pdf?sequence=1](https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/47106/133481.pdf?sequence=1)

Gordillo de Anda, G. (2004). Seguridad alimentaria y agricultura familiar. *Revista de la CEPAL*.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/10965>

Gaudin, Y., y Padilla Pérez, R. (2020). Los intermediarios en cadenas de valor agropecuarias: un análisis de la apropiación y generación de valor agregado.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45796>

Govaerts, B., Vega, D., Chávez, X., Narro, L., San Vicente, F., Palacios, N., Pérez, M; González, G; Ortega, P; Carvajal, A; Arcos, A; Bolaños, J; Romero, N; Bolaños, J; Vanegas, Y; Echeverría, R; Jarvis, A; Jiménez, D; Ramírez, J; Kropff, W; González, C; Navarro, C; Ordoñez, L; Prager, S y Tapasco, J. (2019). Maíz para Colombia Visión 2030.

<https://repository.cimmyt.org/handle/10883/20218>

Gualdrón, C. J., Y Sánchez, C. F. (2015). Competitividad de las empresas agroindustriales de Boyacá. *Criterio Libre*, 13(22), 227-252.

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/criteriolibre/article/view/138>

Guiza, D; y Lozano, L. (2017). Estudio del Valor del Suelo Rural Agropecuario para el Año 2017 del Municipio de Chía, Cundinamarca. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7758>

Hameed, A., Zaidi, S. S. E. A., Shakir, S., y Mansoor, S. (2018). Applications of new breeding technologies for potato improvement. *Frontiers in plant science*, 9, 925.

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2018.00925/full>

Hernández, A., y García, D. (2017). El debate del uso del suelo en la Sabana de Bogotá.

*Observatorio de Gobierno Urbano. Recuperado en octubre, 25*

<http://ieu.unal.edu.co/en/medios/noticias-del-ieu/item/el-debate-del-uso-del-suelo-en-la-sabana-de-bogota>

Hernández Yáñez, M. B. (2020). Análisis del comercio justo dentro de la economía popular y solidaria, y su incidencia dentro del sector agrícola de hortalizas en Machachi (Bachelor's thesis).

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/19258/1/UPS-TTQ132.pdf>

Hernández-Pérez, J. L. (2019). Sistema de innovación agrícola como estrategia de competitividad de los productores sonorenses en el contexto del TLCAN. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(54).

<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395->

[91692019000200116&script=sci\\_abstract&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2395-91692019000200116&script=sci_abstract&tlng=en)

Índice de Competitividad de las Ciudades. (2019). Consejo privado de competitividad, universidad del rosario. [https://compite.com.co/wp-content/uploads/2019/06/ICC\\_2019\\_V1\\_VWeb.pdf](https://compite.com.co/wp-content/uploads/2019/06/ICC_2019_V1_VWeb.pdf)

Índice de Competitividad de las Provincias de Cundinamarca. (2018). Centro de Pensamiento en Estrategias Competitivas, Gobernación de Cundinamarca, Universidad del Rosario. <https://www.urosario.edu.co/competitividad/Documentos/ICPC-2018-110518.pdf>

Infoagro.com. 2020. Obtenido de <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/maiz.htm>

Infoagro.com. 2020. Obtenido de <https://www.infoagro.com/hortalizas/patata.htm>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2016). <https://igac.gov.co/es/noticias/la-sabana-bogota-se-esta-quedando-sin-terrenos-para-cultivar-igac>

Ivancevich, J. M., Lorenzi, P., Skinner, S. J., y Crosby, P. (1996). *Gestión calidad y competitividad*. España: Irwin.

Jiménez, A. M., Ornelas, J. L. A., de México, E., Chaparro, J. E. C., Pérez, C. Y. S. G. D., Forero, E. A. S., y Estrada, N. H. E. (2017). Fuentes de financiamiento. <http://148.215.126.225/siestudiosa/frmboletin/Boletin66/31.pdf>

Jiménez, C., Pantoja, A., & Leonel, H. F. (2016). Riesgos en la salud de agricultores por uso y manejo de plaguicidas, microcuencia “La Pila”. *Universidad y Salud*, 18(3), 417-431. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/2760>

Jiménez, L. M., Acevedo, N. M., y Castaño, N. E. (2017). Índice de medición de la innovación para el mejoramiento de la competitividad nacional. *Revista Espacios*, 38(51).

<https://www.revistaespacios.com/a17v38n51/17385102.html>

Jiménez Vargas, J. (2019). Análisis de la evolución del valor agregado por ramas económicas del Municipio de Zipaquirá (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

<https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/35433>

Kovácsné Madar, Á. Rubóczki, T., y Takácsné Hájos, M. (2019). Lettuce production in aquaponic and hydroponic systems. *Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment*, 11(1), 51-59. <https://content.sciendo.com/view/journals/ausae/11/1/article-p51.xml>

<https://content.sciendo.com/view/journals/ausae/11/1/article-p51.xml>

Krugman, P y Obstfeld, M. (2005). *International economics: Theory and practice*. Reino Unido:

Addison Wesley. <http://www.fintp.hr/upload/files/ftp/2007/3/babic.pdf>

Lamb, C., Hair, J y McDaniel, C. (2002). *Marketing*, Sexta Edición, de. *International Thomson Editores SA*.

[https://www.academia.edu/37484164/MKTG\\_MARKETING\\_S%C3%89PTIMA\\_EDICI%C3%93N\\_EDICI%C3%93N\\_DEL\\_ESTUDIANTE\\_QU%C3%89\\_CONTIENE](https://www.academia.edu/37484164/MKTG_MARKETING_S%C3%89PTIMA_EDICI%C3%93N_EDICI%C3%93N_DEL_ESTUDIANTE_QU%C3%89_CONTIENE)

Lemus, C. R., Santana, C. E., Castro, M. D. S. R., Bedolla, M. G. L., & Ramírez, B. C. L. (2020).

Competitividad y asimilación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en

pequeños productores de agricultura protegida en Guanajuato, México. *Ciencia & Tecnología*

*Agropecuaria*, 21(3), 1-21.

Lizcano, L. P. (2017). Estimación de la huella hídrica en cultivo de lechuga Batavia (*Lactuca Satuva Capitata*) "CJR" en la Sabana de Bogotá (Colombia).

<http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/6225>

López Reyes, L. F., & Becerra Pérez, L. A. (2018). Eficiencia de los productores de maíz en Sinaloa: una propuesta metodológica. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 9(3), 651-664.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342018000300651](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342018000300651)

Machado, A., Castillo, L. C., y Suarez, I. (1993). Democracia con campesinos, ó campesinos sin Democracia (No. IICA-PM A3/CO No. 93-001). Ministerio de Agricultura, Bogotá (Colombia).

Fondo DRI IICA, Bogotá (Colombia) Universidad del Valle, Cali (Colombia).

<http://www.sidalc.net/cgi->

[bin/wxis.exe/?IsisScript=iicacr.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=018333](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=iicacr.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=018333)

Mancha, N., Moscoso, F., Y Santos, J. (2016). La difícil medición del concepto de competitividad: ¿qué factores afectan a la competitividad regional? En: Instituto Universitario de Análisis Económico y Social, Universidad de Alcalá. 2016. no 3.

[https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/25100/dificil\\_mancha\\_IAESDT\\_2016\\_N03.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/25100/dificil_mancha_IAESDT_2016_N03.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Medina, N. (2017). ¿La comercialización asociativa de los pequeños agricultores mejora los ingresos? Evidencia de los agricultores de papa en el Ecuador. *Revista Economía*, 69(109), 129-148. <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/ECONOMIA/article/view/2034>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2016). Min Agricultura pone al servicio de

agricultores colombianos plataforma digital para llegar a mercados del mundo.

<https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-pone-al-servicio-plataforma-digital-.aspx>

Marín, A. C., Marín, J. C., y Maury, S. C. (2018) Cultivos bajo invernadero: inventario y caracterización de los aspectos ambientales en el Municipio de Tenjo, Cundinamarca. *Edu.*

<https://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/2606/Educaci%C3%B3n%20Sociambiental%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y#page=198>

Martínez-Restrepo, S., Pertuz, M. C., y Ramírez, J. M. (2016). La situación de la educación rural en Colombia, los desafíos del posconflicto y la transformación del campo. <https://bit.ly/2AU0WP2>.

México Competitivo. (2018). Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial.

<https://www.gob.mx/se/mexicocompetitivo/articulos/indice-de-competitividad-global-del-foro-economico-mundial-181433?state=published>

Millán Hernández, C. C. (2015). Análisis de la estructura y competitividad de la cadena productiva de maíz (*zea mays*).

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1094&context=administracion\\_agronegocios](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1094&context=administracion_agronegocios).

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2017). Producción Nacional por Producto.

<https://www.agronet.gov.co/Paginas/ProduccionNacionalProducto.aspx>

Ministerio de agricultura y desarrollo rural. (2019). Dirección de Cadenas Agrícolas y Forestales. Maíz. <https://sioc.minagricultura.gov.co/AlimentosBalanceados/Documentos/2019-03-30%20Cifras%20Sectoriales%20Ma%C3%ADz.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2015). Análisis de la situación de salud colombiana. - Informe en pdf.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/asis-2015.pdf>

Molano Bernal, L. C. (2017). Estudio del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como herramientas de transferencia de tecnología en el sector agropecuario colombiano: caso Corpoica. <https://riunet.upv.es/handle/10251/90228>

Molina Santana, L. F. (2017). “Esto es una migración de la ciudad al campo”: cambios en las dinámicas sociales, económicas y ambientales de la Sabana de Bogotá. Caso de estudio de Cajicá–Cundinamarca. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/636>

Montero, C., Y Morris, P. (1999). Territorio, competitividad sistémica y desarrollo endógeno: metodología para el estudio de los sistemas regionales de innovación. *En: Instituciones y actores del desarrollo territorial en el marco de la globalización-LC/IP/L. 167-1999-p. 321-374.*  
<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/19887>

Monterroso, E. (2016). Competitividad y Estrategia: conceptos, fundamentos y relaciones. *Revista del departamento de Ciencias Sociales*, 3(3), 4-26.  
<http://www.redsocialesunlu.net/wp-content/uploads/2016/05/RSOC014-002-Competitividad-y-estrategia-MONTERROSO.pdf>

Moreno Linares, H. E. (2015). Dinámicas de ocupación y nuevos usos territoriales del suelo rural en el Municipio de Tenjo (Cundinamarca) en el período 1993-2013.

<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/17977>

Muñoz, M., Andrade, R. I. M., Rojas, J. R. A., & Falcón, V. V. (2017). Tecnologías de la información y comunicación en la agricultura. *Revista UNIANDES Episteme*, 4(1), 105-116.

<http://45.238.216.13/ojs/index.php/EPISTEME/article/view/516>

Naranjo, J. A., Vega, R., Y Stiveen, D. (2018). Diagnóstico Base para el Análisis Histórico Ambiental en el Municipio de Tenjo-Cundinamarca.

<http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13779>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2016). Impulsando la productividad y el crecimiento inclusivo en Latinoamérica. Chile. 2016. no. 1. p. 108-110.

[http://www.oecd.org/latin-america/Impulsando\\_Productividad\\_Crecimiento\\_Inclusivo.pdf](http://www.oecd.org/latin-america/Impulsando_Productividad_Crecimiento_Inclusivo.pdf)

Olivares Galeano, M. F. (2018). Análisis de la evolución del valor agregado del Municipio de Cogua (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana).

<https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/33796/anali%CC%81sis%20Sector%20Economicos%20Cogua%20%282%29-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Orozco, Ó. A., y Llano, G. (2016). Sistemas de información enfocados en tecnologías de agricultura de precisión y aplicables a la caña de azúcar, una revisión. *Revista Ingenierías*

*Universidad de Medellín*, 15(28), 103-124. <https://www.redalyc.org/pdf/750/75047635007.pdf>

Ortiz Rodríguez, S. A. (2018). El campo colombiano, una economía en el olvido.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/20706/OrtizRodr%c3%adguezSergioArmando2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ortiz-Paniagua, C. F., Zamora-Torres, A. I., y Bonales-Valencia, J. (2018). Vulnerabilidad económica municipal del impacto agrícola ante condiciones de cambio climático en Michoacán. *Análisis económico*, 33(82), 73-93. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552018000100073&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-66552018000100073&script=sci_arttext)

Osorio, O. M. (1995). Los costos y las decisiones en agricultura una actividad olvidada. In *Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC*.

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3498>

Pacifico, D., y Paris, R. (2016). Effect of organic potato farming on human and environmental health and benefits from new plant breeding techniques. Is It Only a Matter of Public Acceptance? *Sustainability*, 8(10), 1054. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/10/1054>

Padilla, R. (2006). Instrumento de medición de la competitividad. *México: Cepal*.

<http://www.competitividad.org.do/wp-content/uploads/2009/01/2.1Indicadoresdecompetitividad.pdf>

Peña Sánchez, N. G., & Andrade Rodríguez, E. J. (2017). *Análisis del sistema de comercialización de la producción de maíz para mejorar los ingresos de los pequeños productores del recinto aguas frías de Medellín, Cantón Ventanas, provincia de Los Ríos* (Bachelor's thesis, Guayaquil: ULVR, 2017).

<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2025/1/T-ULVR-1824.pdf>

Plan de Desarrollo Municipal Chía. (2016). PDM 2016 – 2019. “Sí. Marcamos la diferencia”.

Alcalde *Municipal de Chía*. [https://www.chia-](https://www.chia-cundinamarca.gov.co/PDM2016/Diagn%C3%B3stico%20PDM%202016%202019%20Ch%C3%ADa%2027052016.pdf)

[cundinamarca.gov.co/PDM2016/Diagn%C3%B3stico%20PDM%202016%202019%20Ch%C3%ADa%2027052016.pdf](https://www.chia-cundinamarca.gov.co/PDM2016/Diagn%C3%B3stico%20PDM%202016%202019%20Ch%C3%ADa%2027052016.pdf)

Plan de Desarrollo Municipal Cota. (2016). PDM 2016 – 2019. “Cota Municipio eco industrial de la Sabana” <http://www.ccb.org.co> › download › file › PDM\_Cota\_2016.

Plan de Desarrollo Municipal Nemocón. (2016). PDM 2016-2019. “Nemocón somos todos –por la revolución de las ideas” <http://www.nemocon-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-20162019-nemocon-somos>

Plan de Desarrollo Municipal Sopo. (2016). PDM 2016 – 2019. “Seguridad y prosperidad”

[http://www.sopo-](http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/ProgramadeGobierno/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202016%20-%202020.pdf)

[cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/ProgramadeGobierno/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202016%20-%202020.pdf](http://www.sopo-cundinamarca.gov.co/MiMunicipio/ProgramadeGobierno/PLAN%20DE%20DESARROLLO%202016%20-%202020.pdf)

Plan de Desarrollo Municipal Tenjo. (2016). PDM. 2016 – 2019. “Tenjo *próspero, sostenible y constructor de paz*” plan de acción. [http://www.tenjo-](http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/PlanesGobiernoCandidato/PLAN%20DE%20GOBIERNO%20GUSTAVO%20BELTRAN%20-GSC%20-%20RETO.pdf)

[cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/PlanesGobiernoCandidato/PLAN%20DE%20GOBIERNO%20GUSTAVO%20BELTRAN%20-GSC%20-%20RETO.pdf](http://www.tenjo-cundinamarca.gov.co/Ciudadanos/PlanesGobiernoCandidato/PLAN%20DE%20GOBIERNO%20GUSTAVO%20BELTRAN%20-GSC%20-%20RETO.pdf)

Plan de Desarrollo Municipal Zipaquirá nuestra (2016). PDM. 2016 – 2019. Alcaldía de

Zipaquirá. <http://www.zipaquira-cundinamarca.gov.co/metas-objetivos-e-indicadores/plan-de-desarrollo-zipaquira-nuestra>

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Cajicá. (2018). Alcaldía de Cajicá.

<https://pmgrd.cajica.gov.co/sigrdcajica/common/uploads/instrumentos/a2738c959fcbd03b6142b904e285150f08753388.pdf>

Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres Gachancipá. (2018). Alcaldía de Gachancipá.

[https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28544/PMGRD\\_GachancipaCundinamarca\\_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/28544/PMGRD_GachancipaCundinamarca_2016.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

Plan Nacional de Desarrollo. (2018). PND (2018 – 2022) Pacto por Colombia pacto por la equidad. <https://colaboración.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>

Porter, ME y Millar, VE (1985). How information gives you competitive advantage. *Revest Harvard Business*. 1985. vol. 63 no. 4.

[https://www.gospi.fr/IMG/pdf/how\\_information\\_gives\\_you\\_competitive\\_advantage-porter-hbr-1985.pdf](https://www.gospi.fr/IMG/pdf/how_information_gives_you_competitive_advantage-porter-hbr-1985.pdf)

Porter, M. E. (1990). ¿Dónde radica la ventaja competitiva de las naciones? *Harvard Deusto business review*, (44), 3-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=63466>

Porter, M. E. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones* (Vol. 1025). Buenos Aires: Vergara. [http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1254/1254\\_u12\\_act1.pdf](http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1254/1254_u12_act1.pdf)

Porter, M. (2007). La ventaja competitiva de las naciones. *Harvard business review*, 85(11), 69-95. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2469800>

Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard business review*, 86(1), 25-40.

[https://www.researchgate.net/publication/5581445\\_The\\_Five\\_Competitive\\_Forces\\_That\\_Shape\\_Strategy](https://www.researchgate.net/publication/5581445_The_Five_Competitive_Forces_That_Shape_Strategy)

Porter, M. (2011). ¿Qué es la estrategia? Harvard Business Review. vol. 89 no. 11. p. 100-117.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3802858>

Quillahuamá D., y Carazas, M. (2018). La asociatividad de pequeños productores como estrategia para mejorar la competitividad de las cadenas de producción de hortalizas en el distrito de San Jerónimo-Cusco 2015. <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/523>

Rendon, J. A. (2017). La Unidad Económica Familiar Campesina (UEFC): conceptualización teórica general y dinámica en el contexto colombiano. 2017. Revista Libre Empresa, 9 (2). 199-222. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/libreempresa/article/view/2981>

Reyes Salazar, J. L. (2016). Potencial socioeconómico de pequeños productores para la adopción de un paquete biotecnológico dirigido al control de plagas en papa (*Solanum tuberosum* L.). <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2042>

Rodríguez, A. G. (2019). La bioeconomía: oportunidades y desafíos para el desarrollo rural, agrícola y agroindustrial en América Latina y el Caribe. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42724>

Rojas, D. L., y Barreto, P. C. (2016). Diagnóstico de competitividad del sector productor de arracacha. Caso Municipio de Boyacá (Colombia) 2014. Apuntes del CENES, 35(62), 245-278. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-30532016000200009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-30532016000200009&script=sci_abstract&tlng=pt)

Rubio, B. A. (2014). El dominio del hambre. Crisis de hegemonía y alimentos. Juan Pablos Editores. <http://ru.iis.sociales.unam.mx:8080/handle/IIS/5030>

Rubio, O. B. (2017). Sobre exportaciones y competitividad. *Cuadernos Económicos de ICE*, (94). <https://pdfs.semanticscholar.org/e7c4/80f8cd458efc6d76a238054b2f185a9b7c4e.pdf>

Ruíz, S. (2016). El Sector Agroalimentario y su competitividad a partir de modelos asociativos. *Ingeniería Industrial*, 37(3), 323-332. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000300011)

Ruíz Palacios, J. S. (2017). Diseño de un sistema de buenas prácticas agrícolas como estrategia para la certificación orgánica otorgada por < Grup Ecocert>, para la empresa Agricultura e Inversiones Agrin SAS (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente). <http://red.uao.edu.co:8080/bitstream/10614/9904/3/T07574.pdf>

Sabana Centro Como Vamos. (2014). Informe de calidad de vida Sabana Centro Cómo Vamos. *Documento de Trabajo. Chía, Colombia: Universidad de la Sabana*. [https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos\\_de\\_usuario/Documentos/Documentos\\_Empresa\\_y\\_Sociedad/La\\_Sabana\\_como\\_vamos/sabana-centro-informe.pdf](https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Empresa_y_Sociedad/La_Sabana_como_vamos/sabana-centro-informe.pdf)

Salgar, L. M. (2005). El cultivo de maíz en Colombia. *Grupo Semillas, Bogotá*. <https://www.semillas.org.co/es/el-cultivo-de-maz-en-colombia>

Sánchez-Toledano, B. I., Kallas, Z., & Gil, J. M. (2017). Importancia de los objetivos sociales, ambientales y económicos de los agricultores en la adopción de maíz mejorado en Chiapas, México. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo*, 49(2), 269-287. <http://revistas.uncuyo.edu.ar/ojs/index.php/RFCA/article/view/3085>

Schwab, K., y Sala-i-Martin, X. (2016, April). The global competitiveness report 2013–2014: Full data edition. World Economic Forum.

<http://repositorio.colciencias.gov.co:8080/handle/11146/223>

Sharipova, D. S., Aitbayev, T. E., Tazhibayev, T. S., y Nacheva, E. K. (2016). The impact of new and improved elements of agricultural technologies on potato productivity in the south-east of Kazakhstan. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 13(2), 1031-1036.

<https://search.proquest.com/openview/545f4704da6d551695d9814db3e2715f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2050642>

Shim, K. B., Kim, M. T., Kim, S. G., y Lee, J. K. (2018). The Effect of Green Manure Crops as Alternative Fertilizer for Substitution of Organic Fertilizer on the Corn Cultivation.

In *Proceedings of the Korean Society of Crop Science Conference* (pp. 125-125). The Korean Society of Crop Science. <https://www.koreascience.or.kr/article/CFKO201815061087816.page>

Sugiman, S. B., Abidin, Z., y Asaad, M. (2020, April). Implementation and farmer perception of corn seed production technology in Southeast Sulawesi. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 484 (1), 012128. IOP Publishing.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/484/1/012128/meta>

Tapia, L., Aramendiz, H., Pacheco, J., y Montalvo, A. (2015). Clusters agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 32(2), 113-124. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5393345>

Tascón, R., y Agudelo, L. A. (1988). *Adopción de las innovaciones tecnológicas agropecuarias en los países en desarrollo, 1. Cambio técnico, concepto y efectos* (No. Doc. 8901) \* CO-BAC,

Santafé de Bogotá). [http://www.sidalc.net/cgi-](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=bac.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=015160)

[bin/wxis.exe/?IsisScript=bac.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=015160](http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=bac.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=015160)

Tekle, L., Abebe, N., y Asfaw, M. (2018). On farm demonstration of improved lettuce variety (*Lactuca Sativa*) in Southeastern zone of Tigray, Ethiopia. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*, 10(7), 178-182. <https://academicjournals.org/journal/JPBCS/article-abstract/5AA32B757596>

Triviño, C., y Bastidas, J. (2014). El concepto de ambiente y su influencia en la educación ambiental: estudio de caso en dos instituciones educativas del Municipio de Jamundí. *Universidad del Valle*.

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7176/3467-0430877.pdf;jsessionid=4BB3F622E6217A53F35DB73641204104?sequence=1>

Trujillo Sáenz, C. (2009). La educación como factor generador de competitividad agropecuaria en Colombia. Universidad de la Salle - Facultad de Ciencias Agropecuarias. Retrieved from <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/6775/T13.09T769e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Unger, K., Flores, D., y Ibarra, J. E. (2014). PRODUCTIVIDAD Y CAPITAL HUMANO Fuentes complementarias de la competitividad en los estados en México. *El trimestre económico*, 81(324), 909-941. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2014000400909&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2014000400909&script=sci_arttext)

Unisabana, Prodensa, Probogotá, Fundación Cavelier Lozano, Acce Norte, Cámara de Comercio de Bogotá, Asociación de empresarios de la Sabana, Fundación Milenium, el Tiempo, fundación corona, Compensar, Hacer ciudad. (2017). Informe de calidad de vida 2017 Sabana Centro Cómo Vamos. Bogotá.

[https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos\\_de\\_usuario/Documentos/Documentos\\_Empresa\\_y\\_Sociedad/La\\_Sabana\\_como\\_vamos/Informe\\_de\\_Calidad\\_de\\_Vida\\_2017-SCCV.pdf](https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Empresa_y_Sociedad/La_Sabana_como_vamos/Informe_de_Calidad_de_Vida_2017-SCCV.pdf)

Consultado: 23-05-2019.

Valderrama, M. (1976). El trigo en Colombia. Centro internacional de mejoramiento de maíz y trigo. México. <https://repository.cimmyt.org/xmlui/bitstream/handle/10883/3915/25116.pdf>

Van der Ploeg, J. D. (2012). Nuevos campesinos. Campesinos e imperios alimentarios. *Sociología*, 343, 351. <http://C:/Users/Mi%20PC/Downloads/165191-Texto%20del%20art%C3%ADculo-608791-2-10-20130318.pdf>

Vargas, O; Krasnov, M Y Shákhmatova, N. (2017). Particularidades del desarrollo sociodemográfico de la Colombia rural en la etapa ACTUAL. *Iberoamérica*, (2), 80-101. [https://iberoamericajournal.ru/sites/default/files/2017/2/olmedo\\_vargas.pdf](https://iberoamericajournal.ru/sites/default/files/2017/2/olmedo_vargas.pdf)

Vega, J. (2018). El maíz de la Sabana se fortalece con el alto consumo en los restaurantes. Revista agronegocios. <https://www.agronegocios.co/agricultura/maiz-tiene-consumo-de-63-millones-de-toneladas-2748038>

Victoria, T. (2018). *Evolución del valor agregado en la provincia Sabana Centro* (Bachelor's thesis, Universidad de La Sabana). <https://intellectum.unisabana.edu.co/handle/10818/33590>

Villagrán Matzdorf, E. (2019). Análisis del Financiamiento para Cambio Climático y Seguridad Alimentaria en Honduras. <https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/100110>

Villegas, B. (2011). Cundinamarca Corazón de Colombia. Villegas editores.  
<https://villegaseditores.com/products/cundinamarca-corazon-de-colombia>

Viteri, C., Sánchez, S., & Abril, M. (2013). Percepción de riesgo con respecto al uso de productos químicos para el control de plagas, en zonas agrícolas. *Investigación y Desarrollo*, 5(1), 43-50. <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/dide/article/view/18/23>

WEF. (1996). The global competitiveness Report. <https://widgets.weforum.org/history/1996.html>

WEF. (1999). The global competitiveness Report. Suiza. <https://es.weforum.org/>

WEF (2018). Informe de Competitividad Global 2018. Foro Económico Mundial.  
<https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2018>

WEF (2019). Report Global Competitiveness Report: How to end a lost decade of productivity growth. <https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2019>

WEF (2020). Informe de Competitividad Global 2020. Foro Económico Mundial.  
<https://es.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2020>

Zegarra, L. A. Y Valdivia, C. A. (2010). Un índice regional de competitividad para un país. *Revista Cepal*, (102), 69-86. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/11417>

**Anexo A.****ENCUESTA DE CARACTERIZACIÓN AGRÍCOLA**

**OBJETIVO:** Obtener información directa de las unidades productivas de lechuga de la Provincia Sabana Centro, Cundinamarca, con relación a los factores de competitividad: condiciones habilitantes, capital humano, eficiencia de los mercados y ecosistema innovador; para identificar las condiciones productivas, sociales y ambientales entorno al cultivo y mejorar su competitividad.

**Información de la encuesta:**

1. Identificación de la unidad productiva.
2. Condiciones habilitantes
3. Capital humano
4. Eficiencia de los mercados
5. Ecosistema innovador

**Contenido de la encuesta**

Instrucciones para su diligenciamiento:

Lea detenidamente las preguntas y responda de acuerdo con las características de su unidad productiva.

Si alguna pregunta no aplica para su unidad productiva, por favor déjela en blanco.

Fecha: (dd/mm/aaaa):

Hora de Inicio:

Hora de finalización:

Encuestador: Jairo Ávila – Andrés Bustos

**I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA**

1. Nombre de la unidad productiva:
2. Altura del predio:
3. Dirección:
4. Nit:
5. Nombre del representante legal:
6. Nombre de la persona entrevistada:
7. Cargo:
8. Teléfonos:
9. Dirección electrónica:
10. Municipio:
11. El cultivo es:
  - a. Urbano
  - b. Rural
  - c. Suburbano
12. El tiempo de conformación de la unidad productiva es de:
  - a. Menos de 1 año
  - b. Entre 1 y 4 años
  - c. Más de 4 años

**II. CONDICIONES HABILITANTES**

13. Para la caracterización del suelo de su unidad productiva utilizó:
  - a. Análisis de suelo
  - b. otro. ¿Cuál?
  - c. ninguno

14. ¿Cada cuánto tiempo realiza la caracterización del suelo en su unidad productiva?

- a. 3 años
- b. 5 años
- c. 10 años
- d. Otro: ¿Cuál?

15. El tipo de suelo de su unidad productiva es:

- a. Suelo arenoso
- b. suelo limoso
- c. Suelo arcilloso
- d. Franco arcilloso

16. ¿Cuáles son los criterios mediante los cuales abona?

- a. Análisis de suelos.
- b. Ciclos ya estandarizados
- c. Situación climática
- d. A juicio del cultivador
- e. Estado del desarrollo del cultivo
- f. Tradición cultural

17. ¿Cuáles son los criterios del uso de agroquímicos?

- a. Experiencia
- b. A calendario
- c. Incidencia y severidad
- d. Por evaluación agronómica
- e. Cuidado y preservación ambiental

18. ¿Cuáles son los productos más utilizados para el control de plagas y enfermedades en el cultivo?

- a. Fungicidas
- b. Herbicidas
- c. Insecticidas
- d. Nematicidas
- e. Control orgánico

19. ¿Cuáles son los fertilizantes más utilizados para las etapas de crecimiento, desarrollo y producción en el cultivo?

- a. Fertilizantes químicos
- b. Fertilizantes de origen orgánico

20. ¿Utiliza en su cultivo productos orgánicos?

- a. Si
- b. No

21. ¿Qué tipo de agua utiliza en su cultivo?

- a. Agua lluvia
- b. Agua de acueducto
- c. Reservorios
- d. Distrito de riego

22. ¿Qué tipo de riego utiliza en su cultivo?

- a. Por goteo
- b. Por aspersión
- c. Por gravedad

23. ¿Tiene mecanismos implementados para el manejo de aguas residuales de origen agrícola?

- a. Si ¿cuál?
- b. No

24. ¿Tiene mecanismos implementados para el manejo de cuencas?

- a. Si ¿cuál?
- b. No

25. ¿Cuál es el uso dado a los envases de agroquímicos utilizados en las prácticas de cultivo?:

- a. Reutilizados
- b. Reciclados
- c. Desechado dentro del cultivo
- d. Incinerados

26. ¿Cuál cree usted que son los principales factores que afectan el producto en materia de competitividad?

- a. baja productividad
- b. mercados limitados
- c. Tasa de cambio
- d. Producción limpia
- e. baja o nula transformación
- f. baja calidad del producto
- g. Falta de agremiación
- h. Precio de insumos agrícolas
- i. Falta de agua
- j. Importación del producto

k. Bajos volúmenes de producción

27. ¿Su empresa ha sido certificada por sistemas de gestión de calidad?

a. Si

b. No

28. ¿Han llevado a cabo procesos de certificación del recurso humano por competencias laborales?

a. Si

b. No

29. En su gremio, ¿Se han diseñado nuevas políticas de apoyo a los productores para promover la seguridad alimentaria?

a. Si

b. No

30. ¿En la unidad productiva se han desarrollado acciones para la adaptación al cambio climático?

a. Si

b. No

### **III. CAPITAL HUMANO**

31. ¿Cuál es el tiempo en horas a la semana destinado por el productor en la unidad productiva?

a. 1 – 10 horas

b. 11 – 20 horas

c. Más de 20 horas

32. ¿Qué otro tipo de actividad laboral realiza el productor?

a. Comerciante

b. Agricultor

c. Profesional dependiente

d. Profesional independiente

e. Otra; ¿Cuál?

33. ¿Cuál es el porcentaje de ingresos aportados por la unidad agrícola?

a. 1 – 30 %

b. 31 – 60%

c. 61 – 100%

34. Escolaridad del productor:

a. Primaria

b. Secundaria

c. Técnico

d. Tecnólogo

e. Profesional

f. Postgrado

g. Ninguna

35. ¿Tiene empleados en su cultivo?

a. Si

b. No

36. El número de trabajadores de la unidad productiva, incluyendo todas las sedes es: (señale con una x)

a. 1 - 2 trabajadores

b. 3 - 5 trabajadores

c. 6 - 10 trabajadores

d. Superior a 11 trabajadores

37. ¿Qué tipo de vinculación tiene para la mayoría de los empleados en su cultivo?

- a. Tiempo completo
- b. Medio tiempo
- c. Prestación de servicios
- d. Por jornal
- e. Otro ¿Cuál?

38. ¿Qué nivel educativo tienen los trabajadores vinculados en su proceso productivo?

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico
- d. Tecnólogo
- e. Profesional
- f. Postgrado
- g. Ninguna

39. ¿Está capacitado el personal del cultivo para realizar las actividades?

- a. Todos
- b. La gran mayoría
- c. Algunos
- d. Ninguno

40. La capacitación del personal es:

- a. Dada por otros trabajadores
- b. Dada en el cultivo por el productor
- c. Se contratan capacitadores

41. ¿En qué actividades considerada que se requiere capacitación?

- a. Producción

- b. Mercadeo
- c. Fluctuación de precios
- d. Post cosecha
- e. Financiamiento

42. ¿Su unidad productiva cuenta con el servicio de asistencia técnica agrícola?

- a. Si
- b. No

43. ¿La asistencia técnica agrícola ayuda a mejorar la producción de mi unidad productiva?

- a. Si
- b. No

44. ¿Realiza su unidad productiva actividades de investigación y desarrollo tecnológico?

- a. Si
- b. No

45. ¿En el último año se ha introducido en la empresa alguna innovación en producto o proceso?

- a. Si
- b. No

46. Teniendo en cuenta la información sobre las tendencias en su sector, su conocimiento de este y las expectativas, a futuro (5 – 10 años), ¿cuáles tecnologías considera serán utilizadas en los diferentes procesos?

- a. Uso de Tics
- b. Sensores
- c. Tractores autónomos
- d. Ninguna
- e. Otra. ¿Cuál?:

**IV. EFICIENCIA DE LOS MERCADOS**

47. ¿Cuál es la frecuencia de siembra del cultivo de lechuga en su unidad productiva?

- a. 1 - 8 días
- b. 9 - 15 días
- c. 16 - 30 días
- d. 31 - 45 días

48. El área del cultivo sembrada (ha) es:

- a. 1 - 5 (ha)
- b. 6 – 10 (ha)
- c. 11 y 20 (ha)
- d. Superior a 21 (ha)

49. El área cosechada del cultivo en (ha) es:

- a. 1 - 5 ha
- b. 6 – 10 ha
- c. 11 y 20 ha
- d. Superior a 21 ha

50. La producción (ton) del cultivo es:

- a. 1 – 5 (ton)
- b. 6 y 10 (ton)
- c. 11 – 20 (ton)
- d. Superior a 21 (ton)

51. ¿Cuál es la periodicidad de la producción de Lechuga en su cultivo:

- a. Cada semana
- b. Cada 15 días

c. Cada 20 días

d. Otra; ¿Cuál?

52. ¿Cuánto es el costo total/ha de producción de Lechuga?

50.000 plantas / ha

4.166 docenas/ha

\$13,750.000 pesos por ha

53. ¿Cuánto es el costo de producción en su cultivo?

Por Planta 275 pesos

54. ¿Lleva registros contables de su actividad agrícola?

a. Si

b. No

55. ¿Aproximadamente a cuánto ascienden los costos por Ha/ciclo productivo en su cultivo?

a. Entre \$1.000.000 – 5.000.000

b. Entre \$6.000.000 – 10.000.000

c. Entre \$11.000.000 – 20.000.000

56. ¿Cuáles son los criterios en los que se basa para manejar distintos precios de venta?

a. Venta al por mayor

b. Cercanía a centros de consumo

c. Forma de pago

d. Período del año

57. ¿Recibe incentivos del gobierno para desarrollar esta actividad?

a. Si                      ¿Cuál?:

b. No

58. ¿Qué incentivos considera usted, debería dar el gobierno para desarrollar mejor su actividad y

mejorar la rentabilidad?

- a. Subsidios
- b. Apoyo de créditos
- c. Estabilización de precios

59. ¿Aproximadamente a cuánto ascienden las ventas por ciclo de producción en su cultivo?

- a. Entre \$100.000 – 5.000.000
- b. Entre \$6.000.000 – 10.000.000
- c. Entre \$11.000.000 – 20.000.000
- d. Más de \$21.000.000

60. ¿A qué mercado están dirigidos los productos que desarrolla su unidad productiva?

- a. Local
- b. Nacional
- c. Internacional

61. ¿A quién le vende su producto con mayor frecuencia?

- a. Comercializadoras nacionales
- b. Comercializadoras internacionales
- c. Empresas importadoras
- d. Empresas multinacionales o extranjeras

62. ¿Dónde comercializa el producto?

- a. En el predio
- b. En el mercado del pueblo
- c. En plazas nacionales
- d. En mercados internacionales

63. ¿La variación de los precios de ventas en el año es?

- a. Alta (los precios presentaron cambios sustanciales en los diferentes meses)
- b. Normal (similar a años anteriores con precios bajos y altos según los meses)
- c. Baja (los precios permanecieron estables independientemente de los meses)

64. ¿Cuál es la oferta del producto por mes?

	ALTA	MEDIA	BAJA
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			

65. ¿Pertenece su unidad productiva a una asociación o cadena productiva reconocida?

- a. Si
- b. No

66. En su unidad productiva ¿se ha establecido alguna práctica para contrarrestar la volatilidad de precios del cultivo?

- a. Si
- b. No

## V. VISIÓN EMPRESARIAL

67. ¿Tiene proyecciones de ampliar el volumen de producción en su cultivo?

- a. Si
- b. No

68. ¿Cuáles considera que son las prioridades estratégicas con miras a mejorar la competitividad?

- a. Minimizar el uso de agroquímicos
- b. Aumentar la productividad de los empleados, mediante incentivos y/o bonificaciones
- c. Conformar formas asociativas
- d. Realizar préstamos para aumentar el volumen de producción
- e. Invertir en investigación y desarrollo
- f. Realizar transformación del producto
- g. Otro; ¿Cuál?

69. ¿Qué tipo de transformación requiere para mejorar su competitividad?

- a. Transformación del producto
- b. Transformación del proceso productivo
- c. Nuevas formas de presentación del producto
- d. No visualiza ninguna.

70. ¿Conoce los procesos o requerimientos para poder exportar papa?

- a. Si
- b. No

71. Si comercializa en el mercado internacional, especifique en cuales regiones:

- a. Comunidad andina de naciones (CAN)
- b. Mercosur

- c. Centroamérica y el Caribe
- d. E.U y Canadá
- e. Unión Europea
- f. Asia
- g. África
- h. Oceanía
- i. Otro; ¿Cuál?

72. El acceso a los mercados internacionales le implica:

- a. Producción limpia
- b. Trasformar el producto
- c. Producir grandes volúmenes y en cualquier temporada
- d. Mayor velocidad de innovación
- e. Reducción de los costos de producción
- f. Ampliar infraestructura física
- g. Capacitación del recurso humano
- h. Actualización y renovación tecnológica
- i. Incorporar procesos logísticos relacionados con
- j. almacenamiento, transporte y distribución de los productos

73. ¿Dispone su unidad productiva de marcas propias?

- a. Si
- b. No

74. ¿Qué estrategia considera importante implementar para mejorar la competitividad?

- a. Construir centros de acopios locales o regionales
- b. Asociarse con otros productores

- c. Implementar procesos de transformación
- d. Mejorar la infraestructura productiva
- e. Incursionar en otros mercados