

# FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA TERRITORIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

BPIN 2020000100335



CTINÚ

Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y  
Agroindustrial: Hacia la construcción de apuestas de futuro.

2022-2032.

## Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y Agroindustrial: Hacia la construcción de apuestas de futuro. 2022-2032.

### Equipo de trabajo:

#### UNIVERSIDAD DE CORDOBA

LUIS DIAZ VARGAS  
GIOVANNI ARGEL FUENTES

#### UNIVERSIDAD DEL NORTE

JAIDER VEGA J.  
JAHIR LOMBANA C.  
JOSÉ RAMOS R  
ANDRES VARGAS  
RAFAEL MONTES S.

#### UNIVERSIDAD DEL SINÚ

OSWALDO SANABRIA E.  
KAREN DUQUE D.  
ANGELY VIDAL S.  
LUISA GALVAN M.  
BILL BENT R.

Diseño de Carátula y diagramación: Jharol Damián Salgado Gómez.

Este documento es resultado del proyecto de investigación “Fortalecimiento del Sistema Territorial de Ciencia, Tecnología e Innovación del departamento de Córdoba” (BPIN 2020000100335), el cual ha sido financiado por la Asignación de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, con recursos del departamento de Córdoba.

# CTINÚ



Gobernación de  
**Córdoba**  
Ahora le toca al pueblo



**UNIVERSIDAD  
DEL NORTE**



El conocimiento  
es de todos

Minciencias



Gobernación de  
**Córdoba**  
Ahora le toca al pueblo



**UNIVERSIDAD  
DEL NORTE**



El conocimiento  
es de todos

Minciencias

El ministerio de Ciencias, Tecnología e Información, la Universidad del Norte y la Universidad del Sinú, agradecen el apoyo desinteresado de la comunidad científica, empresarial y gubernamental que participó en la elaboración de la Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y Agroindustrial: Apuestas de futuro del departamento de Córdoba: 2022-2032.

Listado de participantes:

Carlos Spath. Empresario	Francisco Pérez. Empresario
Carlos Alfonso. Empresario	Juan Delgado. Universidad de Córdoba
Alicia Restrepo. Invima	Luisa Galván, Universidad del Sinú
Elisa Doria. Universidad Pontificia Bolivariana	Alberto Anaya. Investigador
Uriel Humanez. Asoagrochimá	Oscar Doria. Alcaldía de Montería
Claudio Sánchez. Ecode Colombia	Dana Sepúlveda. Alcaldía de Montería
Alfredo Jarma. Universidad de Córdoba	Jeiner Díaz. Alcaldía de Montería
Andrea Quintero. Fedegan	Luis Osorio. Alcaldía de Montería
Miguel Palomino. Universidad de Córdoba	Xiomara Ramírez. Alcaldía de Montería
Cristina Ruiz. SENA	María Cabrales. Urrá SA
German Madera: Mi diario	Giovanni Ariza. Universidad de Córdoba
Rafael Garay. Mi diario	Karen Duque Duque. Universidad del Sinú
Alex Contreras. Mi diario	Rigoberto Ávila. ART Sur de Córdoba
Víctor Negrete. Universidad del Sinú	Luis Narváez. Secretaría de Desarrollo Económico Moñitos
María Inés Bravo. Químicos y piscinas	Elebel Estrella. Fedepalcor
Libardo Ochoa. Asobúfalos	Víctor Padilla. Fedepalcor
Ronald Quintero. Universidad Remington	Julio Ruiz. Universidad de Córdoba
Eleázar Gómez. Kinchogomez S.A.S	Gabriel Pineda. Fedegan
Javier Páez. Gobernación de Córdoba	Marcos Pineda. Asohofrucol

Ricardo Sibaja. Secretaría de  
Desarrollo Económico San Carlos

Dinhora Suarez. Gecelca

Gustavo Sajud. Gobernación de  
Córdoba

Margarita Ballesteros. Corporación  
Universitaria Americana

Jorge Andrade. Secretaría de  
Desarrollo Económico Gobernación  
de Córdoba

Laura Ruiz. Aguas de Córdoba

Adrián Doria. Universidad del Sinú

Guillermo Arrazola. Universidad de  
Córdoba

Álvaro Vergara. Amanatura

Hernando Hernández. Seacor-  
Gobernación de Córdoba

Juan González. Seacor-Gobernación  
de Córdoba

Ada Ramos. Consultora, Ingeniera  
Agrónoma

Elkin Bechara. Foro Córdoba 70 años

Carlos Ayala. Grupo Oleo Flores

Aníbal Triblinco. Universidad de  
Córdoba

Enrique Combatt. Universidad de  
Córdoba

José Salgado. Universidad de  
Córdoba

Maryoris Soto. Universidad de  
Córdoba

Andrea Altamiranda. Universidad del  
Sinú

Paul Rodríguez. Comité de Criadores  
Cebuinos lecheros y de Cruces

Bibiana Humánez, Corporación  
Universitaria Americana

Adely Monterroza. Distriacuicola

Oscar Dumar. Distriacuicola

Oscar López. Fundación SAHED

Laureano Hernandez. Gobernación  
de Córdoba/Secretaría de Desarrollo

Angélica Benedetti. ProMontería

Lulio Causil. SENA

Viviana Palacios. Universidad de  
Córdoba

Henry Ballesteros. Agrosavia

Elebel Estrella. Fedepalcor

Andrés Velásquez. Andrés  
Velásquez- Ingeniería Sostenible

Libardo Ochoa. Asobúfalos

María Polo. Alcaldía de Moñitos

Luis Narváez. Alcaldía de Moñitos

Rafael Vargas.

Luis Romero. Asohofrucol

Rafael Garay. Ecoarte

Rigoberto Ávila. Agencia de  
Renovación Territorial

Sheila Ariza. Gobernación de  
Córdoba

## Índice

<b>Introducción.....</b>	<b>2</b>
A-Fase de Aprestamiento y Definición Metodológica .....	<b>8</b>
Capítulo I. Generalidades y contexto territorial y sectorial. Departamento de Córdoba .....	8
1. Contexto general del departamento de Córdoba .....	8
1.1 Aspectos del ordenamiento territorial .....	9
1.2 El contraste desde la Encuesta Nacional Agropecuaria .....	12
1.3 Problemas relacionados .....	22
1.4 Cadenas productivas actuales.....	23
B-Fase de Investigación, revisión de antecedentes y definición del marco referencial. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica 2011-2030. ....	<b>30</b>
Capítulo II. El proceso inicial de Planeación Prospectiva para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2032.....	30
2. Resumen técnico, articulación y correlación de variables y escenarios <i>PEPDTE</i> y <i>PECTI</i> . Departamento de Córdoba. Sector Agropecuario y Agroindustrial.....	30
3. Megatendencias: visión y apuestas en el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento de Córdoba.....	43
4. Identificación de Variables Predeterminadas (Internas y Externas) y definición operacional. ....	50
5. Resultados de la validación de Variables Internas y Externas. Matrices Dominio-Desarrollo y Dominio Impacto en el sistema Agropecuario y Agroindustrial.2022-2032.....	63
5.1 Análisis proceso de validación de Variables Internas.....	69
5.2 Análisis proceso de validación de Variables Externas.....	76
C- Fase de Prospección y diseño de escenarios articulados a programas estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica 2023-2032. ....	<b>82</b>
Capítulo III. Identificación de Escenarios por variables y programas estratégicos para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2023-2032.....	82
6. Cálculo de escenarios: conceptos, descripciones e identificaciones. ....	82

6.1	Concepto(s) y objetivo: .....	82
6.2	Escenarios identificados por cointegración de estudios. ....	83
6.3	Escenarios contrastados con variables internas y externas. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.....	86
6.4	Validación definitiva de escenarios conforme a variables internas-externas y juego de actores.....	94
6.5	Formulación de Programas Estratégicos a partir de escenarios focalizados. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2023-2032. ....	99
6.5.1	Articulación de Escenarios y Programas Estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. ....	103
6.5.2	Matrices de Asociación y Árbol Factorial de posibilidades de ocurrencia entre Escenarios y Programas Estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. ....	110
6.5.2.1	Árbol Factorial de posibilidades Variables Motrices, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032. ....	111
6.5.2.2	Árbol Factorial de posibilidades Variables Enlace, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032. ....	114
6.5.2.3	Árbol Factorial de posibilidades Variables Resultado, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032.....	118
6.5.2.4	Árbol Factorial de posibilidades Variables Pelotón, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032. ....	125
<b>D- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>		<b>133</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>135</b>

## Índice de Tablas

Tabla No 1. <i>Uso del suelo Nación, Región y departamento de Córdoba. 2019. ...</i>	<b>15</b>
Tabla No 2. <i>Cultivos permanentes departamento de Córdoba 2019.....</i>	<b>16</b>
Tabla No 3. <i>Cultivos transitorios departamento de Córdoba 2019.....</i>	<b>18</b>
Tabla No 4. <i>Cultivos transitorios Departamento de Córdoba 2012-2019 .....</i>	<b>19</b>
Tabla No 5. <i>Inventario ganado bovino departamento de Córdoba 2019.....</i>	<b>20</b>
Tabla No 6. <i>Inventario otras especies pecuarias. Córdoba 2012-2019.....</i>	<b>21</b>
Tabla No 7. <i>Aves de traspatio y producción de huevos de gallina de traspatio Córdoba 2012-2019. ....</i>	<b>22</b>
Tabla No 8. <i>Cadenas productivas, Departamento de Córdoba. 2022. ....</i>	<b>24</b>
Tabla No 9. <i>Megatendencias y tendencias, sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022. ....</i>	<b>46</b>
Tabla No 10. <i>Identificación de variables internas y externas en el sistema y definición operacional.....</i>	<b>50</b>
Tabla No 11. <i>Muestra de instrumento Taller No 1. Criterios definidos para Dominio y Desarrollo de variable interna en el sistema.....</i>	<b>62</b>
Tabla No 12. <i>Muestra de instrumento Taller No 1. Criterios definidos para Dominio e Impacto de la variable externa en el sistema. ....</i>	<b>63</b>
Tabla No 13. <i>Convenciones Variables Internas y externas. Validación por juego de actores 2022.....</i>	<b>65</b>
Tabla No 14. <i>Variables Internas validadas, Pares Ordenados Definidos y clasificación Mic Mac.....</i>	<b>71</b>
Tabla No 15. <i>Variables Internas (Enlace, Resultado y Pelotón). Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.....</i>	<b>74</b>
Tabla No 16. <i>Variables Externas validadas, Pares Ordenados Definidos y clasificación Mic Mac.....</i>	<b>77</b>
Tabla No 17. <i>Variables Externas (Enlace, Resultado y Pelotón). Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022. ....</i>	<b>79</b>
Tabla No 18. <i>Escenarios contrastados y definidos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022. ....</i>	<b>83</b>
Tabla No 19. <i>Convenciones para valoración de Escenarios contrastados y definidos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022. ....</i>	<b>86</b>
Tabla No 20. <i>Variables internas y externas definidas frente a escenarios delimitados. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022. ....</i>	<b>87</b>

Tabla No 21. *Valoración de los Escenarios de Futuro. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.* ..... **94**

Tabla No 22. *Programas Estratégicos. Prospectiva Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2023-2032.* ..... **100**

Tabla No 23. *Escenarios (Deseados, Apuestas y Tendenciales) vs Programas Estratégicos. 2023-2032.* ..... **103**

## Índice de Gráficos

Gráfica No 1. <i>Inflación general y en los precios al consumidor de alimentos (IPC e IPCA). Variación a 12 meses en marzo de 2021</i> .....	<b>4</b>
Gráfica No 2. <i>Mapa Departamento de Córdoba</i> .....	<b>8</b>
Gráfica No 3. <i>Población desagregada por sexo y área geográficas. Total nacional comparativo Córdoba. Proyecciones 2022</i> .....	<b>10</b>
Gráfica No 4. <i>Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos, eventos y desastres. Córdoba. 2017</i> .....	<b>10</b>
Gráfica No 5. <i>Porcentaje del área de la entidad territorial en uso adecuado y en conflicto. 2022</i> .....	<b>11</b>
Gráfica No 6. <i>PIB departamento de Córdoba-por actividades económicas. 2021</i> . <b>12</b>	
Gráfica No 7. <i>Cantidad de unidades de producción agropecuaria, por tamaño del UPA Segundo semestre 2019 – Córdoba</i> .....	<b>13</b>
Gráfica No 8. <i>Cantidad de UPA que introdujeron alguna innovación o iniciaron procesos de mejora o cambios significativos en sus procesos productivos, productos, actividades de comercialización o administración 2019 – Córdoba</i> .....	<b>14</b>
Gráfica No 9. <i>Cantidad de unidades de producción agropecuaria con vivienda y tecnologías de información, comunicación y conectividad. Segundo semestre 2019 – Córdoba</i> .....	<b>15</b>
Gráfica No 10. <i>Porcentaje de área plantada en cultivos permanentes. Departamento de Córdoba. 2019</i> .....	<b>17</b>
Gráfica No 11. <i>Porcentaje de área plantada en cultivos transitorios. Departamento de Córdoba. 2019</i> .....	<b>19</b>
Gráfica No 12. <i>Inventario ganado bovino macho y hembras. Departamento de Córdoba 2012-2019</i> .....	<b>21</b>
Gráfica No 13. <i>Matriz Dominio-Desarrollo. Variables Internas. 2022</i> .....	<b>64</b>
Gráfica No 14. <i>Matriz Dominio-Impacto. Variables Externas. 2022</i> .....	<b>65</b>
Gráfica No 15. <i>Matriz General Dominio-Desarrollo de Variables Internas en el sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial)</i> .....	<b>66</b>
Gráfica No 16. <i>Matriz General Dominio-Impacto de Variables Externas en el sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial)</i> .....	<b>68</b>
Gráfica No 17. <i>Resultados Matriz Dominio-Desarrollo de Variables Internas en el Sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial). 2022</i> .....	<b>70</b>
Gráfica No 18. <i>Resultados Matriz Dominio-Impacto de Variables Externas en el Sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial). 2022</i> .....	<b>76</b>

## Índice de Matrices

Matriz Ábaco de Regnier. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. (Actores vs Escenarios 2022	95
Matriz No 2. Escenarios asociados a Variables Motrices. 2023-2032.	111
Matriz No 3. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Motrices. 2023-2032.	112
Matriz No 4. Escenarios asociados a Variables Enlace. 2023-2032.	115
Matriz No 5. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Enlace. 2023-2032.	116
Matriz No 6. Escenarios asociados a Variables Resultado. 2023-2032.	119
Matriz No 7. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Resultado. 2023-2032.	120
Matriz No 8. Escenarios asociados a variables Pelotón. 2023-2032.	125
Matriz No 9. Escenarios Asociados con metas y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Pelotón. 2023-2032.	127

An aerial photograph showing a yellow tractor plowing a field. The tractor is moving from the top center towards the bottom center, creating a deep furrow in the dark red soil. To the left of the furrow is a field of dry, brownish grass with some green patches. To the right is the freshly plowed, dark red soil. A path of white birds, possibly doves, follows the furrow from the top to the bottom of the frame. The word "Introducción" is overlaid in large white text across the middle of the image.

# Introducción

CTINÚ

## Fortalecimiento del Sistema de CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial del Departamento de Córdoba. (Colombia). 2022.

Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y Agroindustrial: Hacia la construcción de apuestas de futuro. 2022-2032.

### Introducción.

Estudios en América Latina y el Caribe (ALyC) sobre el sector agropecuario y agroindustrial, como a su vez acerca del desarrollo rural y su resiliencia, tales como **“Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas. Una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022 (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2021)”** y la política internacional **“Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe. Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas (FAO 2021)”**; redefinen que la dinámica de estos sectores, están concentrados a un crecimiento progresivo y continuo post-pandemia. Igualmente, la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), indican que el crecimiento sectorial durante los próximos 7 años, estarán articulados a una agricultura sostenible y bioeconómica oportuna y emergente. Por ejemplo, ochenta y seis (86) de las 169 metas ODS, están directamente relacionadas con la Estrategia Crecimiento Verde, el Consumo y la Producción Sostenibles, la adaptación y la mitigación del cambio climático, la protección de ecosistemas estratégicos y el uso sostenible del capital natural marino y terrestre (Naciones Unidas, 2018). Además, un 86% de las metas de los ODS está asociado a acciones de política pública, y a los planes de desarrollo del país, de los últimos 8 años. **(Plan Nacional de Negocios Verdes, 2022-2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible-ODS-ONU).**

En ese sentido los sectores agropecuario y agroindustrial tendrán agenda pública de intervención en los próximos años, ahora bien, frente al mercado laboral del sector agropecuario, por ejemplo, en ALyC, el empleo en este sector se ha visto menos afectado por la pandemia (FAO y CEPAL 2020), pero debe tenerse en cuenta que el sector tiene un alto nivel de trabajo informal y de empleo migrante y de temporada, sobre todo femenino, el cual se ha visto fuertemente afectado. En la misma vía, de acuerdo con la OIT (2020), en 2019 el 86% de los trabajadores ocupados en el sector agrícola eran informales.

Ahora bien, de otro lado, anota la CEPAL, 2021; Más de 820 millones de personas en el mundo vivían con hambre o inseguridad alimentaria antes de que estallara la pandemia de COVID-19. Sin las intervenciones de política llevadas a cabo, se calcula que la disminución de los ingresos y el aumento de los precios de los

alimentos para 2020 hubieran elevado, respectivamente, en 62 millones y 4 millones el número de personas que padecen hambre en el mundo. Igualmente, Georgieva, 2022 indica en IMFBLOGS, que la inseguridad alimentaria ha ido en aumento desde 2018. Se deduce que antes de la invasión de Rusia a Ucrania, ya existían efectos negativos por los shocks climáticos, los conflictos regionales y la pandemia, aspectos que reflejaron perturbación en la producción y distribución de alimentos como en el aumento del costo de alimentación para las personas y las familias. En ALC, a pesar de las políticas de apoyo a los ingresos y la alimentación, la incidencia de la inseguridad alimentaria moderada o grave aumentó 6,5 puntos porcentuales con relación a 2019. La crisis alimentaria ha sido especialmente grave en algunos países de la región: por ejemplo, en Guatemala, Honduras y otros países del Caribe los efectos de la pandemia y la reducción de los ingresos frente al incremento del hambre se han visto agravados por la ocurrencia concomitante de desastres naturales.

Estas tendencias de inseguridad alimentaria y desnutrición aumentan el riesgo de incumplimiento de algunos ODS, entre ellos el No 2, reducir el número de personas desnutridas a cero hacia 2030, especialmente en países con redes de seguridad social débiles. Lo que implica fortalecer en el país y sus regiones nuevas políticas públicas de seguridad alimentaria y de garantías estructurales a futuro, de la agricultura y la agroindustria transformativa con criterios socioambientales.

De hecho, asociada a esta problemática, se suma las variaciones u oscilaciones de la inflación de precios en los productos agropecuarios y la canasta familiar per sé. El promedio regional del índice de precios al consumidor de alimentos (IPCA) ha alcanzado **4%** en el acumulado a 12 meses, lo que representa un punto porcentual más que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) general. Para el caso colombiano la inflación a diciembre de 2022, se ubicó en 13.12% y el rubro de alimentos regulados creció anual por encima del 27%. Los productos procesados y con impresión agroindustrial se ubicaron cercanos al 43%, año acumulado.

En varios países (Venezuela, Argentina, Colombia, Chile y Brasil), el IPC ha sido muy elevado en el período 2022, (Gráfica No 1). El fuerte aumento de los precios de los alimentos en Venezuela, Argentina y Chile, parece responder sobre todo a la devaluación cambiaria, de cerca al **30%** en 2020 y por más del **36%** en 2022. Pero a su vez a los efectos ocasionados por los costos de las materias primas, la guerra de Ucrania y Rusia, los precios del petróleo desde 2021 y la guerra de los container en los puertos, producto de los paros en las terminales marítimas en el mundo.

En la Gráfica No 1, se observan los crecimientos inflacionarios generales mediante la medida macroeconómica IPC, dentro del cual se encuentra la dinámica de precios de los alimentos. Para 2023, los países precitados experimentarán una disminución de precios en los alimentos y otros rubros, pero siguen siendo altas, ejemplo: Venezuela (150%), Argentina (60%), Chile (6.2%) y Colombia (6%). Datos de las

proyecciones de la inflación general de precios por parte del Fondo Monetario Internacional-FMI (2012-2023).

**Gráfica No 1. Inflación general y en los precios al consumidor de alimentos (IPC e IPCA). Variación a 12 meses en marzo de 2021.**

**PROYECCIONES DE LOS PRECIOS AL CONSUMIDOR PARA AMÉRICA**

	2021	2022	2023
América Latina y el Caribe	11,6%	14,6%	9,5%
Venezuela	686,4%	220%	150%
Argentina	50,9%	95%	60%
Chile	7,1%	12,2%	6,2%
Colombia	5,6%	11%	6%
Uruguay	8%	8,9%	7,2%
México	7,4%	8,5%	4,8%
Perú	6,4%	6,8%	3%
Brasil	10,1%	6%	4,7%
Bolivia	0,9%	4,2%	3,6%
Ecuador	1,9%	3,8%	1,4%

Fuente: Fondo Monetario Internacional / Gráfico: LR-AL

Fuente: Fondo Monetario Internacional. Tomado de la República. Octubre de 2022.

En ese sentido, las tesis de la nueva gestión pública (NGP) (New Public Management - NPM), induce a construir un sector público más eficiente y eficaz, que opere únicamente donde no exista un proveedor más adecuado y que compita o colabore (según la situación) con el sector privado para satisfacer las necesidades públicas otorgando a los ciudadanos un papel activo (García, 2007). La NGP, le apuesta a nuevas formas de planificar, en ese sentido la agenda 2030 para los ODS, que representan en varias metas e indicadores, los lineamientos sólidos para los subsectores agropecuario y agroindustrial; requieren de perspectivas de futuro, análisis y construcción de escenarios. Es precisamente este enfoque y a su vez

necesidad lo que obliga a realizar un estudio prospectivo en estos sectores, soportado en los antecedentes existentes a nivel territorial.

Es de anotar, frente a lo anterior, que, para el departamento de Córdoba en Colombia, se han realizado múltiples ejercicios de prospectiva desde diferentes organizaciones y desde distintas áreas de investigación. Dos de los últimos estudios realizados para observar e intervenir el futuro del desarrollo territorial y la dinámica de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación 2032, han sido:

- a) Plan Prospectivo y Estratégico de Desarrollo Territorial del Departamento de Córdoba. 2032. (PEPDTE).
- b) Plan Prospectivo y Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación. (PECTI). Departamento de Córdoba. 2032.

Los estudios citados, consideraron variables referenciadas en la introducción inicial de este resumen como a su vez diagnósticos situacionales, objetivos de futuro, justificación, beneficiarios, hipótesis, tendencias disruptivas, escenarios contruados, programas estratégicos, metas y acciones intervinientes. Los estudios presentan similitudes y correlaciones en cada etapa consultada. Por lo que el estudio sobre la construcción de una agenda prospectiva actualizada para los sectores agropecuario y prospectiva 2023-2032, se tuvieron en cuenta y se asociaron las congruencias, que se registran en la Matriz de articulación que prosigue.

Teniendo presente la problemática en términos de seguridad alimentaria, cambio climático, agricultura sostenible, bioprospección, bioeconomía agrícola pecuaria, transformación productiva, conflictos en el uso y tenencia del suelo, equilibrio ambiental, transiciones energéticas hacia el campo, innovaciones y disrupciones tecnológicas sectoriales, institucionalidad y gobernabilidad, entre otros aspectos; generaron los insumos para construir la matriz inicial que se elaboró a partir de cuatro entradas de información básica, allí se valoraron cruces de información y apuestas; insumos que se obtuvieron de los estudios previos anteriormente citados PEPDTE y PECTI. Realizado el procedimiento anterior, se construyó el grado de correlación entre las dimensiones estudiadas. Ver Resumen técnico y Matriz de articulación y correlación de variables y escenarios. Departamento de Córdoba. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.

Realizado lo anterior, se procedió en el estudio, conforme a la metodología de la planeación prospectiva, a diseñar el contexto general del departamento de Córdoba y en especial para el sector agropecuario y agroindustrial, luego se estructuraron los objetivos de futuro y la metodología a emplear, igualmente se construyó el panorama de las megatendencias sectoriales en Colombia y el mundo para los tres sectores (Agrícola, Pecuaria y Agroindustrial) y finalmente se elaboró el trabajo matricial de variables internas y externas, a partir de las matrices de correlación frente a los dos estudios citados junto a las validaciones realizadas por los distintos actores; de igual forma y a partir de ello, se formularon escenarios de futuro, se

validación junto a los programas estratégicos de corto, mediano y largo plazo. Cabe resaltar, que se calcularon las probabilidades de éxito, de los programas estratégicos por escenarios y tipologías de variables (motrices, enlace, resultado y pelotón). Lo anterior se demuestra a través de los árboles factoriales que se ubican en el último capítulo del estudio.

El estudio de prospectiva para los sectores agropecuario y agroindustrial 2023-2032, que a continuación se describe comprende tres grandes fases y tres capítulos de desarrollo:

- A. Fase de aprestamiento y definición metodológica. 2022.
- B. Fase de Investigación, revisión de antecedentes y definición de marco referencial. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica 2011-2030.
- C. Fase de Prospección y diseño de escenarios articulados a programas estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica 2023-2032.

De estas fases, se desprendieron tres capítulos que a continuación se referencian:

**Capítulo I.** Generalidades y contexto territorial y sectorial. Departamento de Córdoba.

**Capítulo II.** El proceso inicial de Planeación Prospectiva para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2032.

**Capítulo III.** Identificación de Escenarios por variables y programas estratégicos para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2023-2032.

Agradecemos el análisis crítico y constructivo que este informe merezca, es de anotar que las tesis investigativas aquí expuestas, se sustentan en la literatura robusta que sobre estos sectores existe en el entorno, en la validación realizada por el juego de actores de diferentes áreas especializadas y las entidades responsables de la dinámica y política pública sectorial en Colombia y el departamento de Córdoba, y finalmente en la metodología aplicada, que reúne los criterios de la prospectiva y permitió fabricar los escenarios deseados y apuesta más intervinientes en la década que sobreviene.

An aerial photograph of a vast, green cornfield. The rows of corn are perfectly straight and extend far into the distance. In the lower third of the image, three tractors are visible, each pulling a large implement, likely a fertilizer or pesticide applicator, working in parallel rows. The sky is a pale, overcast grey, and the overall scene is one of organized agricultural activity.

# A-Fase de Aprestamiento y Definición Metodológica.

CTINÚ

**A- Fase de Aprestamiento y Definición Metodológica.**

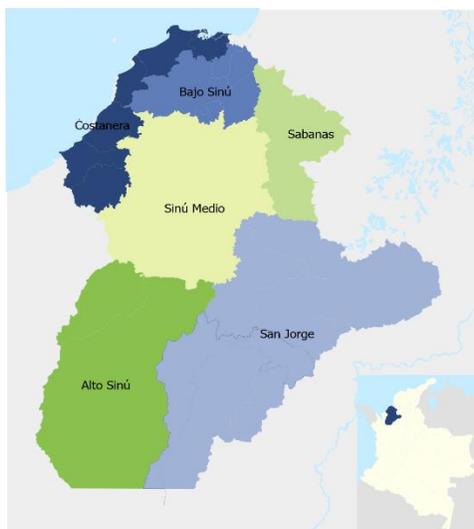
**Capítulo I. Generalidades y contexto territorial y sectorial. Departamento de Córdoba**

**1. Contexto general del departamento de Córdoba**

“El Departamento de Córdoba se encuentra ubicado en la parte Norte de Colombia, en la Costa Atlántica, a los 9° 25’ de Latitud Norte; en el punto más meridional en los límites con el departamento de Antioquia a 7° 15’ Norte; en el extremo más occidental en lo alto de Carepa (1600 m) sobre la Serranía de Abibe a 75° 26’ W de Greenwich; y el punto más oriental a 75° 10’ del W de Greenwich. Limita al norte con el Mar Caribe en una longitud de 124 Km. Al Este con los departamentos de Sucre, Bolívar y Antioquia, departamento este último con el que también limita al Sur y al Oeste” (Plan Prospectivo de Desarrollo Territorial Del Departamento De Córdoba, p.12)

Se subdivide en 30 municipio y siete subregiones: (i) la Subregión del Alto Sinú compuesta por los Municipios de Tierralta y Valencia; (ii) Subregión Costanera compuesta por los Municipios de Canalete, los Córdoba, Moñitos, Puerto Escondido, San Antero; San Bernardo del Viento; (iii) Subregión del Bajo Sinú, compuesta por los Municipios de China, Cotorra, Loricá, Momil, Purísima; (iv) Subregión Centro, compuesta el Municipio de Montería; (v) la Subregión del Medio Sinú, compuesta por los Municipios de Cereté, ciénaga de Oro, San Carlos y Pelayo; (vi) la Subregión de la Sabanas, compuesta por los Municipios DE Chinú, Sahagún, San Andrés de Sotavento y Tuchín y; (vii) subregión del San Jorge, compuesta por los Municipios de Ayapel; Buenavista; Montelíbano, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Puerto Libertador, San José de Uré. Ver Gráfica No 2.

**Gráfica No 2. Mapa Departamento de Córdoba.**



Fuente:[https://es.wikipedia.org/wiki/Subregiones\\_de\\_C%C3%B3rdoba\\_\(Colombia\)#/media/Archivo:Mapa\\_de\\_C%C3%B3rdoba\\_\(subregiones\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Subregiones_de_C%C3%B3rdoba_(Colombia)#/media/Archivo:Mapa_de_C%C3%B3rdoba_(subregiones).svg).

### 1.1 Aspectos del ordenamiento territorial

El proyecto de Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026), tiene como eje principal la “Paz Total”, la cual se soporta en tres ejes o vectores estratégicos fundamentales: Justicia Económica, Justicia Ambiental y Justicia Social. En las tres variables es relevante los aspectos inherentes al ordenamiento del territorio bajo la égida de la producción sostenible, la adaptación y mitigación del cambio climático, la gestión del agua, la cohesión del territorio, entre otros.

Los énfasis marcados en el proyecto de Plan están correlacionados con las tendencias que en las últimas décadas se vienen generando sobre la revalorización de lo territorial y los asuntos geográficos. En esa perspectiva, Moncayo (2002), en su trabajo sobre políticas regionales y globalización; señala que “es, aparentemente, una paradoja que justo cuando la globalización sugiere un mundo en el que las distancias se estarían banalizando (sería el “fin de la geografía”), se esté produciendo, simultáneamente, una recuperación de la dimensión territorial, no sólo en el plano teórico sino en el de la realidad de las estrategias empresariales y las políticas públicas” (p. 9).

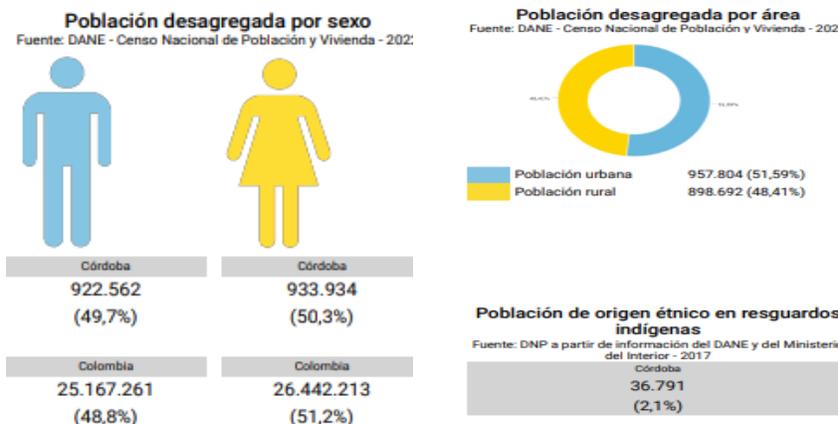
En el enfoque de desarrollo con énfasis en el territorio es donde surge la perspectiva de endogeneidad del territorio, que, para Moncayo no es más que un acercamiento al concepto de bioregión para la planificación y administración del capital natural y la biodiversidad.

¿Qué es entonces una bioregión? “Las bioregiones abarcan diversas áreas culturales, tierra natal, biodiversidad, cánones espirituales e ideológicos, revelan prácticas económicas, territorios de la mente, historias únicas del lugar y partes geográficamente separadas de la tierra. Se puede suponer que una biorregión es una región en cuya estructura sistémica hay un elemento de carácter ecológico que sobredetermina o que condiciona la naturaleza y el funcionamiento regional, por ejemplo, determina la flora, la fauna, el modo de producción, las relaciones sociales, los bienes y servicios producidos y la forma de inserción externa de la región, incluso su cultura. (Antequera 2013, p. 1)”

Desde este marco referencial y estado de arte, como a su vez con el fin de estudiar el contexto departamental a la luz de del desarrollo de estos conceptos, en especial aplicado a las Unidades Productivas Agropecuarias (UPA), es necesario revisar datos y estadísticas que nos den un acercamiento de la realidad del territorio.

El departamento cuenta con una superficie de 25.020 km<sup>2</sup> equivalentes a 2.502.000 Ha, con una población de 1.856.496 habitantes para una densidad poblacional de 74.2 habitantes por km<sup>2</sup>. El 55.6% de la población vive en las zonas urbanas y el 48.4% en las zonas rurales (ver gráfica 3), situación contraria a la media nacional, lo que marca la ruralidad poblacional y lo que implica en un contexto de atraso social y de carencias de servicios y de infraestructuras básicas.

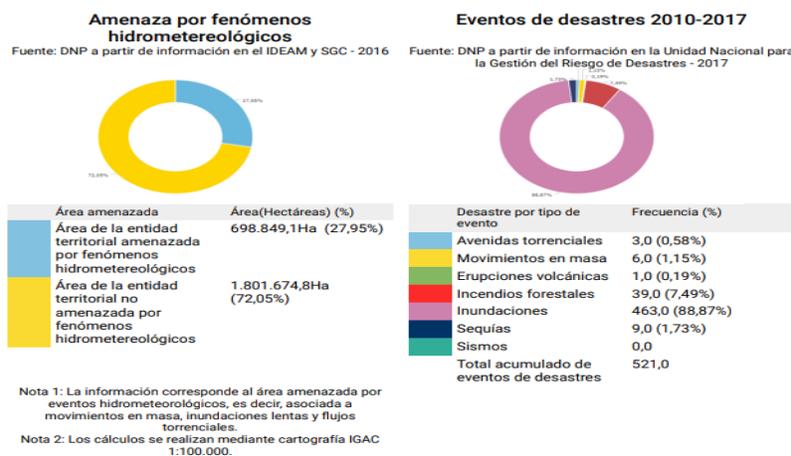
**Grafica No 3. Población desagregada por sexo y área geográficas. Total nacional comparativo Córdoba. Proyecciones 2022.**



Fuente. TerriData. Sistema Estadístico Nacional. DNP. 2022.

Del total de la superficie del departamento 28% están identificadas como áreas amenazadas por fenómenos hidrometeorológicos, equivalentes a 698.849 Ha. En consecuencia, el evento de desastre que afecta con mayor intensidad al territorio son las inundaciones con el 88.9% de ocurrencia, con sus externalidades sociales, ambientales y económicas, negativas (ver gráfica 4). Este fenómeno es recurrente en las temporadas de alta pluviosidad y exige la intervención estructural e integral que haga control al riesgo suficientemente diagnosticado.

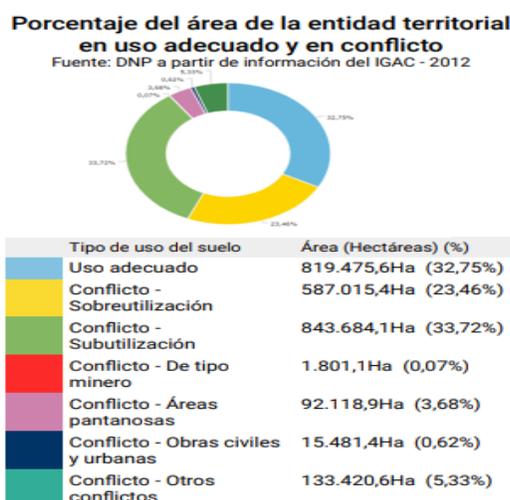
**Grafica No 4. Amenazas por fenómenos hidrometeorológicos, eventos y desastres. Córdoba. 2017.**



Fuente. TerriData. Sistema Estadístico Nacional. DNP. 2017.

Desde una perspectiva del ordenamiento territorial del departamento sobre el uso adecuado y en conflicto, el 67.2% de su superficie, equivalentes a 1.673.521,5 Ha, según datos del DNP, se encuentra en conflicto en referencia a su uso, siendo el conflicto de subutilización con el 33.7% y sobreutilización con el 23.4% los ítems de mayor predominio (ver gráfica 4). Es de señalar que esta situación afecta desde la perspectiva económica la frontera de posibilidades productiva del territorio, lo que exige acuerdos entre los actores desde una óptica de desarrollo endógeno, que permita generar estrategias institucionales, tecnológicas y de dotación de equipamientos de infraestructura y servicio principalmente en las áreas rurales.

**Gráfica No 5. Porcentaje del área de la entidad territorial en uso adecuado y en conflicto. 2022.**



Fuente. TerriData. Sistema Estadístico Nacional. DNP. 2022.

El Producto Interno Bruto desde la metodología utilizada y validada por el DANE puede ser medido siguiendo los criterios de clasificación CIUU (Clasificación industrial internacional uniforme de datos de las actividades económicas), en este sentido la actividad agropecuaria, que agrupa los sectores agrícola, ganadería, caza, silvicultura y pesca, representa para el año 2021 el 11% del total del PIB departamental, en términos monetarios \$2.338 miles de millones; la industria manufacturera el 12%; el comercio con el 15% y las actividades administrativas públicas y de defensa con el 26%, son las actividades con mayor participación en el PIB (ver gráfica 6).

La participación del sector agropecuario en el PIB departamental está por encima de la media nacional (datos DANE), que se encuentra en 7.4% del PIB total, lo que evidencia la vocación del territorio sobre esta actividad; igual hay que señalar que regularmente en las dinámicas contemporáneas de las estructuras económica de países como los Estados Unidos la participación del sector agrícola esta alrededor del 1%, el 8.6% el sector industrial y el 76.8% del sector servicios, el caso de China

una economía en proceso de tercerización el sector agrícola representa el 5.6%, la industria el 37.5% y el sector servicio 56.9% datos de 2016.

**Gráfica No 6. PIB departamento de Córdoba-por actividades económicas. 2021.**



Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2.339
Explotación de minas y canteras	623
Industrias manufactureras	2.404
Suministro de electricidad, gas, y otros	837
Construcción	1.006
Comercio al por mayor y al por menor y otros	3.146
Información y comunicaciones	587
Actividades financieras y de seguros	448
Actividades inmobiliarias	651
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1.371
Administración pública y defensa	5.438
Actividades artísticas, de entretenimiento y otros	391
Impuestos	1.330
<b>PIB DEPARTAMENTAL</b>	<b>20.570</b>

Fuente. DANE. 2021.

### 1.2 El contraste desde la Encuesta Nacional Agropecuaria.

La Encuesta Nacional Agropecuaria 2019 (ENA) elaborada por el DANE, se soporta en los siguientes parámetros de medición: totalidad de productores agropecuarios; cantidad de unidades de producción agropecuaria, por principales tipos de tenencia, por tamaño de la UPA; total Unidades Productoras Agropecuarias (UPA) por la condición jurídica de los productores; total área dedicada a uso agropecuario: agrícola, pecuaria, bosques y otros usos; total área del uso del suelo: (A. Agrícola + A. Pecuaria + A. Bosques + A. Otros usos); total área sembrada de los cultivos

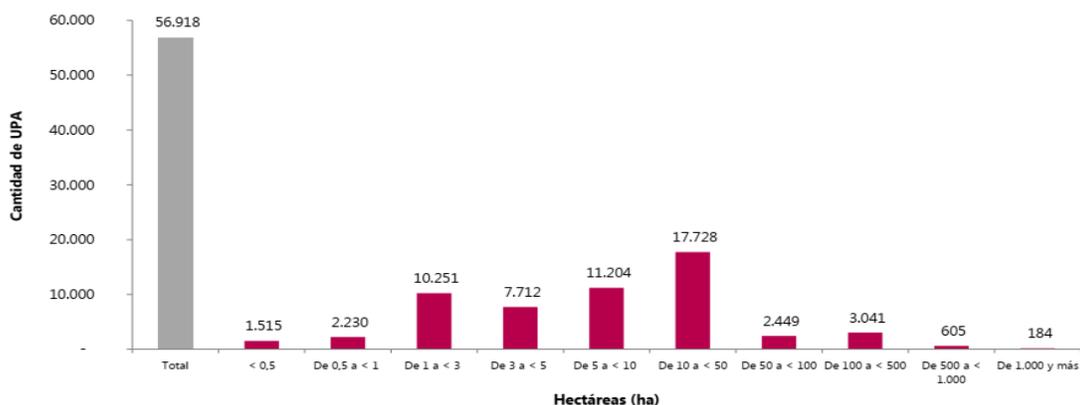
transitorios por cultivo; total área plantada de los cultivos permanentes por cultivo; entre otras.

La Unidad de Producción Agropecuario (UPA), “es la unidad económica de producción, con una gerencia claramente definida, que comprende todas las actividades agropecuarias o pesqueras que se desarrollan en su interior, independientemente del título de propiedad, personería jurídica o tamaño de la misma” (DANE, ENA, P.39).

La encuesta toma como universo de estudio el área rural del país de uso potencial, agropecuario, excluyendo las grandes superficies que no son utilizadas con fines agropecuarios, los cuales comprenden las extensiones de bosques naturales y de cuerpos de agua.

En cuanto a la cantidad de unidades de producción agropecuaria (ver gráfica 7), por principales tipos de tenencia y por tamaño de la UPA, existen en el departamento de Córdoba 56.918 UPA, de las cuales 57% se encuentran entre menos de 0.5 ha y 50 ha y solo el 7% son unidades oscilan entre 100 ha y más de 1.000 ha. Es de destacar que las UPC con más de 1.000 ha son 184, lo que refleja una alta concentración de la tierra en el departamento.

**Gráfica No 7. Cantidad de unidades de producción agropecuaria, por tamaño del UPA Segundo semestre 2019 – Córdoba.**

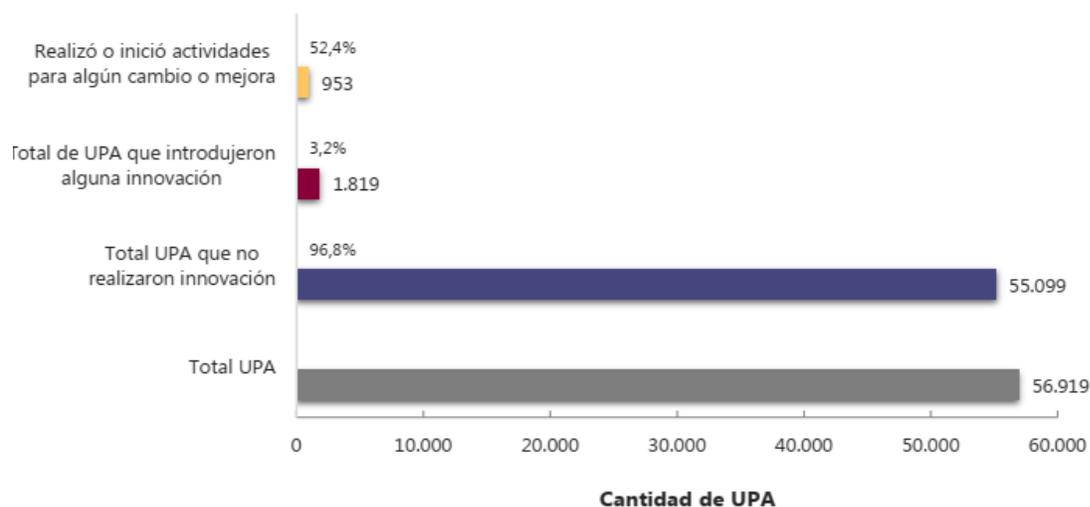


Fuente: DANE, Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). 2020.

Desde la perspectiva de las teorías económicas, se dice que el crecimiento de las distintas actividades productivas se encuentra asociadas con el cambio tecnológico, en consecuencia, en la medida que se implanten acciones que conduzcan al mejoramiento de la productividad tendrá como efecto la ampliación de las fronteras de posibilidades productivas. Dentro de esta lógica los datos proporcionados por la ENA sobre la implementación de mejoras e innovación en las UPA, presenta un departamento con serias dificultades de competitividad, dado que el 96.8% del total

de UPA no implementaron acciones de innovación en el año que fue aplicada la encuesta y solo el 3.2% introdujeron alguna innovación (ver gráfica 8).

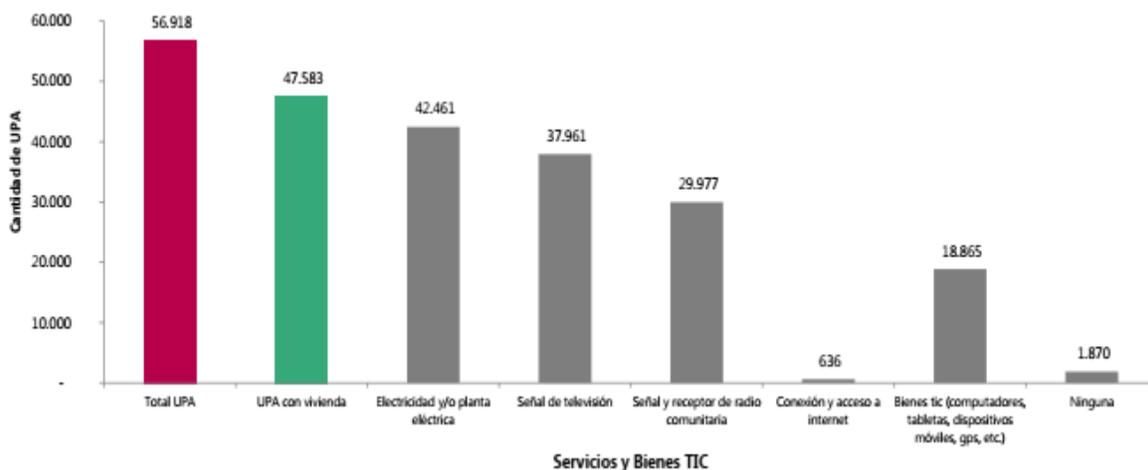
**Gráfica No 8. Cantidad de UPA que introdujeron alguna innovación o iniciaron procesos de mejora o cambios significativos en sus procesos productivos, productos, actividades de comercialización o administración 2019 – Córdoba.**



Fuente: DANE, Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). 2019.

Es imposible hacer prospectiva sobre el desarrollo económico de los territorios, sin involucrar al análisis los factores tecnológicos. La línea de base tomada de la ENA sobre conectividad en el departamento de Córdoba, merece una atención especial; existe una precaria situación en términos de conectividad y acceso a internet de las UPA, solo el 1.1% de las UPA cuentan con conectividad y el 33% cuenta con dispositivos TIC (ver gráfica 9).

**Gráfica No 9. Cantidad de unidades de producción agropecuaria con vivienda y tecnologías de información, comunicación y conectividad. Segundo semestre 2019 – Córdoba**



Fuente: DANE, Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). 2019.

Por otro lado, Tomado como referencia la información de la ENA 2019, sobre el área de uso potencial agropecuario, el departamento de Córdoba cuenta con 1.932.512 ha que representan el 4% del total del país y el 20% de la Región Caribe. De área con uso potencial agropecuario del departamento, el 85% está siendo utilizado para actividades pecuarias, el 8% para actividades agrícolas, el 2% se encuentran en bosques y el 3% tienen otros usos (ver tabla 1). La información anterior muestra el sesgo productivo hacia las actividades pecuarias específicamente a la ganadería bovina que indica indicios sobre la conflictividad existente en la subutilización del uso del suelo.

**Tabla No 1. Uso del suelo Nación, Región y departamento de Córdoba. 2019.**



Fuente: DANE, Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA). 2020.

El área de uso en actividades agrícolas, de acuerdo al, Boletín Técnico de a ENA, se subdividen en cultivos permanentes y cultivos transitorios, siendo los cultivos permanentes “los cultivos de larga duración o período vegetativo (años), que producen a través del tiempo una o varias cosechas al año y no se requiere volver a plantarlos después de cada cosecha para que sigan produciendo. Se incluyen, además, algunas herbáceas como la caña para panela, la caña para azúcar, banano y plátano, entre otras, que tienen un período vegetativo corto, pero su manejo tiene características de cultivos permanentes” (p. 55) y los cultivos transitorios “Corresponden a aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo o de crecimiento es, en general, menor de un año y tienen como característica fundamental que, después de la cosecha, han de volverse a sembrar o plantar para seguir produciendo” (p. 55).

El departamento de Córdoba cuenta, según datos de la ENA, con un área plantada en cultivos permanentes de 41.044 ha que representan el 2% del área total nacional y el 12% del área plantada de la Región Caribe. Los cultivos con mayor área plantada son: el plátano con el 81%, mango con el 9% y el cacao con el 6% (ver tabla 2). Es de señalar que en la encuesta no se registran datos de cultivos que tienen presencia y cuentan con un potencial de crecimiento en el departamento, tales como el coco, caucho y papaya y marañón, este último con presencia en el Municipio de Chinú y en el corregimiento de Buenos Aires la Manta del Municipio de Montería.

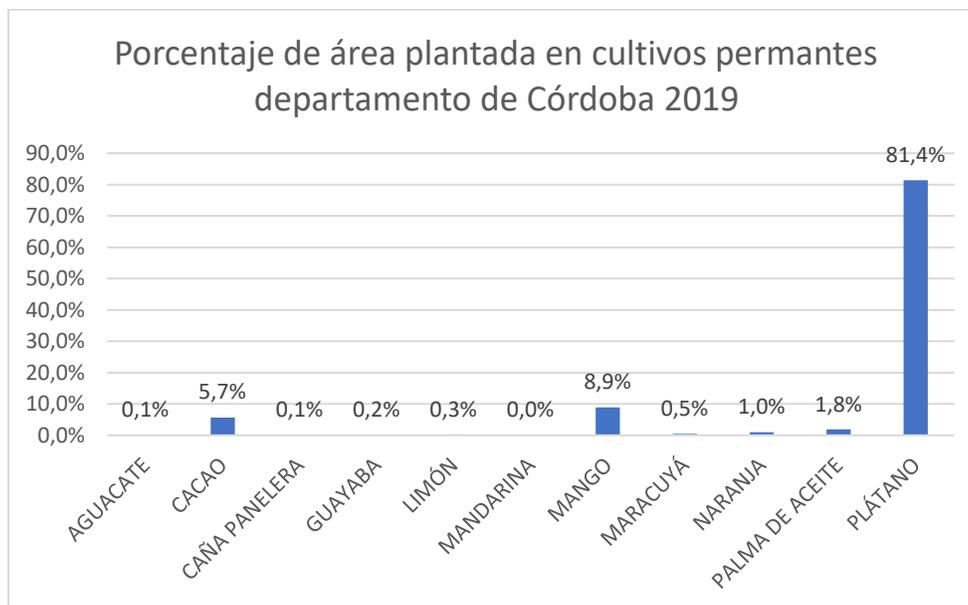
**Tabla No 2. Cultivos permanentes departamento de Córdoba 2019**

Cultivos	Área Plantada (ha)	Área en edad productiva (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
<b>Total Nación</b>	2.807.006	2.300.466	49.839.918	426
<b>Total Región</b>	331.123	301.651	4.361.936	145
<b>Total Departamento</b>	41.044	34.285	203.745	77
<b>AGUACATE</b>	41	41	-	-
<b>CACAO</b>	2.328	923	502	1
<b>CAÑA PANELERA</b>	52	52	327	6
<b>GUAYABA</b>	83	41	285	7
<b>LIMÓN</b>	107	67	347	5
<b>MANDARINA</b>	2	2	22	11
<b>MANGO</b>	3.666	2.247	33.451	15
<b>MARACUYÁ</b>	185	151	1.312	9
<b>MARAÑÓN</b>	-	-	-	-
<b>NARANJA</b>	391	274	1.576	6
<b>PALMA DE ACEITE</b>	759	663	8.300	13

<b>PAPAYA</b>	-	-	-	-
<b>PLÁTANO</b>	33.430	29.824	157.624	5

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019.

**Gráfica No 10. Porcentaje de área plantada en cultivos permanentes. Departamento de Córdoba. 2019.**



Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

En cuanto a los cultivos transitorios en el departamento a 2019 se encuentran sembrada 97.719 ha, las cuales representan 10% del total del área sembrada del territorio nacional y el 37% de la Región Caribe. Los cultivos con mayor área sembrada son el maíz con el 50% (58.221 ha), seguido por la yuca con el 19% (18.681 ha) y el algodón con el 9% (9.000 ha) (ver tabla 3 y grafica 11).

Por otro lado, la productividad de los cultivos transitorios de mayor presencia en el departamento como es el maíz, la yuca y el algodón. En el caso del maíz presenta un rendimiento de 4.5 toneladas por hectárea, doblados por países estacionales, como Nueva Zelanda, estado Unidos, Chile y Canadá que tienen rendimientos por encima de 10 t/h (Index Mundi, 2022). La productividad de la yuca de acuerdo a la ENA es de 12.4 t/h muy por debajo de países como Guyana, Laos, India y Camboya que manejan rendimientos por encima de las 30 t/h (Olmo 2020). Por último, el algodón, contrastando la información con la Confederación Colombiana de Algodón el rendimiento es de 992 t/h en el interior del país 1.116 t/h y en la región caribe 762 t/h, la misma fuente indica que, “en productividad Colombia supera a Argentina y es comparable con Estados Unidos. De acuerdo con las cifras de la Secretaría de

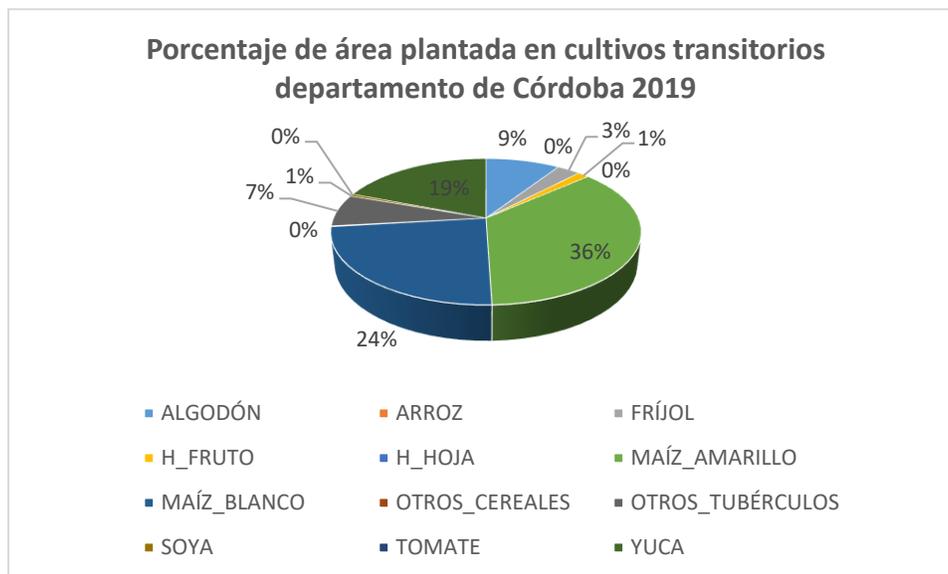
Agricultura de los Estados Unidos, Colombia es un país de alta productividad. En los últimos años, como consecuencia de la introducción de semillas de alta tecnología, la productividad se acerca a la tonelada de fibra por hectárea, la cual se puede calificar como satisfactoria” (CONALGODON 2020)

**Tabla No 3. Cultivos transitorios departamento de Córdoba 2019**

Cultivos	Área Plantada (ha)	Área en edad productiva (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
<b>Total Nación</b>	1027767	901257	8650491	298,12604
<b>Total Región</b>	261756	233084	1208147	93,42361
<b>Total Departamento</b>	97719	83396	467545	52,14068
<b>ALGODÓN</b>	8.999,9	5.840,0	27.107,8	4,6
<b>ARROZ</b>	-	-	-	-
<b>FRÍJOL</b>	2.843,6	1.212,1	1.112,9	0,9
<b>H_FRUTO</b>	1.358,8	840,7	11.507,8	13,7
<b>MAÍZ_AMARILLO</b>	35.158,0	39.453,1	161.008,8	4,1
<b>MAÍZ_BLANCO</b>	23.063,4	19.916,5	93.880,6	4,7
<b>OTROS_CEREALES</b>	173,8	-	-	-
<b>OTROS_TUBÉRCULOS</b>	6.931,8	2.990,9	17.953,4	6,0
<b>SOYA</b>	504,6	678,4	1.262,7	1,9
<b>TOMATE</b>	4,5	66,9	258,1	3,9
<b>YUCA</b>	18.680,9	12.397,5	153.453,3	12,4

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

**Gráfica No 11. Porcentaje de área plantada en cultivos transitorios. Departamento de Córdoba. 2019.**



Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

**Tabla No 4. Cultivos transitorios Departamento de Córdoba 2012-2019**

Cultivos	Área Plantada (ha)						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2019
<b>Total Nación</b>	1.197.166,5	1.103.712,9	1.063.564,4	1.115.870,7	1.549.844,7	941.411,6	1.027.767,5
<b>Total Región</b>	395.864,1	306.762,5	325.310,6	331.435,8	411.513,7	243.068,0	261.755,8
<b>Total Departamento</b>	119.909,5	101.936,8	128.392,2	107.566,9	114.611,4	66.163,1	97.719,1
<b>ALGODÓN</b>	-	-	-	-	5.734,8	-	8.999,9
<b>ARROZ</b>	3.716,2	-	1.382,5	1.384,7	20.058,2	-	-
<b>FRÍJOL</b>	715,7	801,2	6.853,9	1.346,8	1.217,2	2.758,2	2.843,6
<b>H_FRUTO</b>	68,0	189,9	360,1	381,2	282,8	1.003,6	1.358,8
<b>H_HOJA</b>	-	-	-	78,8	-	-	-
<b>MAÍZ_AMARILLO</b>	24.787,1	19.181,4	26.198,3	25.036,3	36.873,9	30.704,1	35.158,0
<b>MAÍZ_BLANCO</b>	29.278,6	27.229,4	29.641,5	22.531,8	32.138,3	20.176,4	23.063,4
<b>MAÍZ_TOTAL</b>	54.065,7	46.410,9	55.839,8	47.568,1	-	-	-

OTROS_CEREALES	-	-	-	599,7	-	-	173,8
OTROS_TUBÉRCULOS	-	-	-	-	8.803,5	-	6.931,8
SOYA	-	-	-	-	-	20,0	504,6
TOMATE	3,8	0,2	-	-	-	-	4,5
YUCA	7.274,4	8.123,7	8.116,1	8.639,4	9.502,8	11.500,8	18.680,9

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

La actividad pecuaria o ganadera, de acuerdo con la clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas (CIIU), se subdividen en cría de ganado bovino y bufalino, cría de caballos y otros equinos, cría de ovejas y cabras, cría de ganado porcino, cría de aves de corral y cría de otros animales.

Del total cabezas de ganado bovino existentes en el territorio nacional el 8% se encuentran en el departamento de Córdoba y el 28% en la región caribe. De las 2.126.190 cabezas de ganado bovino que se encuentran en el departamento el 58% son hembras y el 42% macho (ver tabla 5 grafica 12).

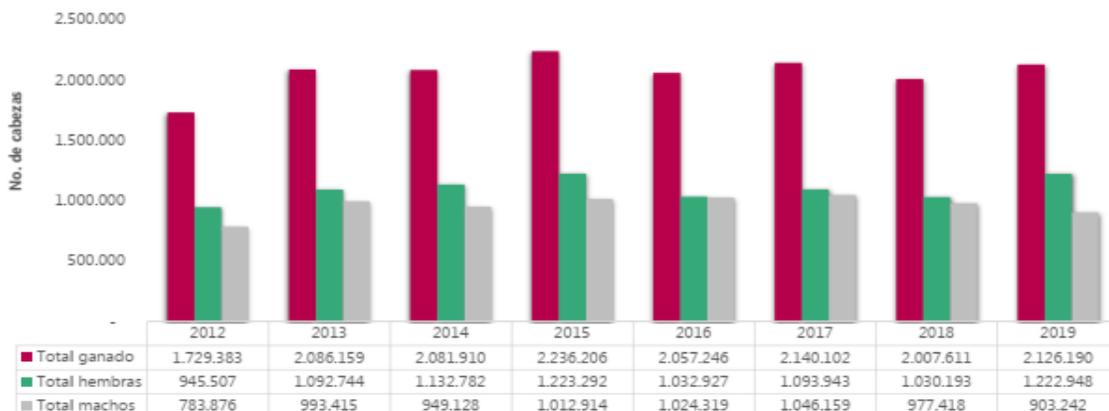
Si se realiza la relación entre el uso del suelo dedicados a la actividad pecuaria con la cantidad de ganado bovino se da que una unidad de ganado corresponde a una hectárea. Lo anterior nos muestra el sistema de ganadería extensiva tradicional en las explotaciones ganaderas del departamento.

**Tabla No 5. Inventario ganado bovino departamento de Córdoba 2019.**

Descripción	Total ganado	Machos	Hembras
<b>Total Nación</b>	27.239.767	9.974.976	17.264.791
<b>Total Región</b>	7.522.715	2.663.527	4.859.188
<b>Total Departamento</b>	2.126.190	903.242	1.222.948

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019.

**Gráfica No 12. Inventario ganado bovino macho y hembras. Departamento de Córdoba 2012-2019.**



Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

En cuanto a otras especies pecuarias el departamento con relación al total nacional cuenta con el 7.4% de las cabezas de equinos, el 6.8% cabezas de ovino, el 8% cabezas de cerdo, el 7.5% de gallinas y pollos (ver tabla 6 y 7).

**Tabla No 6. Inventario otras especies pecuarias. Córdoba 2012-2019.**

Especie	Total año							2019		
	2012	2013	2014	2015	2016	2017*	2018	Total Nacional	Cabezas	Participación (%)
	Equino	89.886	120.875	75.490	49.914	83.952	-	77.756	1.144.651	85.155
Mular	7.216	7.713	6.695	5.282	10.536	-	9.092	202.300	12.113	6,0
Asnal	17.495	7.259	10.766	8.616	11.182	-	15.245	90.978	16.323	17,9
Ovino	29.841	22.225	18.120	12.685	37.020	-	37.582	1.561.197	105.503	6,8
Cerdos de traspatio	92.839	51.594	67.030	60.032	60.333	-	67.764	1.265.600	112.378	8,9
Cunicola	-	40	-	422	184	-	205	169.587	-	-

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

**Tabla No 7. Aves de traspatio y producción de huevos de gallina de traspatio Córdoba 2012-2019.**

Especie	Total año								2019		
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total Nacional	Cantidad de aves	Participación (%)	
Gallinas	-	488.455	530.803	351.031	543.669	601.222	661.608	9.974.778	751.762	7,5	
Pollos	-	350.654	352.183	203.209	315.501	428.313	459.519	6.106.089	457.918	7,5	
Gallos	-	76.784	90.351	56.544	95.594	95.004	100.865	1.285.715	112.936	8,8	
Piscos	75.172	47.337	35.956	43.726	54.150	52.136	57.433	445.441	71.452	16,0	
Patos	57.282	45.327	33.863	42.707	86.574	58.632	65.658	963.818	121.189	12,6	
Gansos	-	101	1.090	6.887	1.797	1.555	1.402	98.151	1.559	1,6	

Producción de huevos de gallinas de traspatio, destino y precio	Total año								2019		
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total Nacional	Cantidad/Precio (\$)*	Participación (%)	
Gallinas de traspatio que pusieron huevos	-	154.359	187.577	110.229	168.761	247.566	242.129	4.521.653	185.074	4,1	
Total Huevos de gallina de traspatio	940.037	644.618	838.146	399.764	589.117	1.034.404	1.007.618	17.109.959	678.344	4,0	
Total autoconsumo	852.998	572.094	720.616	359.165	556.443	921.007	901.571	13.246.522	579.123	85,4	
Total venta	87.039	72.524	117.529	40.599	32.674	113.397	106.047	3.863.437	99.221	14,6	
Precio promedio por unidad								379*	488*		

Fuente. Encuesta Nacional Agropecuaria ENA. 2019

### 1.3 Problemas relacionados.

Tanto el Plan Prospectivo y Estratégico de Desarrollo Territorial 2032 (PEPDTE) y el Plan Estratégico y Prospectivo de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 (PECTI), comparten diagnóstico sobre el departamento de Córdoba. En la perspectiva del sector agropecuario y agroindustrial los aspectos y problemáticas relevantes inferimos las siguientes:

- Centros avanzados en el tratamiento de procesos biotecnológicos aplicados.
- Débil caracterización en cadenas y desarrollos de clúster en el sector agroindustrial y agropecuario.
- Incremento en los altos costos de producción y altos costos tecnológicos para aplicar a los sistemas agrícolas.
- Deterioro de los suelos y agua por la alta incidencia de agroquímicos y poca disponibilidad de semillas limpias para la producción agrícola.
- Baja competitividad territorial poco impacto en entornos ambientales o negocios verdes en el departamento de Córdoba.
- La baja competitividad ha contribuido a desconocer los niveles de asociatividad y formación diferencial empresarial, en productores y actores de los eslabones de la producción.

- Deficiencia en la prestación del servicio de asistencia y asesoría técnica y restricción de acceso a las diferentes tecnologías de producción y manejo post cosecha, especialmente de las especies priorizadas en agenda interna (tilapia)
- Barreras y restricciones en accesibilidad a fuentes de financiamiento agrícola, pecuaria y agroindustrial

La gobernación de Córdoba en el marco del Subsistema de Extensión Agropecuario previsto en la Ley 1876 de 2017 formulo el Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento de Córdoba 2020-2023 (PDEA), en el documento se plantea como problemas centrales generales del desarrollo de los subsectores agrícolas, pecuarios, forestales, acuícolas y pesqueros los siguientes:

- El sector agropecuario en Córdoba se basa en sistemas de producción de materia prima, sin valor agregado, sin normas de calidad y sin tener en cuenta la aptitud de las tierras, lo cual se traduce en un manejo inadecuado del suelo y, por consiguiente, deterioro de la capacidad productiva de estos. El agua y el suelo se utilizan para obtener productividad del segundo sin considerar la sostenibilidad de este proceso en el tiempo.
- Existe una agrobiodiversidad con alta riqueza, sin embargo, esta es desconocida y por lo tanto su potencial competitivo. La orientación hacia la productividad ha propiciado un sector agropecuario dependiente de insumos externos.
- Existe un capital humano poco desarrollado, lo cual está asociado a una débil visión empresarial y en general a una poca competitividad del sector. Es evidente aún esta percepción en los actores y de hecho los resultados asociados a la articulación de los componentes de productividad, competitividad y tecnología en los subsectores productivos siguen siendo desorientados en términos de uso y adecuación de tierras, falta de procesos de reconversión agroindustrial, tratamientos biotecnológicos y débil tránsito del capital hacia la transformación productiva.

#### 1.4 Cadenas productivas actuales.

El PDEA, en sintonía con la Ley 101 de 1993 y 811 de 2003, en el tema de cadenas productivas del sector agropecuario priorizó y justificó la implementación y desarrollo de cadenas que en la tabla 8 se describen.

**Tabla No 8. Cadenas productivas, Departamento de Córdoba. 2022.**

CADENA PRODUCTIVA	JUSTIFICACIÓN
Yuca	<p>“El Cultivo de la yuca en el Departamento de Córdoba tiene un gran potencial a nivel de la agroindustria en la elaboración de alimentos balanceados. En Córdoba actualmente según la correlación de los datos del Censo Nacional Agropecuario y las EVAS 2018, se siembran en 15.014 unidades Productivas Agropecuarias alrededor de 24.210 hectáreas de yuca, con un promedio de 10 toneladas/ha; donde el 77% de esta área se concentra en los once (11) municipios priorizados para la prestación del Servicio de Extensión Agropecuaria que estará orientado a fomentar y facilitar la penetración de los sistemas de producción de yuca a los procesos agroindustriales. Esto en razón a que los en los sistemas actuales de producción se evidencian bajos niveles de rentabilidad en el cultivo debido a la estacionalidad de la cosecha que inunda el mercado de yuca fresca, quedando un alto porcentaje en el campo donde intervienen los intermediarios en la comercialización para otros mercados lo cual afecta directa y negativamente los ingresos de los productores quienes no ven compensados los costos de producción” (p. 38).</p>
Arroz	<p>“En Córdoba existe un gran número de productores de arroz con disponibilidad de terrenos y vocación agrícola, que siembran alrededor de 27.440 hectáreas en 5.067 Unidades productivas Agropecuarias y con producciones promedio de 2.6 toneladas/hectárea. El potencial arrocero se concentra principalmente en los municipios de Tierralta, Puerto Libertador, San Bernardo, Pueblo Nuevo, Montelíbano, Sahagún, Lorica y Valencia representando el 77% del área sembrada del Departamento. Por dicho potencial y aptitud, se prioriza la prestación del servicio de extensión agropecuaria con el fin de incrementar el rendimiento por hectárea, así como el mejoramiento de la productividad del cultivo a partir de la incorporación de Buenas Prácticas Agrícolas” (p. 39).</p>
Ñame	<p>“El ñame es una de las cadenas que cuenta con acuerdo de competitividad en el Departamento, así como con el comité regional conformado y reconocido por el Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural. En la región Caribe el ñame se ha constituido como un producto tradicional en las costumbres tanto productivas como alimentarias de los habitantes de la región. En Córdoba existe un área sembrada de 28.232 hectáreas aproximadamente; de este total 13 municipios representan el 75% del área sembrada con un aproximado de un 68% de Unidades Productivas</p>

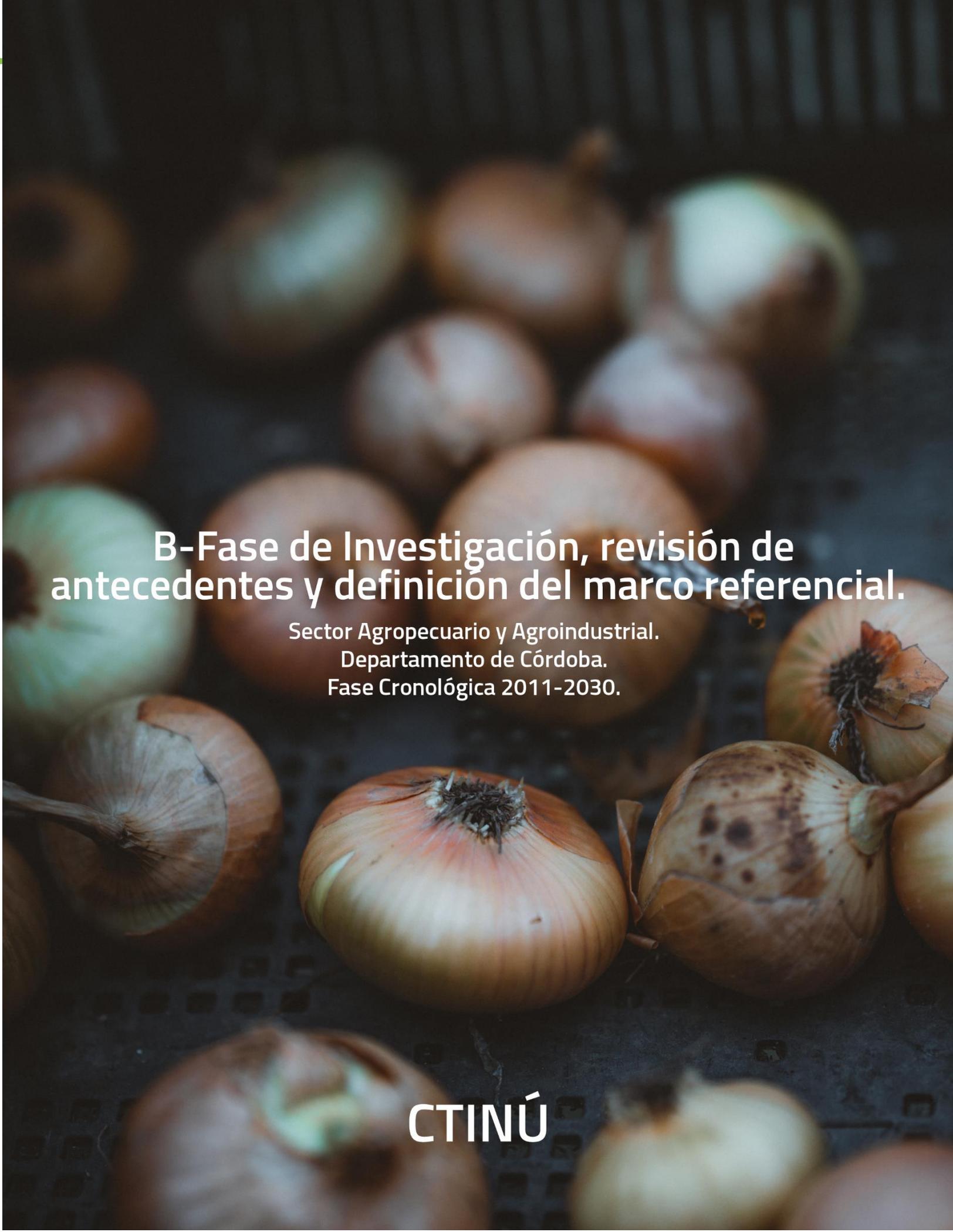
	<p>Agropecuarias que según el Censo Nacional Agropecuario han reportado no contar con servicios de asistencia técnica, razón principal para incluir este cultivo en la priorización del presente PDEA; el cual busca potencializar la productividad de la cadena, que presenta poca incorporación de modelos tecnológicos, déficit en las capacidades organizativas, de negociación y comercialización, así como un bajo nivel de incorporación de tecnologías de la información y la comunicación, aspectos que de ser adoptados por los productores potencializarían la competitividad del cultivo” (p. 39).</p>
Maíz Blanco	<p>“El maíz blanco es uno de los productos más tradicionales del Departamento, que cuenta con un área sembrada de 52.152 hectáreas aproximadamente; este producto es utilizado ampliamente para consumo en fresco y además es utilizado en la industria de productos transformados para consumo humano y animal. 17 municipios representan el 87% del área sembrada y aproximadamente un 67% de Unidades Productivas Agropecuarias que han reportado no contar con servicios de asistencia técnica, los cuales serán priorizados por el presente PDEA para la prestación del servicio, el cual estará enfocado a elevar los rendimientos y mejorar los niveles de comercialización debido a la deficiente apropiación de paquetes tecnológicos y debilidades en el proceso de negociación y comercialización” (p. 39).</p>
Maíz Amarillo	<p>“El maíz amarillo es uno de los productos más tradicionales del Departamento, que cuenta con un área sembrada de 36.123 hectáreas aproximadamente; este producto es utilizado ampliamente para consumo en fresco y además es utilizado en la industria de productos transformados para consumo humano y animal. 14 municipios representan el 86% del área sembrada y aproximadamente un 70% de Unidades Productivas Agropecuarias que han reportado no contar con servicios de asistencia técnica, los cuales serán priorizados por el presente PDEA para la prestación del servicio, el cual estará enfocado a elevar los rendimientos y mejorar los niveles de comercialización debido a la deficiente apropiación de paquetes tecnológicos y debilidades en el proceso de negociación y comercialización” (p. 40).</p>
Plátano	<p>“El Plátano es una de las cadenas conformadas a nivel Nacional con acuerdo de competitividad, y en Córdoba cuenta con comité regional para este cultivo conformado y reconocido por el Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural. El departamento ha sido considerado como uno de los mayores productores de plátano a nivel nacional, constituyéndose como uno de los principales renglones de la economía regional. A nivel de cobertura se registran alrededor de 40 mil hectáreas en plantaciones de musáceas, principalmente de la variedad de plátano hartón. La producción</p>

	ponderada alcanza las 275,000 mil toneladas de plátano/año, con rendimientos promedio de 9,7 toneladas/Ha/año. Fuente: ENA 2018. los principales municipios productores de Plátano son: Loricá, Tierralta, Puerto Escondido, Los Córdoba, Moñitos, Canalete, San Bernardo, San Pelayo, Montería, Pueblo Nuevo. Se escogen estos municipios por su área de siembra partiendo de 1.225 hectáreas hasta 6.600. El encadenamiento productivo se da de manera espontánea, en el cual el eslabón primario está representado por productores independientes y productores que conforman alrededor de ciento veinte (120) asociaciones distribuidas a lo largo de la jurisdicción del departamento” (p. 40).
Láctea	“El Departamento de Córdoba está integrado a la cadena láctea nacional a través del Comité Departamental; esta cadena se prioriza para el servicio público de extensión agropecuaria, con el fin de generar competencias en los productores que promuevan la producción de leche de calidad integrando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La producción promedio oscila entre 2,8 y 3,5 Litros/vaca día, razón por la cual se busca a través del servicio de extensión mejorar la productividad incrementando la producción promedio por animal y la competitividad a partir de la incorporación de buenas prácticas ganaderas BPG. El servicio igualmente se prioriza con el fin de promover el proceso de formalización de predios productores que aporten a la cuota parafiscal disminuyendo la brecha técnica, tecnológica y de generación de ingresos que supone la informalidad en este sistema de producción” (p. 40).
Cárnica	“El Departamento de Córdoba está integrado a la cadena cárnica nacional a través del Consejo Regional: Esta cadena se prioriza para el servicio público de extensión agropecuaria, con el fin de generar competencias en los productores que promuevan la producción de carne de calidad, orientando el sistema productivo hacia la ganadería sostenible. El Departamento de Córdoba que ocupa el cuarto puesto en producción de carne cuenta con un inventario bovino aproximado a 2.000.000 de cabezas de ganado, lo que plantea el amplio tamaño de la cadena, razón por la cual se hace necesaria la prestación del servicio público de extensión agropecuaria, teniendo en cuenta no solo el alto porcentaje de Unidades Productivas Agropecuarias que reportan no tener acceso a servicios de asistencia técnica, sino el alto nivel de informalidad de la cadena” (p. 41).
Porcícola	“En el Departamento de Córdoba la actividad porcícola se desarrolla bajo sistemas de producción de tipo tradicional con un inventario aproximado de 420.000 cerdos, de los cuales un alto porcentaje se encuentran distribuidos en 12 municipios del Departamento que cuentan con

	<p>aproximadamente 16.000 Unidades Productivas Agropecuarias según los datos del último Censo Nacional Agropecuario. Es así como se hace necesario el aprovechamiento del potencial y la aptitud productiva, con el fin de mejorar los sistemas productivos a través del servicio público de extensión agropecuaria, con lo que se busca garantizar la incorporación de buenas prácticas pecuarias, promoviendo en consecuencia la formalización de los predios vinculados a la cadena productiva, mejorando las características de calidad e inocuidad de productos dirigidos a la cadena de beneficio; de esta forma mejorarán las condiciones de comercialización representadas en mejores ingresos para los productores individuales o asociados vinculados a la actividad. Cabe destacar que esta Cadena ha sido priorizada en el marco del Plan Departamental de Desarrollo, a través de estrategias de fomento a la producción, mejoramiento de la infraestructura de beneficio y de articulación sectorial para la formalización de predios” (p. 41).</p>
<p>Ovina</p>	<p>“El Departamento de Córdoba está integrado al acuerdo de competitividad de la cadena ovina a nivel nacional a través del Consejo Regional de la cadena ovino-caprina. Esta cadena se prioriza para el servicio público de extensión agropecuaria con el fin de mejorar los niveles de productividad y competitividad de esta actividad que ha presentado un auge de crecimiento en la última década. El Departamento cuenta actualmente con un inventario ovino de 97.000 animales, ocupando el quinto puesto a nivel nacional lo cual plantea la necesidad de incluir dicha cadena en el servicio público de extensión agropecuaria debido al alto porcentaje de unidades productivas sin asistencia técnica, a la necesidad de formalización de la actividad y a la creciente demanda de consumo evidenciada en los estudios regionales de Mercado” (p. 41).</p>
<p>Cachama</p>	<p>“El Departamento de Córdoba tiene acuerdo de competitividad de la cadena acuícola, comité regional de cadena y plan de acción 2015 - 2025, reconocidos por el MADR. La cachama blanca es la principal especie cultivada en el departamento con fines de generación de ingresos y seguridad alimentaria. De acuerdo con las EVA 2018 su producción anual está en el orden de 2500 toneladas representando el 50% de la producción piscícola departamental realizada por pequeños productores. Requiere de extensión rural para el mejoramiento de las capacidades técnicas y socio-empresariales de los productores con el fin de mejorar sus niveles de competitividad. El déficit de oferta para la satisfacción de la demanda de productos pesqueros y acuícolas en el departamento de Córdoba está en el orden del 70%, teniendo el sector acuícola amplias posibilidades de crecimiento, siendo entonces el aumento de la productividad piscícola</p>

	uno de los principales retos al buscar pasar de 5000 ton en 2018 a 15.000 Ton a 2023, generando empleo y bienestar para los productores y comunidades dedicados a la actividad” (p. 42).
Tilapia	“El Departamento de Córdoba tiene acuerdo de competitividad de la cadena acuícola, comité regional de cadena y plan de acción 2015 - 2025, reconocidos por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR. La producción de esta especie se aproxima a 1000 toneladas año representando el 20% de la producción piscícola del departamento de acuerdo a las EVA 2018. Los productores y organizaciones requieren de la extensión rural para el mejoramiento de las capacidades técnicas y socio-empresariales con el fin de mejorar sus niveles de productividad y competitividad. El déficit de oferta para la satisfacción de la demanda de productos pesqueros y acuícolas en el departamento de Córdoba está en el orden del 70%, teniendo el sector acuícola amplias posibilidades de crecimiento, siendo por consiguiente el aumento de la productividad piscícola uno de los principales retos, al buscar pasar de 5000 ton en 2018 a 15.000 Ton a 2023, generando empleo y bienestar para los productores y comunidades dedicados a la actividad” (p. 42).

Fuente. Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento de Córdoba 2020-2023.



# B-Fase de Investigación, revisión de antecedentes y definición del marco referencial.

Sector Agropecuario y Agroindustrial.  
Departamento de Córdoba.  
Fase Cronológica 2011-2030.

CTINÚ

**B- Fase de Investigación, revisión de antecedentes y definición del marco referencial. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica 2011-2030.**

**Capítulo II. El proceso inicial de Planeación Prospectiva para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2032.**

**2. Resumen técnico, articulación y correlación de variables y escenarios PEPDTE y PECTI. Departamento de Córdoba. Sector Agropecuario y Agroindustrial.**

En el departamento de Córdoba se han realizado varios ejercicios de prospectiva en las dos décadas, donde se destacan el Plan Prospectivo y Estratégico de Desarrollo Territorial del Departamento de Córdoba. 2032 (PEPDTE) y Plan Prospectivo y Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación. (PECTI). Los estudios precitados, consideran variables, diagnósticos situacionales, objetivos de futuro, justificación, beneficiarios, hipótesis, tendencias disruptivas, escenarios construidos, programas estratégicos, metas y acciones intervinientes.

De la siguiente matriz podemos inferir que los dos estudios presentan similitudes y correlaciones en cada etapa consultada. El nivel de racionalidad entre los estudios de prospectiva realizado en la década de 2010 a 2020, con horizonte futuro a 2032; se consolida en un 96% (alta relacionalidad). Ello da pie para una interpretación en términos de objetivos de futuro, variables, escenarios y programas estratégicos como metas; con fuerte correlación y facilidad de integración. Por ello el siguiente paso en la construcción de la Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y Agroindustrial es organizar esta información, articularla con las nuevas megatendencias, actualizar el banco de variables y validarlas con los actores. De allí se formularán los escenarios tendenciales, apuestas y deseados; asociados a los distintos programas estratégicos para los sectores estudiados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MATRIZ DE ARTICULACIÓN ESTUDIOS PREVIOS	PLAN PROSPECTIVO Y ESTRATÉGICO DE DESARROLLO TERRITORIAL 2032. CÓRDOBA (PEPDTE).	PLAN ESTRATÉGICO Y PROSPECTIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2030. CÓRDOBA (PECTI).	GRADO DE CORRELACIÓN			
			0	1	2	3
<b><u>DIAGNÓSTICO DEFINIDO</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistencia de centros avanzados en el tratamiento de procesos biotecnológicos aplicados en las diferentes áreas de intervención productiva.</li> <li>Deficiencias en la integración de cadenas y el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inexistencia de centros avanzados en el tratamiento de procesos biotecnológicos aplicados.</li> <li>Débil caracterización en cadenas y desarrollos de clúster en el sector agroindustrial y agropecuario.</li> </ul>				

	<p>desarrollo de clúster asociados a la consolidación de economías de aglomeración en los sectores de energías, minería, biotecnología y agroindustria con desarrollo empresarial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución acelerada de los niveles de rendimiento en los sistemas agrícolas, por la falta de materiales adaptados al medio, susceptibles a plagas, inapropiados en post cosecha y con altos costos de producción.</li> <li>• Poca Agregación de Valor al Producto. Lo que implica una productividad baja en algunos casos y moderada en otros.</li> <li>• Deterioro de los suelos y agua por la alta incidencia de agroquímicos y poca disponibilidad de semillas limpias para la producción agrícola.</li> <li>• Desconocimiento de Mercados de aglomeración y entornos de impacto que aumenten la competitividad territorial.</li> <li>• Bajos niveles de asociatividad y formación empresarial de los productores y actores de los diferentes eslabones de la producción, que se refleja entre otros aspectos en el desconocimiento básico del ordenamiento legal que rige y orienta la actividad acuícola y pesquera.</li> <li>• Dispersión de la información relacionada con los subsectores y ausencia de un sistema oficial de información acuícola y pesquero.</li> <li>• Deficiencia en la prestación del servicio de asistencia y asesoría técnica y restricción de acceso a las diferentes tecnologías de producción y manejo post cosecha, especialmente de las especies priorizadas en agenda interna (tilapia)</li> <li>• Dificultad para el acceso al crédito e incentivos para el desarrollo de la actividad acuícola y pesquera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en los altos costos de producción y altos costos tecnológicos para aplicar a los sistemas agrícolas.</li> <li>• Deterioro de los suelos y agua por la alta incidencia de agroquímicos y poca disponibilidad de semillas limpias para la producción agrícola.</li> <li>• Baja competitividad territorial poco impacto en entornos ambientales o negocios verdes en el departamento de Córdoba.</li> <li>• La baja competitividad ha contribuido a desconocer los niveles de asociatividad y formación empresarial en productores y actores de los diferentes eslabones de la producción.</li> <li>• Deficiencia en la prestación del servicio de asistencia y asesoría técnica y restricción de acceso a las diferentes tecnologías de producción y manejo post cosecha, especialmente de las especies priorizadas en agenda interna (tilapia)</li> <li>• Barreras y restricciones en accesibilidad a fuentes de financiamiento agrícola, pecuaria y agroindustrial.</li> </ul>				<p>X</p>
--	--	--	--	--	--	----------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiente conocimiento del mercado interno y externo de productos pesqueros y sus oportunidades de negocios.</li> </ul>					
<b><u>OBJETIVOS DE FUTURO TRAZADOS</u></b>	<p>O1: Consolidar una economía competitiva y productiva articulada, generadora de riqueza y con sistemas productivos ordenados.</p> <p>O2: Reducir la pobreza, generar condiciones para el desarrollo humano con inclusión social, sostenibilidad y equidad.</p> <p>O3: Planear y dinamizar el ordenamiento territorial y desarrollo regional, estableciendo sistemas productivos, reorganizando las subregiones o nuevos espacios territoriales competitivamente.</p> <p>O4: institucionales y políticas públicas descentralizadas de CTI que sean soporte para la construcción de una renovación social basada en el conocimiento.</p>	<p>O1: Incrementar en el departamento el capital humano especializado para desarrollar y consolidar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de Córdoba.</p> <p>O2: Incrementar la competitividad, productividad y eficiencia de las apuestas del departamento a través de la CTel y procesos ambientalmente sostenibles.</p> <p>O3: Consolidar un SCTel organizado, conectado a sistemas de innovación de clase mundial e integrador de iniciativas públicas y privadas que permitan el desarrollo económico, ambientalmente sostenible y socialmente coherente del departamento de Córdoba.</p> <p>O4: Incrementar la participación, comprensión, reflexión, comunicación y debate de los actores sociales en desarrollo de políticas públicas y proyectos en CTel, fortaleciendo las capacidades de la sociedad para tomar decisiones y formulación de soluciones de problemas sociales políticos, económicos y culturales que involucren conocimiento científico tecnológico.</p>				X
<b><u>JUEGO DE ACTORES ESTRATÉGICOS</u></b>	<p>Los actores participantes se circunscribieron a líderes subregionales en el departamento de los 7 vectores estratégicos o dimensiones de desarrollo definidas en el estudio. Igualmente, Institutos de investigación, Universidades, empresarios, productores agrícolas, pecuarios, ambientales, agroindustriales, minero energético, educadores y expertos en áreas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el territorio. Participaron dirigentes políticos, gremiales y de</p>	<p>Las convergencias más fuertes se dan entre los centros de investigación y las instituciones de educación superior y en un menor grado entre estos dos y los gremios productivos, el CODECTI y el SENA.</p> <p>Igualmente, la participación de actores nacionales como el Departamento Nacional de Planeación Colciencias y los actores de los distintos sectores económicos en el ente territorial.</p>				X

	confederaciones como asociaciones activas en el momento en diferentes subsectores por subregiones del departamento.				
<p><b><u>VARIABLES INTERNAS DEFINIDAS POR ACTORES FRENTE AL SECTOR ESTUDIADO</u></b></p>	V1: Distribución y tenencia de la tierra.	V1: Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.	X		
	V2: Especies con restricción de explotación a nivel legal-territorial.	V2: Capital intelectual			
	V3: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.	V3: Alianzas empresa – universidad - estado en actividades de CTel			
	V4: Usabilidad de plaguicidas y fertilizantes.	V4: I+D en energías convencionales y alternativas.			
	V5: Pobreza y Medio Ambiente,	V5: Sistemas productivos agroindustriales.			
	V6: Superficie de tierras usadas por tipo de vocación.	V6: Investigación e innovación en biotecnología.			
	V7: Zonas productivas por vocación del suelo.	V7: Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.			
	V8: Economías de aglomeración en el sector agropecuario y agroindustrial.	V8: Desarrollo e innovación empresarial agropecuaria y agroindustrial.			
	V9: Aporte al PIB departamental en empresas de alto conocimiento.	V9: Investigación y desarrollo de tecnologías limpias.			
	V10: Aporte industrial al PIB Departamental	V10: Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.			
	V11: Índice de intensidad tecnológica.	V11: Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental-			
	V12: Tiempos y tramitología para apertura de negocios	V12; cooperación internacional en el sector agropecuario y agroindustrial.			
	V13: Formación Bruta de Capital/PIB frente al sector.				
	V14: Kilómetros de Ríos navegables.				
V15: Sinergia de actores en CTI aplicada a los sectores económicos.					
V16: Capacidades institucionales e innovación empresarial.					
V17: Formación de Capital Humano en CTI.					
<p><b><u>VARIABLES EXTERNAS DEFINIDAS POR ACTORES FRENTE AL SECTOR ESTUDIADO</u></b></p>	V1: Desarrollo Regional Integrado.	V1: Marco regulatorio y normativo para formulación, estructuración y financiamiento en CTel.			
	V2: Políticas de estado sobre tenencia y distribución de la Tierra	V2: Políticas de CTI en el sector agropecuario y agroindustrial.			
	V3: Vocación y Localización de actividades productivas.	V3: Inversión extranjera y cooperación internacional para			

		transferencia tecnológica y del conocimiento.				
	V4: Personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.					X
	V5: Conflicto armado y violencia social en el territorio.					
	V6: Índice de Desarrollo Humano. Urbano y Rural.					
	V7: Pobreza, desigualdad, informalidad y miseria.					
	V8: Procesos administrativos y organizacionales de planeación del territorio.					
	V9: Planeación participativa y organización del Territorio.					
	V10: Políticas nacionales y normatividad.					
	V11: Gasto de CTI departamental					
<b><u>HIPÓTESIS FORMULADAS EN EL SECTOR</u></b>	H1: El 100% de la superficie de la tierra en el departamento de Córdoba debe tener prácticas adecuadas en el uso y manejo adecuado del suelo.	H1: En los próximos 20 años el departamento de Córdoba contará con un capital humano altamente calificado, involucrado y comprometido en actividades de ciencia, tecnología e innovación con una fuerte interacción con los sectores sociales y productivos, como resultado de la consolidación de una política de formación científica y tecnológica departamental,				
	H2: Aumento de la participación del gasto en protección ambiental al 1% del PIB departamental, que implique la reducción del conflicto por cultivos ilícitos, mejoramiento de los procesos de la educación ambiental, reducción de la contaminación, efectos en el cambio climático y gestión de la inundación en el departamento de Córdoba.	H2: En 20 años en el departamento de Córdoba se habrá propiciado una fuerte sinergia interinstitucional para la consolidación del sistema de ciencia, tecnología e innovación del departamento, a través de un liderazgo transformacional y la creación de un proceso de fortalecimiento de las alianzas Empresa-Universidad-Estado				
	H3: La construcción, implementación e institucionalización de canales de distribución propios para el desarrollo comercial del departamento en todas sus líneas productivas, por eso se espera en 20 años tener por lo menos un 50% de la propiedad de centro y del desarrollo comercial.	H3: Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración y financiación de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D a un 2% y actividades de CTel al 3% con relación al PIB departamento.				
	H4: Concentrar esfuerzos en el plano productivo focalizado, generar fuentes de empleo permanente que eleven la productividad laboral y mejorar	H5: Para el año 2032 en el departamento de Córdoba estarán conformados y consolidados sistemas productivos agroindustriales				

	<p>las condiciones de ocupación para reducir el subempleo al 22% (mayor grado de formalización) y el empleo, al 9%; de tal forma que implique mayor crecimiento, competitividad y bienestar en el departamento de Córdoba.</p>	<p>especializados en forma de economías de aglomeración; sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas a partir de investigaciones y desarrollo de tecnologías limpias e innovaciones en biotecnología aplicada. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento,</p>				<p>X</p>
	<p>H5: Planificar de manera conjunta un proceso de acumulación de capital, de manera tal que se facilite su entrada, disminuyendo los tramites de apertura de negocios en un 50%, aumento el nivel de participación industrial y el volumen de empresas con desarrollo tecnológico en un 70% de la producción del departamento de Córdoba.</p>					
	<p>H6: El desarrollo de condiciones que potencialmente mejorarían la competitividad del departamento: en cuanto a la estructura impositiva, se reducirá en un 20% las fuentes de ingresos fiscales a favor de desarrollo de la iniciativa privada.</p>					
	<p>H7: Reforma tributaria de tierras, con estímulo a la productividad y aumento de la seguridad alimentaria, en un 45% a 2032.</p>					
	<p>H8; Reducción de la pobreza por NBI AL 30% que implique la disminución de la desigualdad en el departamento de Córdoba.</p>					
	<p>H9: Aumento del IDH al 081 que incide en el aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba.</p>					
	<p>H10: Eliminación en un 100% del conflicto armado y violencia en el departamento.</p>					
	<p>H11: Consolidación, modernización y agrupamiento</p>					

	en más del 90% de las cadenas productivas y de empresas por sectores económicos en el territorio del departamento de Córdoba.				
	H12: Localizadas y definidas las zonas productivas por vocación de del suelo en más del 50% del territorio de Córdoba.				
	H13: Cultura administrativa de planeación y ordenamiento del territorio altamente fortalecida en el departamento de Córdoba.				
	H14: Más del 70% de las autoridades y actores en el proceso de planeación y desarrollo del territorio participan en la organización				
	H15: Asignación de la participación del gasto en CTI en 2% del PIB en el departamento.				
	H16: La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales de CTI y realización de vigilancia de las mismas que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.				
	H17: Existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación en la que convergen los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos adelantos tecnológicos e innovaciones.				
	H18: Aumento del índice de I+D A 2% y el índice de actividades en CTI a 30%, que implique aumento del PIB empresarial en el departamento de Córdoba.				
	H19: Más del 80% de la instituciones Educativas articula la enseñanza y el aprendizaje a los procesos de investigación, incentivando la creatividad, la innovación y la competitividad en el territorio.				
	H20: Navegabilidad por los ríos es una opción de desarrollo en el movimiento de carga, por eso se propone la realización de estudios				

	técnicos que permitan decidir con un concepto técnico, sobre esta infraestructura potencial.					
<b>TENDENCIAS Y DISRUPTIVAS</b>	Definición de un nuevo territorio, con justicia social, productiva, ambiental y planificado con fuertes desafíos asociados a cambios competitivos.	Apropiación de CTI, generación de un territorio basado en el conocimiento y construcción de principios científico tecnológicos como de innovación social .			X	
<b>ESCENARIOS: APUESTA Y DESEADOS FORMULADOS PARA EL SECTOR</b>	E1: Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones de la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo.	E1: La fuerte sinergia interinstitucional evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.				
	E2: Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento.	E2: Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D superior a un 2% y en actividades de CTel de al menos un 3% con relación al PIB departamental y en los indicadores relacionados con su alcance e impacto.				
	E3: Se La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales de CTI y realización de vigilancia de las mismas que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio;	E3: Para ello, se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.				X

	<p>E4: Existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación en la que convergen los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos adelantos tecnológicos e innovaciones;</p>	<p>E4: Este escenario conllevará a que, en el largo plazo, el departamento de Córdoba desarrolle una economía con un fuerte componente de conocimiento; incremente la calidad de vida de la población; logre niveles justos de equidad social, propiciado por espacios de gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC.</p>				
	<p>E5: En cuanto a la capacidad Institucional en asuntos sociales en el departamento se estimó poco probable el cumplimiento de la hipótesis planteadas por lo que se requiere intervenir en programas y proyectos que reduzcan el deterioro del tejido social todos los municipios,</p>	<p>E5: Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural.</p>				
	<p>E6: La reducción de la pobreza por NBI al 30% (Hoy 59.6%) y la miseria al 5% (Hoy 17%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento,</p>					
	<p>E7: El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.746), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p>					
<p><b>PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS (OPCIONES ESTRATÉGICAS) A 2030 POR ESCENARIOS</b></p>	<p>PE1: Gestión de proyectos productivos sostenibles del departamento de Córdoba</p>	<p>PE1: Fortalecimiento de la oferta académica de maestrías y doctorados en áreas estratégicas para el desarrollo del departamento de Córdoba</p>				
	<p>PE2: Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en los suelos adecuados</p>	<p>PE2: Mejora de la calidad y pertinencia académica - investigativa de programas de formación a nivel técnico, tecnológico y profesional.</p>				
	<p>PE3: Recuperación de la capa fértil del suelo en las zonas afectadas del departamento de Córdoba</p>	<p>PE3: Constitución e implementación del fondo departamental de cofinanciación de iniciativas de</p>				

		investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación.				
	PE4: Intervención para el impulso de los procesos de acumulación de capital con una cultura de emprendimiento en la naciente empresa y MiPymes.	PE4: Investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas en el departamento. (agroindustrial, pecuaria y afines)				
	PE5: Aprovechamiento de oportunidades y metas establecidas en TLC, Estados Unidos, Unión Europea y triángulo del norte en los sectores: Agropecuario, minero, energético, agroindustrial y comercio.	PE5: Mejora de la gestión de transferencia de tecnologías para la competitividad de las apuestas productivas.				
	PE6: Desarrollo de procesos de internacionalización, apertura de mercados y promoción de las exportaciones en el departamento de Córdoba.	PE6: Generación de valor agregado en las apuestas productivas estratégicas del departamento de Córdoba.				
	PE7: Desarrollo de procesos de internacionalización, apertura de mercados y promoción de las exportaciones en el departamento de Córdoba.	PE7: Creación y fortalecimiento de plataformas o interfaces técnico – científicas.				
	PE8: Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado y buenas prácticas agropecuarias en el departamento de Córdoba.	PE8: Fortalecimiento de los sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local y departamental.				
	PE9: Desarrollo de procesos de reconversión y transferencia de tecnología industrial y transferencia.	PE9: Desarrollo de CTel para la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial.				
	PE10: Institucionalización consolidación de ciclos de formación en educación rural empresarial.	PE10: Desarrollo de CTel para la gestión del riesgo y el ordenamiento territorial.				
	PE11: Reorganización y ordenamiento de territorios en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y la sociedad civil y densidad poblacional y articulación estrategia a corredores urbano rural es importante (interconectividad) (metodología LEADER)					
	PE12: Integración de actores interactivos de CTI y apropiación social de					

X

	<p>concomimiento y formación en CTI.</p> <p>PE14: Establecimiento de políticas y estrategias departamentales que dinamicen los procesos de mediano plazo en las CTI.</p> <p>PE15: Implementación y focalización de acciones estrategias estudiadas en la agenda prospectiva y el Plan Departamental de CTIs.</p>				
<p><b><u>METAS DEFINIDAS PARA EL SECTOR DE ESTUDIO</u></b></p>		<p>M1: Actualización, creación e implementación de programas locales de formación avanzada, orientados a mejorar las competencias específicas en áreas estratégicas de desarrollo (CTI agrícola, agropecuaria, agroindustria, geociencias, minería, energía, innovación, gestión del conocimiento y desarrollo de modos cooperación interinstitucional Universidad-empresa-estado).</p>			
		<p>M2: Actualización, creación e implementación de programas locales de formación avanzada, orientados a mejorar las competencias específicas en áreas estratégicas de desarrollo (CTI agrícola, agropecuaria, agroindustria, geociencias, minería, energía, innovación, gestión del conocimiento y desarrollo de modos cooperación interinstitucional Universidad-empresa-estado).</p>			
		<p>M3: Diseño e implementación de la "Agenda de formación y transferencia tecnológica" mediante alianza de Centros de Desarrollo Tecnológico, Instituciones de Educación Superior, SENA, CORPOICA y Centros de investigación de excelencia para cualificación del capital humano en las líneas de especialización tecnológica prioritarias para el departamento.</p>			
		<p>M4: Viabilidad legal y administrativa para la creación del Fondo de cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación del departamento de Córdoba.</p>			
		<p>M5: Ejecución de las convocatorias del banco de</p>			

		<p>proyectos priorizados por CODECTI, de acuerdo a las apuestas estratégicas del departamento.</p> <p>M6: I+D en cambio y variabilidad climática y su impacto en el sector agropecuario.</p> <p>M7: Proyectos de cooperación técnica para el desarrollo de actividades estratégicas fitosanitarias y sanitarias en el sector agropecuario y agroindustrial de acuerdo a estándares internacionales y en armonía con el sistema nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF).</p> <p>M8: Desarrollo tecnológico, mejoramiento de procesos de transformación y aumento de la capacidad productiva para productos con alta potencialidad (forestal, caucho, marañón, frutas, cacao, piscicultura, agro energía, raíces y tubérculos, plantas aromáticas, medicinales y condimentarias, cereales y ganadería.</p> <p>M9: Desarrollos biotecnológicos tanto vegetal como animal.</p> <p>M10: orientados al desarrollo sostenible de la agroforestería, silvicultura, agro biodiversidad, biodiversidad, manejo y conservación de suelo y agua y el uso de buenas prácticas agrícolas</p> <p>M11: Implementación de proyectos de asistencia técnica y financiera para el uso de tecnologías modernas (sistemas de riego, cambio a variedades de cultivos con mejor productividad, sistemas de fitosaneación y fertilización, compra de equipos modernos y especificados, etc.) para productores pequeños y medianos</p> <p>M12: Transferencia del uso de biotecnologías en empresas de procesamiento de materias primas alimentarias y no alimentarias para generar un valor agregado a los productos agroindustriales producidos en el departamento.</p> <p>M13: Mejora de las capacidades institucionales</p>	X		
--	--	--	---	--	--

		<p>para la gestión de la tecnología y la negociación de propiedad intelectual en el departamento de Córdoba.</p> <p>M14: Estudios de brechas tecnológicas en los sectores agroindustria, minería, energía, artesanía y turismo sostenible; y oportunidades generadas por el TLC con EEUU, Europa y China</p> <p>M15: Fortalecimiento de los programas de transferencia tecnológica del sector agropecuario en el departamento, articulado con el programa nacional del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.</p> <p>M16: Financiamiento de experimentos o pilotos de escalamiento industrial a partir de desarrollos tecnológicos locales.</p> <p>M17: Acompañamiento a procesos de incubación empresarial de agroindustrias integradas a las apuestas productivas del departamento, incluyendo empresas spin off incubadas en los grupos y centros de investigación.</p> <p>M18: Creación y fortalecimiento de Centros e institutos de Investigación y Desarrollo de CTI y parques tecnológicos (agroindustria, minería, energía, artesanías, acuicultura, turismo sostenible, biotecnología y salud) articulados con la estrategia 1 (formación de capital de humano).</p> <p>M19: Financiamiento de estudios ambientales y de gestión de riesgos para fortalecer el seguimiento y monitoreo al ordenamiento territorial.</p> <p>M20: Diseño e implementación de proyectos de innovación social en CTI.</p> <p>M21: Fomento de Encuentros departamentales de experiencias exitosas en proyectos de Innovación Social en CTI.</p>				
<p><b>ACCIONES DE FUTURO</b></p> <p>a) Inmediatas</p> <p>b) Mediano plazo</p>	No se formularon con esta metodología.	No se formularon con esta metodología.	X			

c) Largo plazo						
----------------	--	--	--	--	--	--

**Convenciones:** el grado de correlación cualitativo, se mide por la coherencia entre las dimensiones evaluadas, aunque no necesariamente representen una relación causal. Así, las apreciaciones o las cuantificaciones, si son del caso, entre las dimensiones o variables son directamente proporcionales en la coherencia. En ese sentido la coherencia y relacionalidad, está dada por la visión de futuro que los actores y los estudios en general, definieron en su momento.

De este modo:

- 0: Nula relacionalidad (No hay correlación entre las dimensiones estudiadas)
- 1: Poca Relacionalidad.
- 2: Moderada Relacionalidad.
- 3: Muy Alta Relacionalidad.

### 3. Megatendencias: visión y apuestas en el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento de Córdoba.

Las megatendencias son grandes cambios tendenciales en la humanidad. Las civilizaciones históricamente, las han conservado y, de hecho, han sido más prominentes por el crecimiento progresivo de la tecnología, la población y la estructura lineal del crecimiento productivo en los países, especialmente en estos últimos años. Ejemplo de ello, una población que ha crecido hasta 8.000 millones de habitantes en el planeta, con aumentos significativos en el PIB por encima del 8.1% a nivel mundial, según cifras del Fondo Monetario Internacional (FMI), y frente a la formación de nuevas economías, que han generado disrupciones en todos los sectores. Esto se puede entender como grandes cambios que implican observar la dinámica productiva en el territorio, con otra perspectiva.

Ahora bien, Naisbitt (1984), indica que las megatendencias describen cambios del entorno que inciden en factores sociales, tecnológicos, ambientales y políticos que, si bien se desarrollan lentamente, emergen de manera súbita e influyen actividades, procesos y percepciones durante largos periodos, y así direccionan tendencias específicas. Concretamente, son cambios a larga escala que se manifiestan de manera lenta, y se organizan en una o más dimensiones del entorno. (Flores, Morales y Uribe; 2018).

Estudios sobre las megatendencias en el mundo, determinan que existen macrocategorías y de estas se integran grandes cambios o variaciones. Las megatendencias originan tendencias específicas que pueden ocurrir en diferentes contextos (ver Tabla No 9), son ellas a saber en resumen: 1) las variaciones

demográficas entendidas como cambios en aspectos estadísticos de la población de un territorio, por ejemplo, edad, tasa de natalidad y mortalidad, edad, ingreso, distribución geográfica; 2) los cambios en las condiciones políticas orientados a la dinámica de los procesos electorales, así como la formulación e implementación de programas y políticas públicas; 3) los desarrollos en ciencia, tecnología e innovación, en los campos básicos, aplicados y adaptativos; 4) las dinámicas económicas, entendidas como cambios en la producción de bienes y servicios, movimientos en materia de precios, flujos de comercio interno y externo, indicadores macroeconómicos y microeconómicos, entre otros, y 5) variaciones sociales y culturales en los valores nucleares en la sociedad, creencias y costumbre asociadas al territorio, ética, estética y estándares morales que dirigen e influyen la participación de grupos de interés en la formulación y participación en políticas públicas en el entorno.

Ahora bien, desde la perspectiva del estudio para el fortalecimiento de los sistemas de Ciencia, Tecnología, Innovación en la Sociedad en el departamento de Córdoba, las orientaciones para los sectores de estudio (Agro-pecuario y Agroindustrial) están sujetos a los hechos portadores de futuro definidos para la construcción de escenarios **tendenciales, apuestas y deseados**. Estas orientaciones se definen a partir de macrocategorías expuestas anteriormente y desde allí las **megatendencias y tendencias**.

Téngase presente antes de presentar el árbol neural de megatendencias, declarar que: *la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define la agricultura como: “(...) el desarrollo de actividades que incluyen el establecimiento de cultivos, actividades de ganadería, actividades forestales, acuicultura, pesca, desarrollo de recursos de suelos y aguas; así como las actividades relacionadas con la agroindustria, manufactura de insumos agrícolas y maquinaria, desarrollo y extensión rural”*. Ahora bien, en el mismo sentido, Corpoica 2016, (Pág. 142) en el estudio “Megatendencias en investigación, desarrollo e innovación para el sector agropecuario colombiano: perspectivas, estrategias y visiones de futuro”, conceptualiza a este sector como *“(...) aquel que contempla las actividades de producción primaria en los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, así como las actividades de adecuación y transformación de los productos primarios en el contexto agroindustrial”*

Teniendo presente los análisis de tendencias y los estudios referenciados, como a su vez los nuevos enfoques de desarrollo de los sectores estudiados, se construyó la Tabla No 9, como resumen sintético de las megatendencias. En esta estructura se definieron siete (7) macrocategorías, siete (7) megatendencias, veintiuna (21) tendencias principales, derivadas de las megatendencias o cambios globales y finalmente se describieron elementos de ámbito regional y nacional como contexto.

Este trabajo permitió, mediante la técnica de árbol neural, construir un instrumento de valoración de escenarios de futuro. Para esto se invitaron expertos que

asumieron roles por mesas sectoriales y validaron a la luz de las megatendencias previas los escenarios posibles formulados. Es de resaltar que, a este proceso se le denomina sondas prospectivas, las cuales buscan a) generación de consensos entre los actores involucrados; b) diseño de visiones de futuro; c) coherencia con iniciativas de desarrollo tecnológico e innovación, y d) que influyan en los procesos de cambio organizacional (Medina, Becerra & Castaño, 2014). Conforme a ello, para relacionar la valoración entre megatendencias y escenarios, se definieron grupos focales o mesas sectoriales de expertos (Agrícola, Pecuario y Agroindustrial) que midieron las probabilidades de ocurrencia o éxito frente a los cambios, eventos o alteraciones en el entorno, a una delimitación 20

**Tabla No 9. Megatendencias y tendencias, sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022.**

Macrocategorías	Megatendencias	Tendencias principales	Elementos de ámbito regional y nacional
Cambios socioambientales, uso sostenible de recursos, agrobiodiversidad y agroecología para la conservación.	Biodiversidad y Biotecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promoción del potencial de la biotecnología para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad a través de acciones de conservación y aprovechamiento.</li> <li>Agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura.</li> <li>Investigación para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos a través del diálogo de saberes.</li> </ul>	<p>Prioridad de especies menos atendidas y productos tradicionales de la zona intertropical.</p> <p>Agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado.</p> <p>Conservación y gestión de los recursos, suelo y agua en el territorio.</p>
Cambios en las condiciones sociopolíticas de sostenibilidad y de justicia energética.	Descarbonización y Agroenergías	<p>Promoción de biocombustibles de segunda generación y generación 1.5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de biocombustibles celulósicos, generados por materias primas como residuos agroindustriales y gramíneas forrajeras (plantas herbáceas) de alta producción de biomasa.</li> </ul>	<p>Aprovechamiento de biomasa, por medio de economía circular de bienes agropecuarios y agroindustriales y generación de sistemas productivos asociados a la bioeconomía agrícola, pecuaria y agroindustrial, sin uso de biocombustibles fósiles.</p> <p>Su producción es significativamente más compleja, en comparación con los de primera generación.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de alimentos sostenibles, bajo enfoques de reducción al impacto sobre los recursos naturales.</li> </ul>	<p>Políticas de producción más limpia, reducción de efectos dañinos y cero contaminaciones de fuentes hídricas y del aire.</p>

<p>Variaciones en las condiciones ambientales y de preservación de recursos naturales</p>	<p>Sostenibilidad ambiental, variabilidad en el cambio climático</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuevas agendas de cambio climático e influencia sobre los sistemas productivos en el entorno agropecuario y agroindustrial.</li> </ul>	<p>Programas intervinientes para apropiar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC). Reducir la vulnerabilidad del país e incrementar su capacidad de respuesta frente a las amenazas e impactos del cambio climático. Téngase presente que ello afecta a los sectores focalizados.</p>
<p>Nuevas dinámicas económicas, comerciales y de orden productivo macro y microeconómico en el territorio.</p>	<p>Seguridad alimentaria y sostenibilidad ordenada en la producción agropecuaria y agroindustrial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de planes para dinamizar las políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional en la sociedad y el territorio.</li> <li>Integración de capacidades científicas para garantizar condiciones de calidad e inocuidad químico-biológica en los productos.</li> <li>Nuevas políticas sectoriales para el control de precios, accesibilidad a materias primas, créditos de fomento, bajas tasas de interés y distribución o comercialización oportuna desde los centros de producción hasta los mercados urbanos nacionales y del exterior.</li> </ul>	<p>Fomento a los cambios en la producción de bienes y servicios, movimientos en materia de precios, flujos de comercio interno y externo, indicadores macroeconómicos y microeconómico, entre otros.</p> <p>Nuevas definiciones en los Costos de producción de alimentos procesados y no procesados.</p> <p>Programas de sostenibilidad y calidad alimentaria a la producción primaria. Calidad e inocuidad químico-biológica de la producción.</p> <p>Ordenamiento social del territorio agropecuario, que se fundamenta, bajo enfoque de responsabilidad social y manejo integrado comunitario.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de aplicaciones sociales en los sectores focalizados</li> <li>Elaboración de contenidos digitales diferenciales;</li> <li>Comercio electrónico aplicado</li> </ul>	<p>Sistemas de información gerencial agropecuarios y agroindustriales.</p> <p>Desarrollos de procesos de innovación en gestión, organización y comercialización.</p>

<p>Nuevos desarrollos en Ciencia, Tecnología e Innovación, en los campos básicos, aplicados y adaptativos para los sectores focalizados.</p>	<p>Investigación y dinámicas tecnológicas en el sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendimientos rurales y urbanos agropecuarios y agroindustriales con TIC's.</li> <li>• Aplicaciones de gobierno (e-government).</li> <li>• Biotecnología Agrícola y pecuaria.</li> </ul>	<p>Desarrollo de contenidos digitales diferenciales en los sectores focalizados.</p>
<p>Cambios en la mentalidad empresarial, desarrollo de la creatividad en preincubación, incubación y aceleración de empresas en el sector agropecuario y agroindustrial.</p>	<p>Agronegocios y emprendimientos disruptivos agropecuarios y agroindustriales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento al liderazgo transformacional, la cultura empresarial agrícola y pecuaria e impulso a la competitividad agroindustrial en los procesos de pre y postcosecha.</li> <li>• Diseños de futuro, para agronegocios y negocios verdes en los sectores focalizados.</li> <li>• Programas de preincubación e incubación empresarial en municipios PDET y no PDET, asociados a la explotación sana de recursos y fortalecimiento de los objetivos de desarrollo sostenible asociados o correlacionados.</li> </ul>	<p>Emprendimientos sostenibles, programas con capital semilla a nivel nacional y mediante cooperación internacional.</p> <p>Consolidación de las Escuelas de Negocios para el fortalecimiento de la mentalidad empresarial y formulación de proyectos en los sectores focalizados.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creencias y costumbres asociadas a nuevas culturas influyentes en el territorio, ética, estética y estándares morales que dirigen e influyen la participación de grupos de interés en sociedad</li> <li>• Participación en políticas públicas en el entorno, desde municipios con enfoque de desarrollo rural integral. Estas nuevas concepciones sociales han impactado a</li> </ul>	<p>El consumo ecológico o verde, valora la calidad natural del consumo. Se evidencia como una megatendencia fuerte, revisa constantemente la relación calidad-precio frente al impacto sobre las variables ambientales.</p> <p>En el entorno regional, optan por productos que no dañen el entorno ambiental o que no se perciben perjudicial o agresivo para este.</p>

<p>Variaciones sociales y culturales en los valores nucleares en la sociedad</p>	<p>Consumidor Ecológico, educación personalizada y no colectiva, frente a nuevos estándares morales de consumo.</p>	<p>jóvenes rurales y generado alejamiento de los mismos del campo.</p>	<p>Los estándares morales como el tipo de educación de estos consumidores e igualmente los requeridos para el nuevo mercado social que se impone; necesita de nuevos estándares de formación a la comunidad de los sectores agropecuario y agroindustrial.</p>
--	---	--	--

Fuente: Elaboración propia. (Argel y Díaz, 2022).

#### 4. Identificación de Variables Predeterminadas (Internas y Externas) y definición operacional.

Conforme al estudio comparativo y la investigación actualizada que generó la incorporación de nuevas variables internas y externas, se definieron de manera holística 38 variables internas y 21 variables externas; las cuales se evaluaron previamente de acuerdo a la estructura de variables expuestas en los diferentes estudios de las autoridades agropecuarias, el Departamento de Nacional de Planeación, estudios prospectivos de Agrosavia y Corpoica a nivel nacional, como estadísticas y tendencias investigadas por el DANE y organismos cooperantes en el departamento de Córdoba.

En la Tabla No 10 guía siguiente se exponen las variables y su definición operacional.

**Tabla No 10. Identificación de variables internas y externas en el sistema y definición operacional.**

VARIABLES INTERNAS	DEFINICIÓN OPERACIONAL
V1: Productividad Territorial	Entendida como la capacidad de un territorio para aprovechar de manera eficiente sus factores de producción, la distribución de los recursos y la elevación de la relación insumos y trabajo en el territorio.
V2: Delimitación de zonas productivas por subregiones	Es un proceso de orden territorial soportados en información biofísica del clima, suelo, relieve y uso/cobertura de suelo.
V3: Distribución de la Tierra	Obedece a estructuras rurales vista desde dos perspectivas: una vertical que implica la distribución de la tierra entre las personas o propietarios que controlan directamente la tierra y la otra horizontal, que tiene como base factores como género, etnia y cultura.
V4: Especies con restricción de explotación.	Son especies de flora y fauna que tienen restricción en su explotación comercial por encontrarse inmersa en un proceso de veda. Entendida esta última como el periodo en que se prohíbe la captura de los animales, para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia.

<p>V5: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.</p>	<p>Son áreas cubiertas con vegetación arbórea con una cobertura mayor al 60% y continua, con formaciones de orden natural, cerradas y constituidas con predominio de especies propias.</p>
<p>V6: Uso de plaguicidas y fertilizantes.</p>	<p>Se entiende como el uso intensivo de productos químicos, usados para controlar plagas y aumentar la productividad de los cultivos.</p>
<p>V7: Pobreza y Medio Ambiente.</p>	<p>De acuerdo con el PNUD, la relación pobreza y medio ambiente se expresa en la medida que "Los recursos naturales no sólo son indispensables para la vida (aire puro, tierras fértiles, árboles que transforman el dióxido de carbono en oxígeno). También representan el recurso económico esencial de cientos de millones de personas. Ahora bien, la degradación de los suelos provocada por la erosión, el uso o abuso de productos químicos, el pastoreo excesivo, o la salificación derivada de la mala gestión de los recursos hídricos se traduce por una disminución de los ingresos de los pequeños agricultores y le condena a la pobreza". Igualmente, señala el PNUD, que, por ejemplo; " La deforestación priva de recursos vitales a los más vulnerables y acelera el proceso que relaciona pobreza y degradación del medio ambiente".</p>
<p>V8: Superficie de tierras usadas por vocación</p>	<p>Son las áreas de un territorio que, por sus características de suelo, permiten el establecimiento del sistema de producción agrícola, con plantas cultivadas de diferentes ciclos de vida.</p>
<p>V9: Zonas productivas por vocación del suelo.</p>	<p>Se pueden considerar como las zonas productivas de acuerdo con la vocación u orientación del suelo como espacios que atienden factores como biofísica de clima, suelo, relieve y uso/cobertura de suelo, infraestructuras básicas, conectividad vial y comunicacional que permiten generar competitividad territorial.</p>

<p>V10: Economías de Aglomeración en el sector.</p>	<p>Las economías de aglomeración se refieren a la confluencias en un área geográfica de unidades empresariales que reciben beneficio a partir de su fuertes interrelaciones; ejemplo de ellos son los distritos Industriales y los clúster, entendidos el primero como la presencia en un territorio de pequeña y mediana empresas especializadas en procesos productivos ligadas entorno a mercados y a sectores productivos específicos; y el segundo a grupos de empresas interrelacionadas concentradas en un área geográfica, que trabajan en un mismo sector industrial con articulaciones entre cadenas productivas y áreas de producción homogéneas, que colaboran estratégicamente para la obtención de beneficios comunes.</p>
<p>V11: Aporte al PIB departamental en empresas de alto conocimiento.</p>	<p>El aporte del PIB de un sector específico se entiende como el nivel de producción y la contribución en términos del valor agregado. En este sentido la variable se enfoca al aporte de este a la generación de ingresos desde la innovación y aplicación estructural de conocimientos de alto impacto en el sector agropecuario y agroindustrial.</p>
<p>V12: Aporte del sector agropecuario y agroindustrial al PIB departamental.</p>	<p>Se entiende como la generación de valor agregado en sectores específicos, para el caso la variable aborda la contribución con ingresos a partir de sus capacidades productivas en los sectores agropecuario y agroindustrial. Estos aportes influyen en el crecimiento económico del territorio.</p>
<p>V13: Índice de Intensidad o Desarrollo Tecnológico (IDT).</p>	<p>Es un indicador que refleja la capacidad de innovación a partir del uso de nuevas tecnologías como en la nube, inteligencia artificial, fotografía digital, programación neurolingüística, robotización de procesos, automatización de procesos entre otras. Una forma de medir la intensidad tecnológica es a través de la medición del gasto realizado en I+D sobre la Producción Industrial, lo que nos permite clasificar a los sectores industriales en industrias de alta, media - alta, media-baja, y baja tecnología.</p>
<p>V14: Tiempos y trámites para la apertura de negocios</p>	<p>Esta variable se refiere a los distintos pasos y procedimientos que se definen para la formalización de empresas de conformidad con las exigencias legales establecidas en el ente territorial. Estos tiempos pueden ser lentos, oportunos o rápidos frente a su celeridad.</p>
<p>V15: Formación bruta de capital/PIB sector</p>	<p>Refleja la participación de la inversión económica del país, con depreciación de activos, en el Producto interno Bruto sectorial.</p>
<p>V16: Extensión en Kilómetros-Ríos navegables.</p>	<p>Se refiere a las distancias; permitidas por sus características naturales y por las consecuencias de externalidades negativas tales como erosiones, canalizaciones, desforestaciones,</p>

	<p>disecciones, rompimientos, entre otras; para la extensión navegable de los espejos de agua o ríos del ente territorial.</p>
<p>V17: Sinergia de actores en CTI frente a la dinámica sectorial.</p>	<p>Nivel de cohesión presente entre los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación frente a los sectores agropecuario y agroindustrial en el departamento estudiado. La cohesión, se genera desde el fuerte relacionamiento entre los actores, reflejados en acuerdos y emprendimientos de procesos conjuntos.</p>
<p>V18: Capacidades institucionales e innovación empresarial para el sector.</p>	<p>Entendida como el conjunto interactivo de infraestructura, lógica territorial, sinergias asociadas al conocimiento y la innovación social en el área geográfica. A su vez se estima el capital natural, biofísico, agrícola, forestal acuícola, ganadero, pesquero, agroindustrial, cultural, entre otros que permiten la creación y generación de nuevos desarrollos a nivel bienes y servicios, que benefician el sector de estudio.</p>
<p>V19: Formación en CTI.</p>	<p>Implica la formación en un alto nivel científico, tercer ciclo: esto es maestrías, doctorados y posdoctorados, sin embargo, esta se puede ver desde una perspectiva continua en el número de años educativos en la región y el sector. Como a su vez frente al impacto de tales niveles en la construcción de escenarios de desarrollo.</p>
<p>V20: Productividad de las empresas industriales.</p>	<p>Relación existente entre la producción empresarial y los factores o recursos asociados para ello, bajo escenarios de optimización y creación de valor con tecnología en la industria que se aplique.</p>
<p>V21: Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.</p>	<p>Inversión en equipamiento tecnológico industrial y apropiación de recursos en actividades de investigación y desarrollo para el fortalecimiento sectorial de las actividades de transformación productiva.</p>
<p>V22: Liderazgo transformacional en el sector.</p>	<p>Capacidad de los individuos o instituciones pertenecientes al territorio o a las empresas, que coadyuvan para transformar disruptivamente su entorno. El liderazgo transformacional desarrollado por los actores económicos, conllevan internamente productividad, enfoque humano y competitividad, a partir de la construcción colectiva y colaborativa de políticas públicas, planes, programas y apuestas de futuro. Por ello, este tipo de liderazgo se basa en la visión sea corporativa o territorial en el marco del sector que se estudie.</p>

V23: Capital intelectual.	Es un conjunto de activos intangibles asociados al conocimiento y la innovación soportada en la creatividad. Fortalece las empresas y el territorio. Este capital es la esencia de la innovación sectorial, su capacidad se evidencia en la transformación y la apropiación progresiva del conocimiento en la sociedad.
V24: Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I	Desarrollo de acciones conjuntas entre sectores productivos y actores intervinientes en el marco de la creación de actividades de ciencia, tecnología e innovación aplicadas. Igualmente son vínculos colaborativos que dinamizan el flujo de conocimientos e información tendencial entre las empresas y otras organizaciones intervinientes en el desarrollo tecnológico. Las alianzas operacionalizan (relaciones sociales de producción) los sectores económicos, elevando su capacidad institucional y la base de logros productivos de las empresas y el estado.
V25: I+D en energías convencionales y alternativas.	Se refiere a la investigación, desarrollo y apropiación de energías renovables o energías verdes, que permitan reducir el agotamiento de sus recursos naturales. Se asocian a conceptos como crecimiento verde, limitaciones del crecimiento agotador y depredador de recursos naturales y fomento de negocios verdes soportado en este tipo de energías.
V26: Sistemas Productivos Agroindustriales.	Explotación de factores de producción, instrumentos de producción y relaciones sociales de producción; en el marco de un modo de producción, entendido este último como una estructura ideológica, socioeconómica, normativa y productiva que permiten el desarrollo de un ente territorial con sus actores. A esta relación, que es en definitiva un sistema productivo, asociado a la agroindustria, se suman actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de un cúmulo de unidades productivas de bienes y servicios definidos para subsector estudiado.
V27: Investigación e innovación en biotecnología.	Actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de conocimiento haciendo uso de organismos vivos e ingeniería genética para producir nuevos productos al servicio del hombre
V28: Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.	Evolución y cambios en los sistemas productivos utilizando biocombustibles alternativos (biodisel de algas, bioetanol o bioalcohol, biocarburente de jatropha curcas, biomasa y palma africana, entre otras oleaginosas combustibles) y su valoración frente a los avances de la ciencia, tecnología e innovación en el sector agroindustrial del departamento.

<p>V29: Desarrollo e innovación empresarial para los sectores de estudio.</p>	<p>Desarrollo y creación de empresas basadas en desarrollos tecnológicos en el territorio (creación, incubación, aceleración, maduración y formalización). Es decir, constituir negocios, servicios, procesos, procedimientos, entradas al mercado, producción de soluciones, adaptaciones y modificaciones de bienes y servicios con alto grado de innovación; destinados a cubrir necesidades sectoriales y uso de tecnologías existente o nueva.</p>
<p>V30: Investigación y desarrollo de tecnologías limpias.</p>	<p>Actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de conocimiento verde, aplicación de nuevos métodos asociados a la bioeconomía y a políticas ambientales generadoras de desarrollo. Igualmente, es la producción y desarrollo de tecnologías y estrategias que estén encaminadas a prevenir, reducir o eliminar los efectos negativos de las actividades antrópicas (industriales, productivas y domésticas).</p>
<p>V31: Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.</p>	<p>Proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos adelantado por autoridades para favorecer y consolidar la creación de empresas. Impulsa la preincubación, incubación y aceleración de empresas de mediano y alto impacto en el entorno. Aplica a todos los sectores.</p>
<p>V32: Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.</p>	<p>Conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones para una mejor gestión del territorio, del hábitat para la población vulnerable y la protección del medio ambiente de una sociedad en particular. De igual manera, se incorporan dinámicas orientadas a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, tales como la biodiversidad, áreas protegidas, ordenamiento ambiental, gestión del recurso hídrico y el climático, restauración de los ecosistemas y aplicación de la CT+I en el entorno o frente al capital ambiental.</p>
<p>V33: Crecimiento verde</p>	<p>Se entiende como el logro de equilibrios entre el capital natural y el crecimiento económico extractivista. Le apunta a lograr una armonía entre las metas de crecimiento y mejora del bienestar social y económico, con la preservación del capital natural, implicando sostenibilidad en el largo plazo.</p> <p>En conclusión, es desarrollo sostenible y la preservación del capital natural.</p>
<p>V34: Capacidad empresarial en el sector.</p>	<p>Mide la velocidad de fortalecimiento institucional y el desempeño empresarial de un sector específico. Para este caso empresas del sector agropecuario y agroindustria. Se mide por el <b><i>Índice de Capacidad Empresarial (ICE)</i></b>.</p>

<p>V35: Negocios verdes y productividad descarbonizada.</p>	<p>Contempla las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. (MinAmbiente, 2014). Estos negocios, originarios de la sectorización económica con criterios de transformación, le apuestan al principio de una economía ecológica y la descarbonización del ambiente. Es el nuevo concepto de justicia ambiental para sectores específicos.</p>
<p>V36: Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial.</p>	<p>Conjunto de vías o mecanismos de distribución que permiten trasladar productos desde un fabricante o proveedor (oferente) hasta el consumidor final. Se clasifican en cuatro categorías: Productor-Consumidor Final; Productor-Mayorista-Consumidor Final; Productor-Mayorista-Minorista-Consumidor Final y Productor-Mayorista-Operador Logístico-Minorista-Consumidor Final. Los sectores agropecuario y agroindustrial requieren avanzar en este modelamiento y romper cadenas de restricciones en los mismos.</p>
<p>V37: Capacidad de agremiación y cooperación al interior del sector.</p>	<p>Se entiende como la propensión que tienen los actores involucrados, en el caso que nos compete, a asociarse, confederarse o a emprender procesos empresariales en el sector específico de manera colaborativa.</p>
<p>V38: Conflicto sobre uso del suelo</p>	<p>Los conflictos de uso de suelo se determinan por la necesidad de saber si una actividad que se realice sobre un tipo o unidad de suelo genera degradación o no en él, o si por el contrario la actividad genera un desaprovechamiento en su uso. Es decir, son “aquellas zonas que están siendo utilizadas en discordancia con su vocación natural; son áreas donde existe discrepancia entre el uso que el hombre hace del medio natural y aquel que debería tener”. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Colombiana de Investigación, Pág. 1). Se hace muy necesario seguir revisando, desde esta variable, la problemática en los sectores de estudio para el Departamento de Córdoba.</p>
<p><b>VARIABLES EXTERNAS</b></p>	<p><b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b></p>
<p>V1: Desarrollo Regional Integrado</p>	<p>Desde la perspectiva de política pública el Desarrollo Rural Integrado tiene como objetivo contribuir a la expansión de oportunidades, crear programas y estrategias productivas en el campo que eleven el bienestar y disminuya la pobreza multidimensional de la población rural. DNP.</p>

<p>V2: Tenencia de la Tierra</p>	<p>Se refiere a los derechos de las personas o comunidades para administrar (poseer y utilizar) la tierra en la que residen. (Conservación Internacional). Es decir, es un derecho de propiedad sobre la tierra que explota. La tenencia de la tierra está a la vanguardia de las discusiones globales, sobre el desarrollo y el medio ambiente.</p>
<p>V3: Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos, para localización de actividades productivas nuevas.</p>	<p>Nuevas bases para la gestión del territorio, con el fin de uso agropecuario y lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria (Resolución 128 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural). En ese sentido uno de los objetivos específicos es mejorar el potencial productivo de los territorios rurales, fomentando la sostenibilidad e incrementando la competitividad de los sistemas agropecuarios, a través de intervenciones de reconversión productiva agropecuaria.</p> <p>Igualmente, en esta variable es pertinente tener presente que la Resolución 261 de 2018 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para la identificación general, establece como objetivo contribuir a la formulación y focalización de la gestión de la política pública del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural; además de promover el uso eficiente del suelo rural agropecuario, el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de las actividades agropecuarias. Así mismo, contribuir a estabilizar y disminuir la pérdida de ecosistemas de importancia ambiental. De donde se puede deducir que es pertinente la localización de nuevos enfoques de eficiencia y eficacia del suelo y de la productividad territorial.</p>
<p>V4: Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.</p>	<p>La definición de la variable está asociada a los riesgos ambientales que por inundaciones suceden en el departamento de Córdoba, entendiéndose que los riesgos, como los factores favorecen la posibilidad de que el medio o el territorio experimenten daños irremediables y sostenidos en el tiempo.</p>

<p>V5: Conflicto armado y violencia social.</p>	<p>El conflicto armado está asociado a la confrontación existente entre fuerzas del estado en forma prolongada con grupos armados organizados o entre grupos dentro del mismo estado; en cambio la violencia social está asociada a cualquier tipo de violencia que tenga un impacto social en el territorio o en otros actores.</p>
<p>V6: Bajo nivel de desarrollo humano</p>	<p>Es un nivel de desarrollo que implica bajos indicadores en esperanza de vida, salud educación y nivel de vida digno. En un concepto más amplio, se encuentran factores como las estructuras sociales y económicas, políticas, derechos civiles, la industrialización y el desarrollo tecnológico.</p>
<p>V7: Pobreza, desigualdad y miseria.</p>	<p>Para la OIT un individuo o una familia es pobre cuando sus ingresos o consumo está por debajo de un estándar mínimo de bienestar. La desigualdad implica la desventaja de un individuo respecto a otros, esta mantiene relación con la pobreza y la miseria en cuanto existen brechas amplias entre una y otras.</p>
<p>V8: Procesos administrativos de planeación del territorio.</p>	<p>Conjunto de políticas públicas, de orden constitucional, igualmente normas y procedimientos establecidos que regulan las actividades sobre el territorio.</p>
<p>V9: Planeación participativa y organización del Territorio.</p>	<p>Se entiende como planeación participativa el proceso de intervención de la sociedad civil en los acuerdos de toma de decisiones y trazado de políticas; mientras que la organización del territorio desde el punto de vista administrativo es la forma como se subdivide el territorio atendiendo características del relieve, culturales y ecosistémicas, en el caso del departamento de Córdoba, se encuentra subdividido en 7 subregiones: Central, Sabanas, San Jorge, Sinú Medio, Alto Sinú, Bajo Sinú, y Costanera.</p>
<p>V10: Políticas nacionales y normatividad-sectores: agropecuario y agroindustrial.</p>	<p>Conjunto de directrices y reglas que orientan y regulan las diferentes actividades de diversa índole para los sectores en estudio.</p>
<p>V11: Gastos de CTI departamental</p>	<p>Se refiere a las apropiaciones presupuestales existentes y las proyecciones del gasto en ciencia y tecnología, en los entes territoriales, asociadas específicamente a los sectores en análisis.</p>

<p>V12: Marco regulatorio y normativo para formulación, estructuración y financiamiento en CT+I.</p>	<p>Bases normativas como directrices sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política para la formulación, seguimiento y financiación de la CT+I.</p>
<p>V13: Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio.</p>	<p>Capital económico e intelectual destinado desde actores institucionales y medios de cooperación internacional, para la ejecución de políticas, programas y proyectos que permitan construir capacidades endógenas de innovación en el territorio, fortaleciendo las capacidades de búsqueda, negociación y apropiación de tecnología y del conocimiento.</p>
<p>V14: Políticas estatales en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.</p>	<p>Conjunto de normas y reglas que permiten definir principios como procedimientos de ordenamiento del territorio, de priorización sobre el riesgo ambiental y la dinámica de crecimiento socioeconómico.</p>
<p>V15: Inflación de precios de los alimentos.</p>	<p>La FAO define El índice de precios de los alimentos como la medida de la variación mensual de los precios internacionales de una canasta de productos alimenticios. (FAO, 2020). Se contrasta con la inflación promedio de la canasta familiar y los no regulados. Permite este índice estudiar la influencia de la variación, en los niveles de ingresos y poder adquisitivo.</p>
<p>V16: Desarrollo Endógeno Urbano-Rural.</p>	<p>Desarrollo endógeno es un modelo de desarrollo y generación de bienestar, que eleva niveles de competitividad a partir de capacidades internas de una región o comunidad local; de modo que puedan ser utilizadas para fortalecer la sociedad y su economía de adentro hacia afuera, para que sea sustentable y sostenible en el tiempo. Por ello la organización de funciones urbano-rurales con soporte en innovación social permiten alcanzar niveles de bienestar homogéneo en el territorio.</p>
<p>V17: Expansión Urbana descontrolada.</p>	<p>La expansión urbana descontrolada es el resultado de cambios en el estilo de vida y en las pautas de consumo más que de un aumento de la población. Una mayor demanda de vivienda, comida, transporte y turismo supone un aumento en la demanda de suelo y de alimentos. Para ello debe garantizarse seguridad alimentaria y fortalecimiento de las políticas de recuperación y restauración o remediación de capital natural productivo.</p>

<p>V18: Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial.</p>	<p>Innovación tecnológica que deja total o parcialmente obsoletas las que se estaban usando hasta ese momento. La innovación disruptiva se produce con nuevos productos o servicios emergentes en el mercado y su crecimiento acaba por desplazar a la competencia y transformar el sector específico.</p> <p>Los sistemas de producción agrícola actuales, por ejemplo, deben considerar los nuevos desafíos que permitan producción de manera sostenible para alcanzar la seguridad alimentaria del país.</p> <p>Innovaciones tecnológicas aplicables a la agricultura                  Robótica agrícola.                  Imágenes multiespectrales &amp; plataformas (realidad aumentada).                  Modelos predictivos de simulación.                  Dispositivos de control y automatización &amp; bombeo solar.                  Internet de las cosas (monitoreo agrícola en TR).                  Big data (almacenamiento, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos).                  Vehículos aéreos no tripulados &amp; Cámaras digitales.                  VANTs: Monitoreo de Infraestructura hidroagrícola.                  Vehículos aéreos no tripulados con sensores LiDAR.                  Misiones satelitales.</p>
<p>V19: Cambio climático</p>	<p>Según las Naciones Unidas (UN), el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. <a href="https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change#">https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change#</a>:</p>
<p>V20: Riesgos hidrometeorológicos.</p>	<p>Los riesgos hidrometeorológicos hacen referencia a la probabilidad de ocurrencia de un desastre a consecuencia de un fenómeno meteorológico extremo relacionado con el agua. Pero el riesgo no radica en la ocurrencia del fenómeno en sí, por ejemplo, unas lluvias torrenciales. También debe existir una condición de vulnerabilidad materializada en la existencia de edificaciones o infraestructuras que puedan ser afectadas. De este modo, el desbordamiento de un río que solo anega zonas despobladas no implicará un desastre. (<a href="https://www.arantec.com/">https://www.arantec.com/</a>).</p>

<p>V21: Relevancia de las medidas parafiscales en el comercio internacional.</p>	<p>Conjunto de contribuciones tributarias que permiten recaudos de ingresos que facilitan el gasto público del estado. Son una inversión hecha por la empresa y/o el individuo, quien recibe un ingreso por los servicios prestados, así como en tiempos determinados, esta pueda materializarse en un corto o mediano plazo, considerando el tipo de aporte realizado de dichos recursos. (<a href="https://www.redalyc.org/journal/280/28059580003/html/">https://www.redalyc.org/journal/280/28059580003/html/</a> ). En el caso de los parafiscales en el comercio internacional, es relevante desde donde proviene el ingreso y el impacto que se genera en el sector donde pertenece. Principalmente a nivel exportador e importador. A los sectores de estudio, les es importante, las medidas tributarias, en términos de inflación de alimentos, seguridad alimentaria, costos de producción agrícola y pecuaria, fomento agroindustrial y emprendimientos acuícolas.</p>
--	--

Concluido el paso anterior y definidas las variables, se procedió a realizar taller de validación con 55 actores de los sectores agropecuario y agroindustrial. El instrumento aplicado (Taller No 1) como la guía de los actores invitados, se anexan, al presente informe. Una muestra del instrumento aplicado por tipología de variables se presenta en la Tabla No 11:

**Tabla No 11. Muestra de instrumento Taller No 1. Criterios definidos para Dominio y Desarrollo de variable interna en el sistema.**

VARIABLES INTERNAS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DOMINIO EN EL SISTEMA				DESARROLLO EN EL SISTEMA			
		VALORACIÓN				VALORACIÓN			
		0	1	2	3	0	1	2	3
V1: Productividad Territorial	Entendida como la capacidad de un territorio para aprovechar de manera eficiente sus factores de producción, la distribución de los recursos y la elevación de la relación insumos y trabajo en el territorio.								
V2: Delimitación de zonas productivas por subregiones	Es un proceso de orden territorial soportados información biofísica de clima, suelo, relieve y uso/coertura de suelo.								
V3: Distribución de la Tierra	Obedece a estructuras rurales vista de dos perspectivas: una vertical que implica la distribución de la tierra entre las personas o propietarios que controlan directamente la tierra y la otra horizontal que tiene que se base en factores como género, etnia y cultura.								
V4: Especies con restricción de explotación.	Son especies de flora y fauna que tienen restricción en su explotación comercial por encontrarse inmersa en un proceso de veda. Entendida esta última como el periodo en que se el periodo en que se prohíbe la captura de los animales para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia.								
V5: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.	Son áreas cubiertas con vegetación arbórea con una cobertura mayor al 60% y continuo, con formaciones de orden natural, cerradas y constituidas con predominio de especies propias.								

Fuente: Instrumento Guía de definición de Variables Internas y Externas. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.

Este instrumento aplicado para las variables internas contempló la estructura de las variables identificadas, su definición operacional y la valoración para Dominio y Desarrollo de esta, en el sistema. Teniendo presente que Dominio de la variable es: el nivel de influencia, supremacía, poder y/o control que tiene la variable dentro del sistema productivo o específicamente en el sector donde se desempeña, y el Desarrollo de la variable: consiste en el avance progresivo de la misma al interior del sistema, es decir que tanto se ha ampliado y qué importancia tiene y generará en el futuro, para el sector. En sí, el instrumento permitirá validar las aristas de crecimiento de las variables en los sectores de estudio.

De otro lado, para el caso de las variables externas el instrumento aplicado se muestra en la tabla 12.

**Tabla No 12. Muestra de instrumento Taller No 1. Criterios definidos para Dominio e Impacto de la variable externa en el sistema.**

VARIABLES EXTERNAS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DOMINIO EN EL SISTEMA				IMPACTO EN EL SISTEMA			
		VALORACIÓN				VALORACIÓN			
		0	1	2	3	0	1	2	3
V1: Desarrollo Regional Integrado	Desde la perspectiva de política pública, el Desarrollo Rural Integrado (DRI), tiene como objetivo contribuir a la expansión de oportunidades, crear programas y estrategias productivas en el campo, de tal forma que eleven el bienestar y disminuya la pobreza multidimensional de la población rural. DNP.								
V2: Tenencia de la Tierra	Se refiere a los derechos de las personas o comunidades para administrar (poseer y utilizar) la tierra en la que residen. (Conservación Internacional). Es decir, es un derecho de propiedad sobre la tierra que explota. La tenencia de la tierra están a la vanguardia de las discusiones globales sobre el desarrollo y el medio ambiente.								
V3: Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas.	Nuevas Bases para la Gestión del Territorio para usos agropecuarios y Lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria (Resolución 128 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural). En ese sentido uno de los objetivos específicos es mejorar el potencial productivo de los territorios rurales, fomentando la sostenibilidad e incrementando la competitividad de los sistemas agropecuarios a través de intervenciones de reconversión productiva agropecuaria.  Igualmente, en esta variable es pertinente tener presente que la Resolución 261 de 2018 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para								

Fuente: Instrumento Guía de definición de Variables Internas y Externas. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.

En este instrumento se analizó, además, el impacto de la variable externa, que se define como la capacidad de transformación ejecutada, el estado de cambio que se ha tenido en el presente y que permitirá apropiar cambios a futuro, según la valoración de la variable. La valoración del impacto se sujeta a los efectos, resultados o consecuencias, definitivamente suscitados, desde la intervención de la variable externa en el entorno sectorial, de hecho, estas pueden ser positivos o negativos.

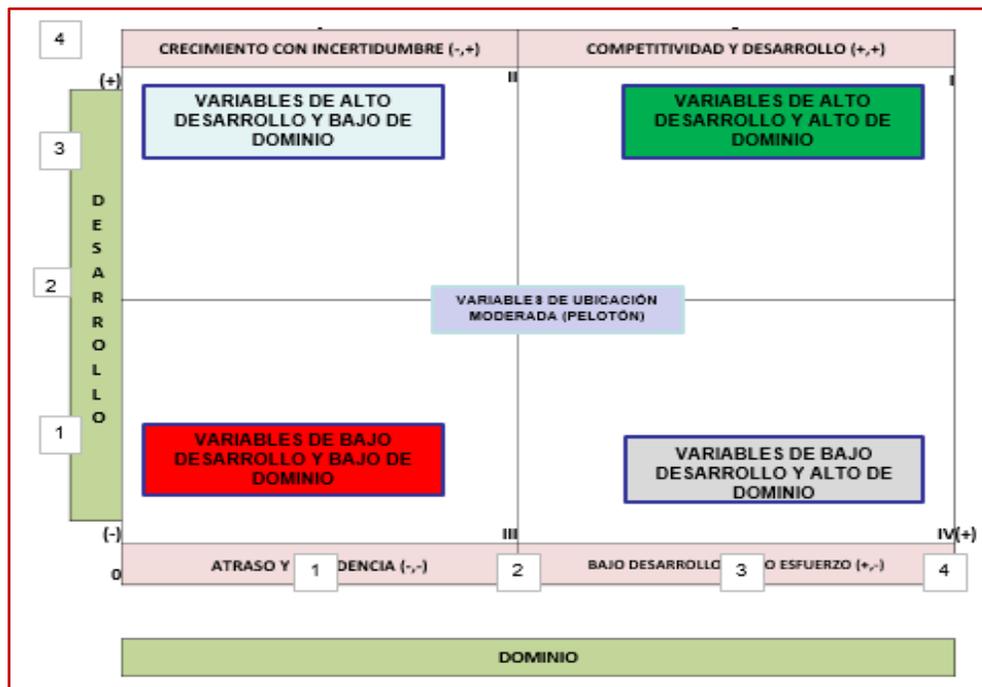
### 5. Resultados de la validación de Variables Internas y Externas. Matrices Dominio-Desarrollo y Dominio Impacto en el sistema Agropecuario y Agroindustrial.2022-2032.

Para la presentación de los resultados se aplicó el método de ubicación de variables por cuadrantes, método que define las variables **Dominio y Desarrollo** para las variables internas y **Dominio-Impacto** para las variables externas. En ese sentido

se construyeron dos matrices que ubican los puntos de dispersión por cuadrantes. Para tal fin y frente a las valoraciones de cada uno de los actores citados para diligenciar el instrumento, se utilizó la moda simple como técnica estadística para encontrar las principales variables de mayor interés y predominio para el estudio. De esta forma los cuadrantes I, II y IV, conforme a la metodología, se convierten en los espacios donde se ubicaron dichas variables (tanto internas como externas) y que hacen parte fundamental en la construcción de escenarios de futuro y programas estratégicos.

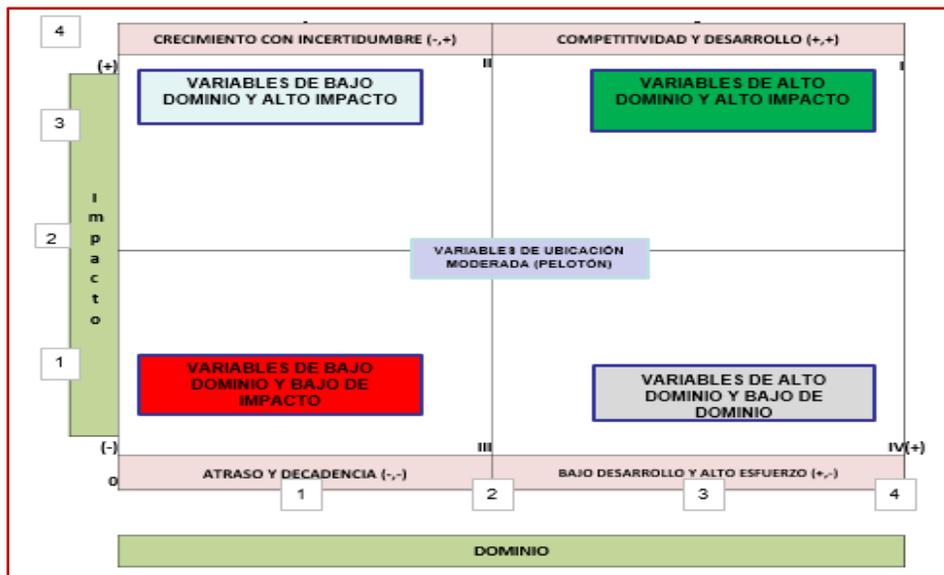
Los diseños de las matrices enunciadas se visualizan en las Gráficas 13 y 14:

**Gráfica No 13. Matriz Dominio-Desarrollo. Variables Internas. 2022.**



Fuente: Esta Investigación. 2022.

Gráfica No 14. *Matriz Dominio-Impacto. Variables Externas. 2022.*



Fuente: Esta Investigación. 2022.

El procedimiento siguiente se define frente a la validación de las variables por parte de los actores invitados y representativos de los sectores estudiados, los resultados obtenidos parten de las valoraciones realizadas por ellos, en tres mesas de trabajo anteriormente citadas, teniendo presente las convenciones establecidas. En el instrumento se valoraron criterios en una escala de 0 a 3, para las dos tipologías de variables, a saber, ver Tabla No 13:

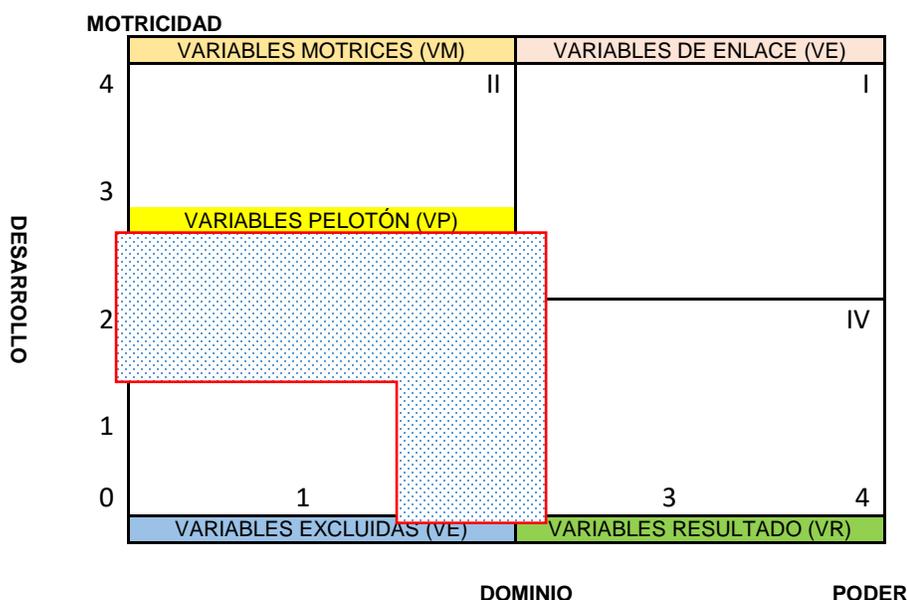
Tabla No 13. *Convenciones Variables Internas y externas. Validación por juego de actores 2022.*

Convenciones Variables Internas:	Convenciones Variables Externas:
0: Nulo Dominio/Desarrollo de la Variable.	0: Nulo Dominio/Impacto de la Variable.
1: Bajo Dominio/Desarrollo de la Variable.	1: Bajo Dominio/Impacto de la Variable.
2: Moderado Dominio/Desarrollo de la Variable.	2: Moderado Dominio/Impacto de la Variable.
3: Alto Dominio/Desarrollo de la Variable.	3: Alto Dominio/Impacto de la Variable.

Fuente: Esta Investigación. 2022.

Los resultados obtenidos, se ubicaron en las matrices referenciadas anteriormente para focalizar el grupo de variables frente a su poder y motricidad en los ejes X y Y, que definen los cuatro cuadrantes expuestos. Para el caso de las Variables Internas, se debe indicar que los cuadrantes relacionan a las variables enlace en el cuadrante I (alto Dominio, alta Motricidad), a las variables motrices en el cuadrante II (bajo Dominio, alto Desarrollo), las variables de baja importancia en el cuadrante III (bajo Dominio, bajo Desarrollo) y las variables resultado en el cuadrante IV (alto Dominio, bajo Desarrollo). De igual manera se agrupan un número de variables, denominadas pelotón, que se ubican en los intermedios de los cuadrantes, en la franja gris punteada, referenciada. Ver Gráfica No 15.

**Gráfica No 15. Matriz General Dominio-Desarrollo de Variables Internas en el sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial).**



Fuente: Esta Investigación. 2022.

Para mayor comprensión se definen cada uno de los cuadrantes y el grupo de variables, conforme a su ubicación y efectos de la prospectiva en el presente proyecto.

Para las Variables Internas, las definiciones matriciales se establecen de la siguiente forma:

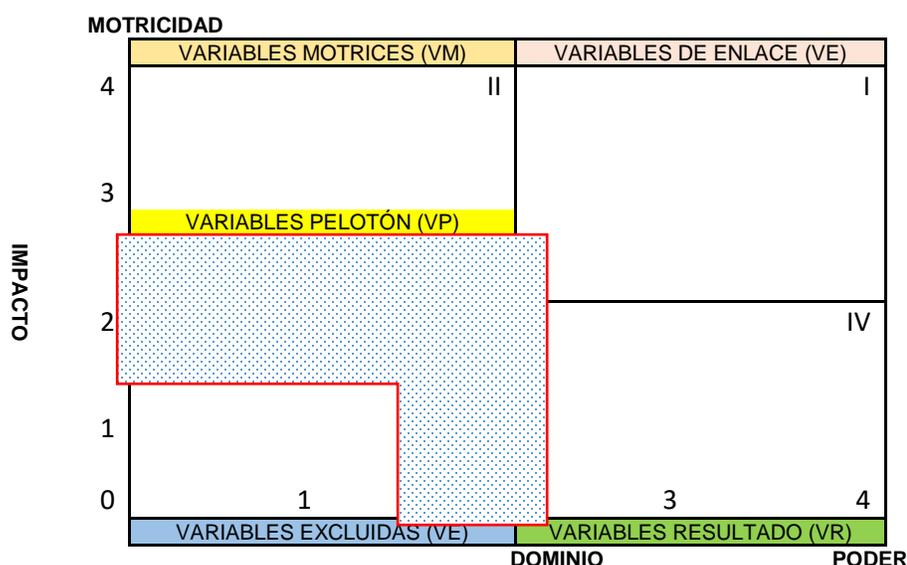
- **Cuadrante I: Variables de Enlace, mucho Dominio y ampliamente desarrolladas o motriciales en el sistema.** Son variables que poseen mucho poder sobre el sistema y están fuertemente desarrolladas, esto significa que sus cambios producen impactos estructurales o fuertes, pero

que a la vez son muy receptivas a los cambios en las otras variables. Si bien son muy independientes, incluso muchas veces responden a factores exógenos; son de cuidado y delicadas en el análisis, ya que sus cambios y evolución afectan considerablemente el futuro del sistema estudiado. Es evidente, entonces, su alta importancia estratégica, pues alrededor de ellas se desarrollan los conflictos surgidos entre todas.

- **Cuadrante II: Variables muy desarrolladas, motrices y con poco dominio en el sistema.** Estas variables internas presentan alta motricidad, son dinámicas en el sistema estudiado, tienen bajo dominio o poder. Es decir, no influyen o no tienen supremacía en el entorno estudiado. Cualquier transformación en éstas, de hecho, tendrá repercusiones en todo el sistema, ya que si bien son muy dependientes han creado articulación y generan derivaciones causales o algunos efectos sobre otras. Estas variables constituyen un campo de acción clave. Como experimentan amplio desarrollo al interior del sistema, se debe estudiar su evolución y prever sus cambios futuros para reducir los efectos negativos o aprovechar las oportunidades que presente.
- **Cuadrante III: Variables Excluidas o de baja importancia en el sistema. Bajo Dominio y bajo Desarrollo Operativo de la misma en el sistema.** Son variables que poseen poco dominio y desarrollo en el sistema, no indica que sean nulamente influyentes, solo que no se han desarrollado significativamente y pueden ser muy importantes en un futuro, o pueden ser superiores a la delimitación del estudio o a las políticas públicas definidas en el territorio, específicamente para los sectores estudiados. Sus efectos, tanto recibidos como impulsados son poco relevantes para la evolución del sistema. Pueden considerarse vitales, si son en perspectiva demasiado relevantes, aunque hayan sido valoradas en el cuadrante de baja importancia.
- **Cuadrante IV: Variables Resultado, alto Dominio, muy poco desarrolladas, no son motrices en el sistema.** Son variables con alto Dominio en el sistema estudiado, presentan baja motricidad en el desarrollo, no son dinámicas, pero son fuertemente influyentes. Generan cambios breves en el sistema, pero dependen mucho de las motrices y de las variables de enlace. Son afectadas por los cambios de estas en el tiempo.
- **Área transversal: Variables Pelotón, mediamente dominantes y desarrolladas en el sistema.** Son variables moderadas, pueden llegar a ser variables resultados en el tiempo como también variables enlace o motrices. Tienden a ser variables sin rangos de influencia o impacto en el medio. Pero son puentes para efectuar posibles cambios a futuro conforme a la evolución de las demás variables. Los cambios en estas variables no afectan considerablemente el sistema.

En lo referente a las Variables Externas, los cuadrantes definidos, se relacionan también frente a las variables enlace en el cuadrante I (alto Dominio, alto Impacto), a las variables motrices en el cuadrante II (bajo Dominio, alto Impacto), las variables de baja importancia o excluidas en el cuadrante III (bajo Dominio, bajo Impacto) y las variables resultado en el cuadrante IV (alto Dominio, bajo Impacto). De igual manera se agruparon un número de variables, denominadas pelotón, que se ubican en los intermedios de los cuadrantes, en la franja gris punteada, referenciada. Ver Gráfica No 16.

**Gráfica No 16. Matriz General Dominio-Impacto de Variables Externas en el sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial).**



Fuente: Esta Investigación. 2022.

De igual manera a lo realizado en las Variables Internas y para mayor comprensión, véase la definición de cada uno de los cuadrantes y el grupo de variables externas, conforme a su ubicación y efectos de la perspectiva en el presente proyecto.

**Cuadrante I: Variables de Enlace, mucho Dominio y fuerte impacto en el sistema.** Son variables que poseen mucho poder sobre el sistema, desde afuera. Influyen en gran magnitud sobre todas. Son variables claves de desarrollo e influyentes en el sistema. Esto significa que sus cambios producen estructurales o fuertes impactos, igualmente tienden a cambiar situaciones de forma inmediata. Los escenarios donde influyen tienden a modificarse rápidamente. No son manipulables, son delicadas y un mal manejo de las mismas, afectan todo el sistema en su conjunto, teniendo presente que son exógenas.

**Cuadrante II: Variables Motriciales, mucho impacto y bajo dominio en el sistema.** Estas variables externas presentan alta motricidad externa, es decir fuerte impacto, son dinámicas en el sistema estudiado, tienen bajo dominio o poder desde lo exógeno, es decir no influyen o no tienen supremacía estructural en el entorno estudiado. Cualquier transformación en éstas, de hecho, tendrá repercusiones en todo el sistema, ya que poseen impactos robustos, con definidas consecuencias sobre las demás variables y sobre sí mismas. Son estratégicas y no se pueden manipular desde políticas internas sectoriales.

**Cuadrante III: Variables Excluidas o de baja importancia en el sistema. Bajo Dominio y frágil impacto en el sistema.** Son variables que poseen poco dominio e impacto en el sistema, si bien son de poco valor para los actores en el sistema, no indica que sean nulamente influyentes, solo que no generan por ahora impactos relevantes y no generan variabilidades sólidas. pueden ser muy importantes en él un futuro, superior a la delimitación del estudio o a las políticas públicas definidas en el territorio; pero no son consideradas relevantes para los próximos 10 años. Sus efectos, tanto recibidos como impulsados son poco relevantes para la evolución del sistema. Pueden considerarse vitales, si son en prospectiva demasiado relevantes, aunque hayan sido valoradas en el cuadrante de baja importancia.

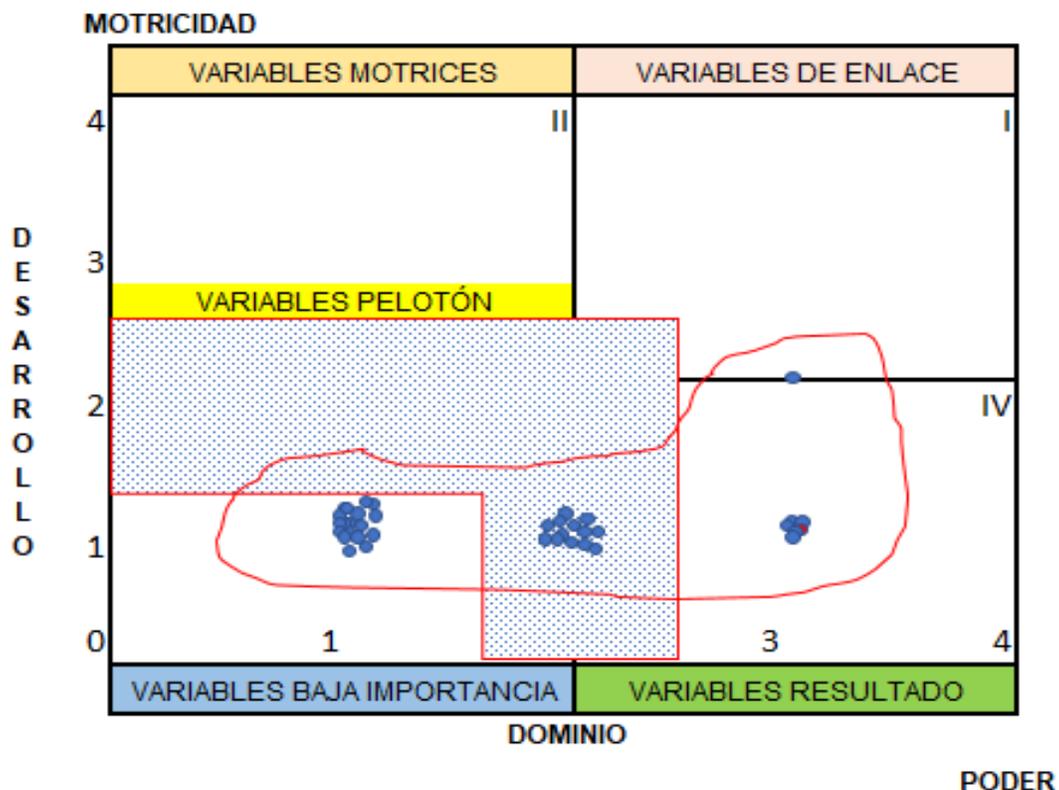
**Cuadrante IV: Variables Resultado, alto Dominio, bajo impacto, no son motriciales en el sistema.** Son variables exógenas con alto dominio en el sistema estudiado, pero presentan bajo impacto en el medio, no son dinámicas, pero son fuertemente influyentes. Generan cambios en el sistema, pero dependen mucho de las motriciales y de las variables de enlace, externas. Son afectadas por los cambios de estas en el tiempo, al igual que las internas.

**Área transversal: Variables Pelotón, mediamente dominantes y moderado impacto en el sistema.** Son variables moderadas, pueden llegar a ser variables resultados en el tiempo como también variables enlace o motriciales. Tienden a ser variables sin rangos de influencia o impacto en el medio. Pero son puentes para efectuar posibles cambios a futuro, conforme a la evolución de las demás variables. Los cambios en estas variables no afectan considerablemente el sistema.

### 5.1 Análisis proceso de validación de Variables Internas.

La ubicación de las variables conforme a la valoración de los distintos actores y el trabajo en mesas, se consolidó a través de un proceso de tabulación homogénea, partiendo de la utilización de la moda estadística y la selección por cuadrantes, como se había indicado. Veamos los resultados en la Gráfica No 17.

**Gráfica No 17. Resultados Matriz Dominio-Desarrollo de Variables Internas en el Sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial). 2022.**



Fuente: Instrumento de prospectiva. Taller validación de Variables Internas. 2022.

Se debe partir, indicando que se estudiaron 59 variables, todas validadas por los actores definidos; de las cuales, 38 fueron internas y 21 externas. De la misma forma se establecieron pares ordenados para todas las variables, en el caso de las internas se definieron los ejes X-Dominio y Y-Desarrollo. En el Gráfico No17 se logra evidenciar la ubicación de una (1) variable interna en el primer cuadrante, cero (0) variables en el segundo cuadrante, diecisiete (17) en el tercer cuadrante y seis (6) en el cuarto cuadrante. En el área transversal, es decir, el de las variables pelotón, se ubicaron catorce (14) variables.

En la Tabla No 14 se evidencia la clasificación por tipología de variables. Los colores definidos en los cuadrantes, son los que definen también el tipo de variable en la tabla, conforme a la metodología utilizada.

**Tabla No 14. Variables Internas validadas, Pares Ordenados Definidos y clasificación Mic Mac.**

VARIABLES INTERNAS	PAR ORDENADO VALORADO	TIPO DE VARIABLE
V1: Productividad Territorial	3,1	RESULTADO
V2: Delimitación de zonas productivas por subregiones	3,1	RESULTADO
V3: Distribución de la Tierra	1,1	BD/De
V4: Especies con restricción de explotación.	1,1	BD/De
V5: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.	2,1	PELOTÓN
V6: Uso de plaguicidas y fertilizantes.	3,2	ENLACE
V7: Pobreza y Medio Ambiente.	3,1	RESULTADO
V8: Superficie de tierras usadas por vocación	3,1	RESULTADO
V9: Zonas productivas por vocación del suelo.	1,1	BD/De
V10: Economías de Aglomeración en el sector.	1,1	BD/De
V11: Aporte al PIB departamental en empresas de alto conocimiento.	1,1	BD/De
V12: Aporte del sector agropecuario y agroindustrial al PIB departamental.	1,1	BD/De
V13: Índice de Intensidad o Desarrollo Tecnológico (IDT).	1,1	BD/De
V14: Tiempos y trámites para la apertura de negocios	1,1	BD/De

V15: Formación bruta de capital/PIB sector	1,1	BD/De
V16: Extensión en Kilómetros-Ríos navegables.	1,1	BD/De
V17: Sinergia de actores en CTI frente a la dinámica sectorial.	1,1	BD/De
V18: Capacidades institucionales e innovación empresarial para el sector.	2,1	PELOTÓN
V19: Formación en CTI.	2,1	PELOTÓN
V20: Productividad de las empresas industriales.	2,1	PELOTÓN
V21: Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.	2,1	PELOTÓN
V22: Liderazgo transformacional en el sector.	2,1	PELOTÓN
V23: Capital intelectual.	2,1	PELOTÓN
V24: Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I	3,1	RESULTADO
V25: I+D en energías convencionales y alternativas.	1,1	BD/De
V26: Sistemas Productivos Agroindustriales.	2,1	PELOTÓN
V27: Investigación e innovación en biotecnología.	1,1	BD/De

V28: Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.	2,1	PELOTÓN
V29: Desarrollo e innovación empresarial para los sectores de estudio.	1,1	BD/De
V30: Investigación y desarrollo de tecnologías limpias.	1,1	BD/De
V31: Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.	2,1	PELOTÓN
V32: Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.	2,1	PELOTÓN
V33: Crecimiento verde	2,1	PELOTÓN
V34: Capacidad empresarial en el sector.	1,1	BD/De
V35: Negocios verdes y productividad descarbonizada.	2,1	PELOTÓN
V36: Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial.	2,1	PELOTÓN
V37: Capacidad de agremiación y cooperación al interior del sector.	1,1	BD/De
V38: Conflicto sobre uso del suelo	3,1	RESULTADO

Fuente: Guía de Variables Internas y Externas. Estudio de Prospectiva Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022.

Conforme a la metodología de planeación prospectiva utilizada, se seleccionaron las variables internas ubicadas en los cuadrantes I, II y IV, por ser las de mayor utilidad en el estudio sectorial. Como se definió en las convenciones, las variables ubicadas en el cuadrante III, poseen poco dominio y desarrollo en el sistema, son de poco valor para los actores en el sistema y se excluyen del análisis por su baja importancia. De hecho, los actores no las validaron como influyentes, ya que, según su opinión y estudio, no generan por ahora y a futuro, impactos o desarrollos relevantes y/o variabilidades sólidas que afecten sustancialmente al sistema.

De acuerdo con lo anterior, las variables claves de mayor relevancia para el estudio, con pares ordenados más altos, se definen en la Tabla No 15:

**Tabla No 15. Variables Internas (Enlace, Resultado y Pelotón). Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

<b>MOTRICES (VM)</b>	NO DEFINIDAS.
<b>ENLACE (VE)</b>	V6: Uso de plaguicidas y fertilizantes.
<b>RESULTADO (VR)</b>	V1: Productividad Territorial.
	V2: Delimitación de zonas productivas por subregiones.
	V7: Pobreza y Medio Ambiente.
	V8: Superficie de tierras usadas por vocación.
	V24: Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I.
	V38: Conflicto sobre uso del suelo.
<b>PELOTÓN (VP)</b>	V5: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.
	V20: Productividad de las empresas industriales.
	V21: Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.
	V22: Liderazgo transformacional en el sector.
	V23: Capital intelectual.
	V26: Sistemas Productivos Agroindustriales.
	V28: Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.
	V31: Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.

	V32: Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.
	V33: Crecimiento verde.
	V35: Negocios verdes y productividad descarbonizada.
	V36: Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial.

Fuente: Esta Investigación. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022.

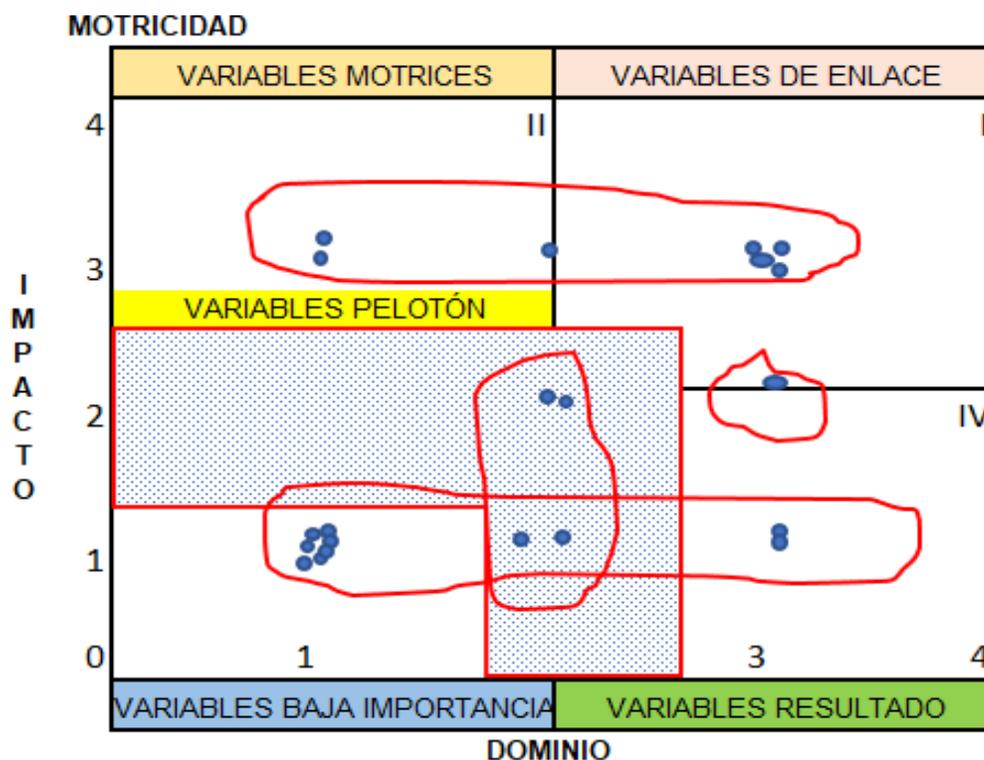
Los resultados evidencian que las variables incidentes internas, de mayor dominio y desarrollo actual con fundamentación tendencial hacia el futuro son: Uso de plaguicidas y fertilizantes (VE), Productividad Territorial (VR), Delimitación de zonas productivas por subregiones (VR), Pobreza y Medio Ambiente (VR), Superficie de tierras usadas por vocación (VR), Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I (VR), Conflicto sobre uso del suelo (VR), Superficie de bosque (VR), según tipo de cobertura, Productividad de las empresas industriales (VP), Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo (VP), Liderazgo transformacional en el sector (VP), Capital intelectual (VP), Sistemas Productivos Agroindustriales (VP), Dinámica productiva de biocombustibles alternativos (VP), Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación (VP), Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental (VP), Crecimiento verde (VR), Negocios verdes y productividad descarbonizada (VP) y Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial (VP).

Estas 19 variables permitieron focalizar los escenarios tendenciales, apuestas y deseados probabilísticos, que en el Taller No 2, fueron validados por los mismos actores para el futuro de los sectores. Se puede deducir un alto pesimismo desde lo interno por los actores de los distintos sectores, es importante señalar que la productividad territorial, la delimitación de zonas productivas en las distintas subregiones, la pobreza y su impacto en el medio ambiente, el conflicto en la sobreutilización y subutilización en el uso del suelo, como la dinámica de la ciencia, la tecnología y la innovación aplicada al sector agropecuario y agroindustrial, el liderazgo en los sectores estudiados y el crecimiento verde, asociado a la transición energética y la bioeconomía e igualmente el fortalecimiento de clústeres intercalados con óptimos canales de comercialización en dichos sectores; se destacaron como variables influyentes y de alto desarrollo, que pueden imprimir tendencias transformativas en la agroindustria y la dinámica del sector primario de la economía en el departamento de Córdoba.

### 5.2 Análisis proceso de validación de Variables Externas.

La estructura de las variables externas y su localización por cuadrantes se ubicaron, conforme a las 21 estudiadas y validadas en sus ejes Dominio (X) e Impacto (Y), de la siguiente forma: cinco (5) variables externas en el primer cuadrante, tres (3) en el segundo cuadrante, siete (7) en el tercer cuadrante y dos (2) en el cuarto cuadrante. En el área transversal, es decir sobre las variables pelotón, se ubicaron cuatro (4) variables. Véase Gráfica No 18.

**Gráfica No 18. Resultados Matriz Dominio-Impacto de Variables Externas en el Sistema (Sector Agropecuario y Agroindustrial). 2022.**



Fuente: Instrumento de prospectiva. Taller validación de Variables Externas. 2022.

En la Tabla No 16, se evidencia la clasificación por tipología de variables, igual como se definió en las internas. De la misma forma los colores definidos en los cuadrantes son los que definen también el tipo de variable en esta clasificación, definidos en la tabla enunciada.

**Tabla No 16. Variables Externas validadas, Pares Ordenados Definidos y clasificación Mic Mac.**

VARIABLES EXTERNAS	PARA ORDENADO VALORADO	TIPO DE VARIABLE
V1: Desarrollo Regional Integrado	1,1	BD/I
V2: Tenencia de la Tierra	1,1	BD/I
V3: Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas.	3,1	RESULTADO
V4: Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.	3,1	RESULTADO
V5: Conflicto armado y violencia social.	3,3	ENLACE
V6: Bajo nivel de desarrollo humano	2,2	PELOTÓN
V7: Pobreza, desigualdad y miseria.	3,3	ENLACE
V8: Procesos administrativos de planeación del territorio.	1,3	MOTRICIAL
V9: Planeación participativa y organización del Territorio.	1,1	BD/I
V10: Políticas nacionales y normatividad-sectores: agropecuario y agroindustrial.	2,1	PELOTÓN
V11: Gastos de CTI departamental	1,1	BD/I
V12: Marco regulatorio y normativo para formulación, estructuración y financiamiento en CT+I.	1,1	BD/I
V13: Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio.	2,1	PELOTÓN
V14: Políticas estatales en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.	1,1	BD/I
V15: Inflación de precios de los alimentos.	3,3	ENLACE

V16: Desarrollo Endógeno Urbano-Rural.	1,1	BD/I
V17: Expansión urbana descontrolada.	2,2	PELOTÓN
V18: Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial.	1,3	MOTRICIAL
V19: Cambio climático	2,3	MOTRICIAL
V20: Riesgos hidrometeorológicos.	3,3	ENLACE
V21: Relevancia de las medidas regulatorias del comercio exterior en Colombia.	3,2	ENLACE

Fuente: Guía de Variables Internas y Externas. Estudio de Prospectiva Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022.

Definidos los pares ordenados por criterios y conforme a lo planteado en la metodología de planeación prospectiva, se seleccionaron las variables externas ubicadas en los cuadrantes I, II y IV por ser las de mayor utilidad en el estudio sectorial. Al igual que en el procedimiento utilizado para la identificación de las variables internas, las que se ubicaron en el cuadrante III, poseen para este caso, poco dominio e impacto en el sistema, fueron de poco valor para los actores en los distintos sectores estudiados. Se excluyen ya que estas variables externas serán importantes y tendenciales en el tiempo (mediano y largo plazo), por ahora y en el futuro, no son viables para impactar en los sectores de análisis, como a su vez tampoco, para fomentar política pública sectorial.

Conforme a este análisis las variables de incidencia (Enlaces, Resultados y Pelotón) validadas por los actores, se definen a continuación, ver Tabla No 17.

**Tabla No 17. Variables Externas (Enlace, Resultado y Pelotón). Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

<b>MOTRICIALES (VM)</b>	V8: Procesos administrativos de planeación del territorio.
	V18: Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial.
	V19: Cambio climático.
<b>ENLACE (VE)</b>	V5: Conflicto armado y violencia social.
	V7: Pobreza, desigualdad y miseria.
	V15: Inflación de precios de los alimentos.
	V20: Riesgos hidrometeorológicos.
	V21: Relevancia de las medidas regulatorias del comercio exterior en Colombia.
<b>RESULTADO (VR)</b>	V3: Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas.
	V4: Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.
<b>PELOTÓN (VP)</b>	V6: Bajo nivel de desarrollo humano.
	V10: Políticas nacionales y normatividad-sectores: agropecuario y agroindustrial.
	V13: Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio.
	V17: Expansión Urbana descontrolada.

Fuente: Esta Investigación. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2022.

Las variables con mayor incidencia, conforme a lo validado por los actores, fueron: Procesos administrativos de planeación del territorio (VM), Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial (VM), Cambio climático (VM), Conflicto armado y violencia social (VE), Pobreza, desigualdad y miseria (VE), Inflación de precios de los alimentos (VE), Riesgos hidrometeorológicos (VE), Relevancia de las medidas regulatorias del comercio exterior en Colombia (VE), Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas (VR), Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones (VR), Bajo nivel de desarrollo humano (VP), Políticas nacionales y normatividad-sectores: agropecuario y agroindustrial (VP), Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio (VP) y Expansión Urbana descontrolada (VP).

Las 14 variables externas definidas se concentran en gran parte en el cuadrante 1, en ese sentido, son las de enlace, las de mayor incidencia junto a las variables

pelotón. Por ello los actores validaron que los sectores en estudio deben apostarle a: a) trabajar en la reducción del conflicto armado y la violencia social en el campo, igualmente, b) destruir frentes de pobreza, desigualdad y miseria que se arraiga en los sectores, c) en los riegos hidrometeorológicos e inundaciones progresivas, d) los impactos de las medidas regulatorias del comercio exterior en Colombia. De la misma forma es vital el impacto de las variables: e) cambio climático, f) innovación tecnológica en los sectores estudiados y g) los procesos administrativo-empresariales disruptivos en la planificación tanto de la industria asociada al campo como en el territorio empresarialmente hablando.

Por último, los procesos de reconversión agrícola y los cambios de vocación del suelo para localización de actividades productivas nuevas como el fomento de la inversión extranjera y la cooperación internacional para la transferencia tecnológica en los sectores de estudio; se convierten en variables con alta probabilidad de intervención y garantías de transformación sectorial en los próximos años para el departamento de Córdoba.

Realizado lo anterior, se procede a las Fase C, Prospección y diseño de escenarios como de programas estratégicos a 2032. Para ello se revisaron escenarios generados en los estudios antecedentes y se conjugaron con nuevos escenarios estructurados por el equipo investigador. Luego se procedió a validarlos y recalculan su articulación con las variables definidas anteriormente.



# C- Fase de Prospección y diseño de escenarios articulados a programas estratégicos.

Sector Agropecuario y Agroindustrial.

Departamento de Córdoba.

Fase Cronológica 2023-2032.

CTINÚ

C- Fase de Prospección y diseño de escenarios articulados a programas estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. Fase Cronológica Capítulo III. Identificación de Escenarios por variables y programas estratégicos para los sectores Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba. 2023-2032.

## 6. Cálculo de escenarios: conceptos, descripciones e identificaciones.

### 6.1 Concepto(s) y objetivo:

En este capítulo se definieron los escenarios probables y no probables del sistema CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, a partir de los aportes de actores expertos, en las actividades sectoriales focalizadas.

Los **escenarios prospectivos** se construyen a partir de situaciones pasadas y presentes (comportamiento y desempeño), con el objeto de descubrir las situaciones futuras mediante la interrelación de variables y tendencias, a través del uso de las capacidades imaginativas de los interesados. Las alternativas de futuro, son el resultado de un amplio y detallado estudio que comienza con la identificación de los elementos claves que configuran el sistema escogido para el análisis (un conflicto, un sector empresarial, un mercado, una crisis o cualquier otro ámbito que resulte de interés). Un **escenario**, al fin entonces, “es una imagen o visión que describe una situación futura, así como la secuencia de eventos que permiten llegar a esa situación. Este método, permite, entonces, transitar desde la situación actual hasta otra situación futura, deseable y posible, describiendo coherentemente dicho tránsito. Para tal fin se utilizó el método de los impactos cruzados (MIC) y el Método de planificación basada en hipótesis (ABP).

A continuación, se presentan los escenarios analizados por cointegración de los estudios revisados y se asocian a otras apuestas de futuro creadas por los investigadores a partir del análisis.

## 6.2 Escenarios identificados por cointegración de estudios.

**Tabla No 18. Escenarios contrastados y definidos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

<p style="text-align: center;"><b>ESCENARIOS DEFINIDOS</b></p>
<p>E1: Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.</p>
<p>E2: La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.</p>
<p>E3: Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.</p>
<p>E4: Hacia el año 2032, el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3%, con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.</p>
<p>E5: La aplicación y articulación oportuna como efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.</p>
<p>E6: Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.</p>
<p>E7: A 2032, se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará</p>

<p>investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p>
<p>E8: Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p>
<p>E9: En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.</p>
<p>E10: A 2032, se fortalecerá la capacidad institucional en asuntos sociales en el departamento, bajo la perspectiva de impulso a campesinos y microempresarios rurales a partir de programas y proyectos que reduzcan el deterioro del tejido social en todos los municipios.</p>
<p>E11: A 2032, los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.</p>
<p>E12: Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p>
<p>E13: La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p>
<p>E14: El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p>
<p>E15: Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>

E16: A 2032, se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.
E17: Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.
E18: Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resilientes a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico-bióticos, a 2032.
E19: A 2032, se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética-ecológica y nuevos estándares morales en la demanda, desde la educación rural y urbana como frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.
E20: Para el 2032, el departamento contará con una articulación departamental y regional en el ordenamiento del territorio, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo.

Fuente: Elaboración propia. 2022.

Como se evidencia, se formularon 20 escenarios a partir de la asociación y correlación de las variables tanto internas como externas, anteriormente definidas por cuadrantes. Igualmente, como se explicó anteriormente, los escenarios surgieron del análisis de los estudios de antecedentes de prospectiva en el departamento de Córdoba, para los sectores estudiados, desde 2011 y 2014 e igualmente de formulaciones provenientes del PECTIA para el sector agropecuario en Colombia, el estudio de megatendencias del sector agropecuario y agroindustrial del país y sus regiones (Agrosavia, 2018), la Misión Rural y Agropecuaria de Colombia, (Ministerio de Agricultura, 2018) y la Misión para la Transformación del Campo Colombiano, (DNP, 2015)..

Se procedió a la validación por parte de los actores definidos, en el Taller No 2 de este ejercicio prospectivo. De este juego de actores se definieron, mediante criterios asociados al Método de Planificación Basado en Hipótesis (HBP), los escenarios con mayor valoración.

Las convenciones utilizadas fueron las siguientes, ver Tabla No 19. (Igualmente ver Instrumento aplicado en los anexos).

**Tabla No 19. Convenciones para valoración de Escenarios contrastados y definidos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

<b>Convenciones valoración de escenarios</b>
<b>0</b> No quiero responder/ No puedo responder
<b>1:</b> Totalmente en desacuerdo. Nunca ocurrirá
<b>2:</b> En desacuerdo. No creo que ocurra y si de pronto ocurriese sería en un horizonte mayor al 2032
<b>3:</b> Opinión dividida, no sabe o desconoce, si ocurrirá en un horizonte entre el 2023 - 2032
<b>4:</b> De acuerdo, y ocurrirá más pronto, en un horizonte delimitado entre 2023 – 2026
<b>5:</b> Totalmente de acuerdo, y ocurrirán en un horizonte delimitado entre 2023 - 2032

Fuente: Esta investigación. 2022.

Antes de presentar la validación realizada por los expertos en las diferentes mesas de trabajo, veamos la articulación entre escenarios y variables internas y externas de intervención, previamente definidas.

### **6.3 Escenarios contrastados con variables internas y externas. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

Una vez definidas las variables en el capítulo anterior y los escenarios cointegrados desde los estudios y la investigación realizada por el grupo; se procedió a la articulación y/o correlación, ver Tabla No 2

**Tabla No 20. Variables internas y externas definidas frente a escenarios delimitados. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

Variables por cuadrantes	Tipología		Escenarios definidos
	Variables Internas	Variables Externas	
<b>MOTRICES</b>	No definidas	<p><b>V8:</b> Procesos administrativos de planeación del territorio.</p> <p><b>V18:</b> Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial.</p> <p><b>V19:</b> Cambio climático.</p>	<p><b>E3:</b> Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.</p> <p><b>E7:</b> A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p> <p><b>E8:</b> Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p> <p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>

			<p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p>
<p><b>ENLACE</b></p>	<p><b>V6:</b> Uso de plaguicidas y fertilizantes.</p>	<p><b>V5:</b> Conflicto armado y violencia social.  <b>V7:</b> Pobreza, desigualdad y miseria.  <b>V15:</b> Inflación de precios de los alimentos.  <b>V20:</b> Riesgos hidrometeorológicos.  <b>V21:</b> Relevancia de las medidas regulatorias del comercio exterior en Colombia.</p>	<p><b>E9:</b> En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.</p> <p><b>E12:</b> Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p> <p><b>E13:</b> La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p>

			<p><b>E14:</b> El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p> <p><b>E19:</b> A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.</p> <p><b>E20:</b> para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.</p>
<b>RESULTADO</b>	<p><b>V1:</b> Productividad Territorial.</p> <p><b>V2:</b> Delimitación de zonas productivas por subregiones.</p> <p><b>V7:</b> Pobreza y Medio Ambiente.</p>	<p><b>V3:</b> Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas.</p>	<p><b>E1:</b> Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.</p> <p><b>E2:</b> La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará</p>

	<p><b>V8:</b> Superficie de tierras usadas por vocación.</p> <p><b>V24:</b> Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I.</p> <p><b>V38:</b> Conflicto sobre uso del suelo.</p>	<p><b>V4:</b> Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.</p>	<p>confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.</p> <p><b>E4:</b> Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.</p> <p><b>E5:</b> La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.</p> <p><b>E8:</b> Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p> <p><b>E12:</b> Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p> <p><b>E13:</b> La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el</p>
--	---	--	--

			<p>departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p> <p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p> <p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p> <p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p> <p><b>E20:</b> para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.</p>
<b>PELOTÓN</b>	<p><b>V5:</b> Superficie de bosque, según tipo de cobertura.</p> <p><b>V20:</b> Productividad de</p>	<p><b>V6:</b> Bajo nivel de desarrollo humano.</p> <p><b>V10:</b> Políticas nacionales y normatividad-</p>	<p><b>E6:</b> Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del</p>

	<p>las empresas industriales.</p> <p><b>V21:</b> Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.</p> <p><b>V22:</b> Liderazgo transformacional en el sector.</p> <p><b>V23:</b> Capital intelectual.</p> <p><b>V26:</b> Sistemas Productivos Agroindustriales.</p> <p><b>V28:</b> Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.</p> <p><b>V31:</b> Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.</p> <p><b>V32:</b> Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.</p> <p><b>V33:</b> Crecimiento verde.</p> <p><b>V35:</b> Negocios verdes y</p>	<p>sectores: agropecuario y agroindustrial.</p> <p><b>V13:</b> Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio.</p> <p><b>V17:</b> Expansión Urbana descontrolada.</p>	<p>suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.</p> <p><b>E7:</b> A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p> <p><b>E11:</b> A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.</p> <p><b>E14:</b> El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>
--	--	---	--

	<p>productividad descarbonizada.  <b>V36:</b> Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial.</p>		<p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p> <p><b>E17:</b> Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.</p> <p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p> <p><b>E19:</b> A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.</p>
--	--	--	---

Fuente: Esta Investigación 2022.

**6.4 Validación definitiva de escenarios conforme a variables internas-externas y juego de actores.**

De conformidad con la validación realizada por los distintos actores expertos (40) en las distintas mesas de trabajo, se calculó la moda simple por escenarios, lo cual resaltó la mayor frecuencia en los distintos criterios establecidos para la valoración.

De esta forma, se evidenciaron diecisiete (17) escenarios de los veinte (20), con mayores frecuencias, que oscilan entre las valoraciones 4 a 5. Tres escenarios definieron moda en la valoración tres (3).

Lo anterior indica el optimismo de los actores, en las probabilidades de ocurrencia y/o cumplimiento de los distintos escenarios, especialmente los valorados por la moda más alta, a saber: E1, E2, E3, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E15, E16, E17, E18, E19 Y E20. Esto representó el 85.0% de los actores. Veamos la Tabla No 21.

**Tabla No 21. Valoración de los Escenarios de Futuro. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2022.**

ESCENARIOS	MODA SIMPLE
E1	4
E2	5
E3	4
E4	3
E5	4
E6	5
E7	5
E8	5
E9	4
E10	4
E11	4
E12	5
E13	3
E14	3
E15	4
E16	4
E17	5
E18	5
E19	5
E20	5

Fuente: Esta Investigación. 2022.

Ahora bien, si analizamos los escenarios por valor definido en la Moda; de los 17 escenarios calificados entre 4 y 5; ocho (8) fueron en la valoración con 4 y nueve



Los cuadros verdes oliva, valoración de 5 y los cuadros azules claros, con valoraciones de 4; representan en el ábaco los escenarios de mayor probabilidad, como se había indicado. Igualmente, los cuadros rosados, con valoraciones de 3 representan los escenarios tendenciales, aquellos que no hay claridad en el actor si hay ocurrencia o las condiciones del entorno presente y futuras, pueden llevar a su cumplimiento. Son escenarios de incertidumbre, sino se hace nada, la probabilidad es dejar a la tendencia, su natural su ocurrencia. A continuación, se referencian:

- **Escenarios Deseados.**

Previamente veamos ¿Que es un Escenario Deseado?: Un escenario deseado es aquel espacio estratégico propuesto, que acerca a lo más deseable y superior, a lo posible. Pero con gran probabilidad de ser factible. Los escenarios deseados son hechos futuribles superiores a lo utópico o catastróficos en prospectiva. Nacen de la elaboración y selección de futuros, a partir del análisis de contexto, de estudios de los antecedentes y percepción de realidades actuales. Es decir, parte de lo retrospectivo y de un pasado que se desea cambiar sustancialmente, que además se conoce con suficiencia. No son estrategias coyunturales, son un grupo de programas estratégicos que concurren hacia transformaciones asertivas más allá de lo esperado. En fin, son los escenarios cuya ocurrencia es netamente factible, teniendo en cuenta todas las restricciones que se presenten en el sistema, para este caso en los sectores agropecuario y agroindustrial. Son los escenarios más convenientes y estructuralmente validados y/o valorados por los actores prioritarios y de alto interés en el sistema.

Los escenarios deseados definidos fueron:

**E2:** La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.

**E6:** Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.

**E7:** A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará

investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.

**E8:** Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.

**E12:** Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.

**E17:** Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.

**E18:** Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.

**E19:** A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.

**E20:** para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.

En esta tipología de escenarios se ubican nueve (9) apuestas de futuro factibles de alta transformación sectorial.

- **Escenarios Apuesta.**

Son también escenarios de futuro o escenarios probables de mediano plazo, son imágenes que son factibles, que tendrían más opciones de suceder, si las intervenciones se realizan de inmediato y no a largo plazo. Se diferencia del futuro deseado en la temporalidad y en la inmediatez de la aplicación de los programas estratégicos. Los escenarios-apuestas, definidos fueron:

**E1:** Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte

alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.

**E3:** Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.

**E5:** La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.

**E9:** En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.

**E10:** A 2032, se fortalecerá la capacidad Institucional en asuntos sociales en el departamento, bajo la perspectiva de impulso a campesinos y microempresarios rurales a partir de programas y proyectos que reduzcan el deterioro del tejido social todos los municipios.

**E11:** A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.

**E15:** Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.

**E16:** A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.

En esta tipología de escenarios se ubican ocho (8) apuestas de futuro.

- **Escenarios Tendenciales**

Este tipo de escenarios son de ciclo natural, se soportan en las estructuras del presente; se dan de manera espontánea y proceden sin ningún tipo de cambio o intervención. Es decir, es aquel escenario que se vislumbra desde el presente y que podría ocurrir de no llevarse a cabo acciones de influencia alguna, manejo, disrupción o aprovechamiento de las condiciones en los distintos sectores.

Los escenarios tendenciales definidos fueron:

**E4:** Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.

**E13:** La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.

**E14:** El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.

En esta tipología de escenarios se ubican tres (3) apuestas de futuro.

### **6.5 Formulación de Programas Estratégicos a partir de escenarios focalizados. Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2023-2032.**

Definidos los escenarios, se procedió a identificar y establecer posibles programas estratégicos, que fueron también validados y ajustados por los expertos citados. ¿Qué es un programa estratégico?: es un conjunto de proyectos integrados y dirigidos a solucionar desde una perspectiva, sea de investigación, inversión, desarrollo tecnológico, innovación o desarrollo comunitario o con enfoque territorial; que buscan o tienen como finalidad última intervenir procesos y/o problemas para transformar sectorialmente un entorno específico. Los programas estratégicos definen acciones intervinientes que abordan de manera estratégica e innovadora escenarios de innovación en el territorio, para el caso del sector agropecuario y agroindustrial, se establecieron sobre los Escenarios Deseados, Apuestas y Tendenciales, anteriormente formulados, validados y valorados 2023-2032.

Se identificaron 31 programas estratégicos, los colores de las columnas y filas representan por segmentos, significan la definición con respecto a la articulación con los distintos escenarios en el capítulo siguiente. A continuación, en la Tabla No 22, se exponen:

**Tabla No 22. Programas Estratégicos. Prospectiva Sector Agropecuario y Agroindustrial. 2023-2032.**

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS DEFINIDOS	
1	Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial, con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.
2	Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en suelos adecuados, reducción sustancial del conflicto en uso del suelo (subutilización y sobreutilización) de manera inmediata.
3	Rehabilitación y/o recuperación de capas fértiles del suelo en zonas afectadas y degradadas del departamento de Córdoba.
4	Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.
5	Definición estratégica de oportunidades y proyectos asociados frente a los acuerdos comerciales firmados, TLC con Estados Unidos, Unión Europea, tigres asiáticos y triangulo del norte; en los sectores Agropecuario, Minero, Energético, Agroindustrial y Comercial.
6	Internacionalización, apertura de nuevos mercados y promoción de las exportaciones tradicionales y no tradicionales en el departamento de Córdoba.
7	Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado de cultivos y buenas prácticas agropecuarias y agroindustriales en el departamento de Córdoba.
8	Implementación y desarrollo de programas de reconversión y transferencia de tecnología a los sectores primario y secundario, con fines de aumento de la transformación productiva como dinamización del capital de inversión en dichos programas intervinientes.
9	Definición, implementación e institucionalización de procesos integrales de formación en educación rural empresarial de calidad con enfoques territoriales.
10	Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las característica de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.
11	Integración y fortalecimiento de las capacidades institucionales y grupos de actores intervinientes (a corto, mediano y largo plazo), en el marco del

	impulso a estrategias de CTIs y apropiación social del conocimiento para los sectores agropecuario y agroindustrial, en el territorio (Departamento de Córdoba).
12	Implementación y focalización de las acciones estratégicas definidas para los sectores agropecuario y agroindustrial, en la agenda prospectiva y en el Plan Departamental de CTIs 2032.
13	Fortalecimiento de la oferta académica en el nivel de maestrías y doctorados, para áreas estratégicas que fomenten el desarrollo sectorial agropecuario y agroindustrial del departamento de Córdoba.
14	Estructuración de ciclos de formación en educación terciaria, específicamente en investigación asociada al fortalecimiento del conocimiento agronómico, pecuario y de industrialización, a partir de la transformación de materias primas e implementación de procesos de innovación en los sectores .
15	Constitución e implementación de nuevas estructuras departamentales para la financiación y cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación en los sectores definidos.
16	Investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas del departamento de Córdoba. (agroindustrial, pecuaria y afines).
17	Transferencia de tecnologías para la competitividad en apuestas productivas definidas por sectores económicos de punta, en el departamento de Córdoba.
18	Construcción e implementación inmediata de políticas públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.
19	Construcción y fortalecimiento de sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local (municipal) y departamental para la toma de decisiones y proyecciones sectoriales.
20	Agendas de desarrollo focalizadas en CTIs, para la gestión y control del riesgo y el ordenamiento ambiental.
21	Apropiación de tecnologías de punta, convergentes y disruptivas, para el desarrollo y transferencia de productos, insumos y servicios con tendencias bioeconómicas y de descarbonización productiva, que maximicen las utilidades ambientales con enfoque sostenibilidad.
22	Creación y/o fortalecimiento de capacidades en sistemas productivos socio-ecológicos, como estrategia de desarrollo rural sostenible, adaptado al cambio climático, bajo en carbono y resiliente ambientalmente, en el Departamento de Córdoba.
23	Eficiencia hídrica, asociadas a prevención y mitigación del cambio climático; que promueva un sano clima y un alto desarrollo socio-económico integral.
24	Desarrollo de programas sólidos de biotecnología para transferencia y aplicación comercial, que contribuyan a minimizar la huella de carbono de la producción agropecuaria y mejorar su sostenibilidad.

25	Implementar y afianzar modelos de producción agropecuaria sostenibles en el departamento de Córdoba, a través del escalamiento, desarrollo de bienes, transferencia de conocimientos, y la aplicación de extensionismo agrícola y pecuario.
26	Definición y establecimiento de sistemas de calidad, inocuidad y trazabilidad en sistemas agropecuarios y de producción de alimentos para el mejoramiento de la seguridad alimentaria.
27	Programas de identificación, control y monitoreo de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos en los sistemas agropecuarios y en productos alimenticios, orientados al aseguramiento de su inocuidad y calidad.
28	Formación técnica y tecnológica en bioeconomía, pactos verdes y energías renovables, a jóvenes rurales, a través de programas de extensionismo científico e intercambio de experiencias.
29	Transformación productiva, mediante nuevos diseños de investigación y desarrollo, agregación de valor en procesos agroindustriales, farmacéuticos, agrícolas, portuarios, comerciales y bioeconómicos, entre otros, con fines de fortalecimiento a industrias sostenibles y sin destrucción de la biodiversidad en Córdoba.
30	Transferencia tecnológica e innovación para aumentar la competitividad y productividad de los sectores agropecuarios, bioturísticos y marino-costeros del departamento, mediante la transferencia de tecnologías disruptivas.
31	Implementar estrategias de bioprospección para el aprovechamiento comercial e industrial, así como el acceso a recursos genéticos o productos derivados de estos, bajo esquemas de participación colaborativa de entidades nacionales, centros de investigación, academia y la agroindustria.

Fuente: Esta Investigación. 2022

**6.5.1 Articulación de Escenarios y Programas Estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial. Departamento de Córdoba.**

**Tabla No 23. Escenarios (Deseados, Apuestas y Tendenciales) vs Programas Estratégicos. 2023-2032.**

TIPOLOGÍA DE ESCENARIO	ESCENARIOS DEFINIDOS	PROGRAMAS ESTRATÉGICOS
	<p><b>E2:</b> La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.</p> <p><b>E6:</b> Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.</p>	<p><b>PE7:</b> Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado de cultivos y buenas prácticas agropecuarias y agroindustriales en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE8:</b> Implementación y desarrollo de programas de reconversión y transferencia de tecnología a los sectores primario y secundario, con fines de aumento de la transformación productiva como dinamización del capital de inversión en dichos programas intervinientes.</p> <p><b>PE11:</b> Integración y fortalecimiento de las capacidades institucionales y grupos de actores intervinientes (a corto, mediano y largo plazo), en el marco del impulso a estrategias de CTIs y apropiación social del conocimiento para los sectores agropecuario y agroindustrial, en el territorio (Departamento de Córdoba).</p>

<p><b>ESCENARIOS DESEADOS</b></p>	<p><b>E7:</b> A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p> <p><b>E8:</b> Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p> <p><b>E12:</b> Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p> <p><b>E17:</b> Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y</p>	<p><b>PE12:</b> Implementación y focalización de las acciones estratégicas definidas para los sectores agropecuario y agroindustrial, en la agenda prospectiva y en el Plan Departamental de CTIs 2032.</p> <p><b>PE15:</b> Constitución e implementación de nuevas estructuras departamentales para la financiación y cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación en los sectores definidos.</p> <p><b>PE16:</b> Investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas del departamento de Córdoba. (agroindustrial, pecuaria y afines).</p> <p><b>PE17:</b> Transferencia de tecnologías para la competitividad en apuestas productivas definidas por sectores económicos de punta, en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE20:</b> Agendas de desarrollo focalizadas en CTIs, para la gestión y control del riesgo y el ordenamiento ambiental.</p> <p><b>PE21:</b> Apropiación de tecnologías de punta, convergentes y disruptivas, para el desarrollo y transferencia de productos, insumos y servicios con tendencias bioeconómicas y de descarbonización productiva, que maximicen las utilidades ambientales con enfoque sostenibilidad.</p>
-----------------------------------	--	---

	<p>agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.</p> <p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p> <p><b>E19:</b> A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.</p> <p><b>E20:</b> para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.</p>	<p><b>PE22:</b> Creación y/o fortalecimiento de capacidades en sistemas productivos socio-ecológicos, como estrategia de desarrollo rural sostenible, adaptado al cambio climático, bajo en carbono y resiliente ambientalmente, en el Departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE23:</b> Eficiencia hídrica, asociadas a prevención y mitigación del cambio climático; que promueva un sano clima y un alto desarrollo socio-económico integral.</p> <p><b>PE24:</b> Desarrollo de programas sólidos de biotecnología para transferencia y aplicación comercial, que contribuyan a minimizar la huella de carbono de la producción agropecuaria y mejorar su sostenibilidad.</p> <p><b>PE29:</b> Transformación productiva, mediante nuevos diseños de investigación y desarrollo, agregación de valor en procesos agroindustriales, farmacéuticos, agrícolas, portuarios, comerciales y bioeconómicos, entre otros, con fines de fortalecimiento a industrias sostenibles y sin destrucción de la biodiversidad en Córdoba.</p> <p><b>PE30:</b> Transferencia tecnológica e innovación para aumentar la competitividad y productividad de los sectores agropecuarios, bioturísticos y marino-</p>
--	--	---

		<p>costeros del departamento, mediante la transferencia de tecnologías disruptivas.</p> <p><b>PE31:</b> Implementar estrategias de bioprospección para el aprovechamiento comercial e industrial, así como el acceso a recursos genéticos o productos derivados de estos, bajo esquemas de participación colaborativa de entidades nacionales, centros de investigación, academia y la agroindustria.</p>
<p><b>ESCENARIOS APUESTA</b></p>	<p><b>E1:</b> Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.</p> <p><b>E3:</b> Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.</p> <p><b>E5:</b> La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI;</p>	<p><b>PE1:</b> Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE2:</b> Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en suelos adecuados, reducción sustancial del conflicto en uso del suelo (subutilización y sobreutilización) de manera inmediata.</p> <p><b>PE3:</b> Rehabilitación y/o recuperación de capas fértiles del suelo en zonas afectadas y degradadas del departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE4:</b> Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y</p>

	<p>y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.</p> <p><b>E9:</b> En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.</p> <p><b>E10:</b> A 2032, se fortalecerá la capacidad Institucional en asuntos sociales en el departamento, bajo la perspectiva de impulso a campesinos y microempresarios rurales a partir de programas y proyectos que reduzcan el deterioro del tejido social todos los municipios.</p> <p><b>E11:</b> A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la</p>	<p>agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.</p> <p><b>PE5:</b> Definición estratégica de oportunidades y proyectos asociados frente a los acuerdos comerciales firmados, TLC con Estados Unidos, Unión Europea, tigres asiáticos y triangulo del norte en los sectores: Agropecuario, minero, energético, agroindustrial y comercio.</p> <p><b>PE6:</b> Internacionalización, apertura de nuevos mercados y promoción de las exportaciones tradicionales y no tradicionales en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE9:</b> Definición, implementación e institucionalización de procesos integrales de formación en educación rural empresarial de calidad con enfoques territoriales.</p> <p><b>PE10:</b> Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.</p> <p><b>PE13:</b> Fortalecimiento de la oferta académica en el nivel de maestrías y doctorados para áreas</p>
--	--	---

	<p>asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.</p> <p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p> <p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p>	<p>estratégicas que fomenten el desarrollo sectorial agropecuario y agroindustrial del departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE18:</b> Construcción e implementación inmediata de políticas públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE26:</b> Definición y establecimiento de sistemas de calidad, inocuidad y trazabilidad en sistemas agropecuarios y de producción de alimentos para el mejoramiento de la seguridad alimentaria.</p> <p><b>PE27:</b> Programas de identificación, control y monitoreo de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos en los sistemas agropecuarios y en productos alimenticios, orientados al aseguramiento de su inocuidad y calidad.</p> <p><b>PE28:</b> Formación técnica y tecnológica en bioeconomía, pactos verdes y energías renovables, a jóvenes rurales, a través de programas de extensionismo científico e intercambio de experiencias.</p>
--	---	---

<p><b>ESCENARIOS TENDENCIALES</b></p>	<p><b>E4:</b> Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D, superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.</p> <p><b>E13:</b> La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p> <p><b>E14:</b> El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p>	<p><b>PE14:</b> Estructuración de ciclos de formación en educación terciaria, específicamente en investigación asociada al fortalecimiento del conocimiento agronómico, pecuario y de industrialización, a partir de la transformación de materias primas e implementación de procesos de innovación en los sectores.</p> <p><b>PE19:</b> Construcción y fortalecimiento de sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local (municipal) y departamental para la toma de decisiones y proyecciones sectoriales.</p> <p><b>PE25:</b> Implementar y afianzar modelos de producción agropecuaria sostenibles en el departamento de Córdoba, a través del escalamiento, desarrollo de bienes, transferencia de conocimientos, y la aplicación de extensionismo agrícola y pecuario.</p>
---------------------------------------	--	---

Fuente: Esta Investigación 2022.

**Convenciones:**

-  Programas estratégicos articulados con escenarios deseados, con probabilidades de ocurrencia entre 2023 y 2032.
-  Programas estratégicos articulados con escenarios apuesta, con probabilidades de ocurrencia entre 2023 y 2026
-  Programas estratégicos articulados con escenarios tendenciales, que ocurrirán probablemente se intervengan o no los sectores estudiados.

Los nueve (9) escenarios deseados definidos, se articulan con 15 programas estratégicos (PE) para los sectores en estudio, tal como se evidencia en la Tabla No 23. Igualmente, los ocho (8) escenarios apuesta se correlacionan con 13 programas estratégicos (PE) definidos y los tres (3) escenarios tendenciales se asocian con tres (3) programas estratégicos (PE) previamente establecidos.

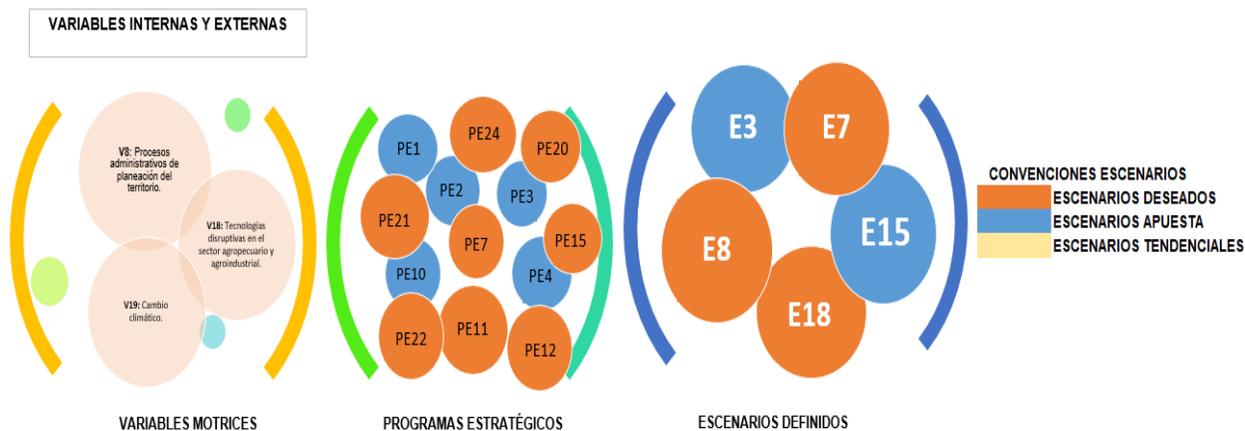
Para mayor análisis, se construyeron Árbol Factoriales de posibilidades de ocurrencia entre la asociación de los escenarios y los programas estratégicos, desde la influencia de las variables definidas y validadas por los distintos actores y por mesas sectoriales: agrícola, pecuaria y agroindustrial.

### **6.5.2 Matrices de Asociación y Árbol Factorial de posibilidades de ocurrencia entre Escenarios y Programas Estratégicos. Sector Agropecuario y Agroindustrial.**

En este capítulo se realizó análisis frente a la asociación de los tipos de variables (Motrices, Enlace, Resultado y Pelotón), con los Escenarios definidos (Deseados, Apuesta y Tendenciales) y todo ello frente a los programas estratégicos identificados y validados con los expertos. En el Árbol Factorial, se observa la multiplicidad de conjugaciones que pueden darse entre escenarios y programas estratégicos, que los sectores estudiados deben cumplir y aplicar taxativamente para fomentar política pública, cambios transformacionales y nuevas sinergias de impulso sectorial.

Los árboles se presentan por tipos de variables con el fin de armonizar desde la identificación de problemáticas por variables internas y externas, hasta los programas estratégicos que se identificaron.

### 6.5.2.1 Árbol Factorial de posibilidades Variables Motrices, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032.



Fuente: esta Investigación. 2022.

#### Matriz No 2. Escenarios asociados a Variables Motrices. 2023-2032.

Escenarios asociados Variables Motrices y Programas Estratégicos.	
<b>E3</b>	Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.
<b>E7</b>	A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.
<b>E8</b>	Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.
<b>E15</b>	Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.
<b>E18</b>	Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032

Fuente: esta Investigación. 2022.

En el árbol factorial correspondiente a las variables motrices (internas y externas), las combinaciones posibles de programas estratégicos (PE) se asociaron a cinco (5) escenarios, a saber: tres (3) escenarios deseados y dos (2) escenarios apuesta. Estas combinaciones derivan en trece (13) posibilidades de ocurrencia para los programas estratégicos, ocho (8) PE asociados directamente a los escenarios deseados y dos (2) a los escenarios apuesta, previamente formulados. Veamos para las variables definidas motriciales la articulación posible de combinaciones que deben conducir a diseño de políticas públicas, para los sectores estudiados y resolver, tanto problemáticas actuales como enfrentar futuros de mediano y largo plazo.

**Matriz No 3. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulado desde las Variables Motrices. 2023-2032.**

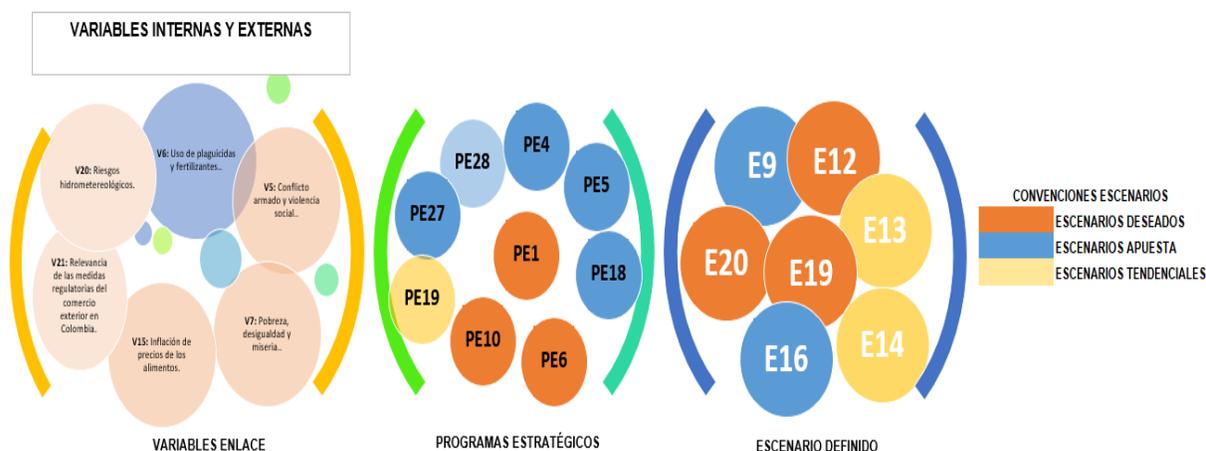
Escenarios Asociados	Programas Estratégicos Articulado
<p><b>E3:</b> Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.</p>	<p><b>PE1:</b> Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E7:</b> A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p>	<p><b>PE2:</b> Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en suelos adecuados, reducción sustancial del conflicto en uso del suelo (subutilización y sobreutilización) de manera inmediata.</p> <p><b>PE3:</b> Rehabilitación y/o recuperación de capas fértiles del suelo en zonas afectadas y degradadas del departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E8:</b> Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p>	<p><b>PE4:</b> Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.</p>

<p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>	<p><b>PE7:</b> Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado de cultivos y buenas prácticas agropecuarias y agroindustriales en el departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p>	<p><b>PE10:</b> Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.</p>
	<p><b>PE11:</b> Integración y fortalecimiento de las capacidades institucionales y grupos de actores intervinientes (a corto, mediano y largo plazo), en el marco del impulso a estrategias de CTIs y apropiación social del conocimiento para los sectores agropecuario y agroindustrial, en el territorio (Departamento de Córdoba).</p>
	<p><b>PE12:</b> Implementación y focalización de las acciones estratégicas definidas para los sectores agropecuario y agroindustrial, en la agenda prospectiva y en el Plan Departamental de CTIs 2032.</p>
	<p><b>PE15:</b> Constitución e implementación de nuevas estructuras departamentales para la financiación y cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación en los sectores definidos.</p>
	<p><b>PE20:</b> Agendas de desarrollo focalizadas en CTIs, para la gestión y control del riesgo y el ordenamiento ambiental.</p>
	<p><b>PE21:</b> Apropiación de tecnologías de punta, convergentes y disruptivas, para</p>

	<p>el desarrollo y transferencia de productos, insumos y servicios con tendencias bioeconómicas y de descarbonización productiva, que maximicen las utilidades ambientales con enfoque sostenibilidad.</p> <p><b>PE22:</b> Creación y/o fortalecimiento de capacidades en sistemas productivos socio-ecológicos, como estrategia de desarrollo rural sostenible, adaptado al cambio climático, bajo en carbono y resiliente ambientalmente, en el Departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE24:</b> Desarrollo de programas sólidos de biotecnología para transferencia y aplicación comercial, que contribuyan a minimizar la huella de carbono de la producción agropecuaria y mejorar su sostenibilidad.</p>
--	--

Fuente: esta Investigación. 2022.

### 6.5.2.2 Árbol Factorial de posibilidades Variables Enlace, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032.



Fuente: esta Investigación. 2022.

**Matriz No 4. Escenarios asociados a Variables Enlace. 2023-2032.**

<b>Escenarios asociados Variables Enlace y Programas Estratégicos.</b>	
<b>E9</b>	En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.
<b>E12</b>	Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.
<b>E13</b>	La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.
<b>E14</b>	El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.
<b>E16</b>	A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.
<b>E19</b>	A 2032 se aumentará por encima del 60%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.
<b>E20</b>	Para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.

Fuente: esta Investigación. 2022.

De la misma forma que el ítem anterior, para el árbol factorial correspondiente a las variables enlace (internas y externas), las combinaciones posibles de programas estratégicos (PE) se asociaron a siete (7) escenarios posibles, tres (3) de ellos, son escenarios deseados, dos (2) escenarios apuesta y dos (2) escenarios tendenciales. Estas combinaciones derivan en 9 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales tres (3) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, cinco (5) a los escenarios apuesta, formulados y uno (1) a los escenarios tendenciales. Las posibles combinaciones relacionadas, se analizan en la Matriz No 5:

**Matriz No 5. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Enlace. 2023-2032.**

<b>Escenarios Asociados</b>	<b>Programas Estratégicos Articulados</b>
<p><b>E9:</b> En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados.</p>	<p><b>PE1:</b> Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE4:</b> Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.</p> <p><b>PE5:</b> Definición estratégica de oportunidades y proyectos asociados frente a los acuerdos comerciales firmados, TLC con Estados Unidos, Unión Europea, tigres asiáticos y triangulo del norte en los sectores: Agropecuario, minero, energético, agroindustrial y comercio.</p>
<p><b>E12:</b> Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p>	<p><b>PE6:</b> Internacionalización, apertura de nuevos mercados y promoción de las exportaciones tradicionales y no tradicionales en el departamento de Córdoba.</p>

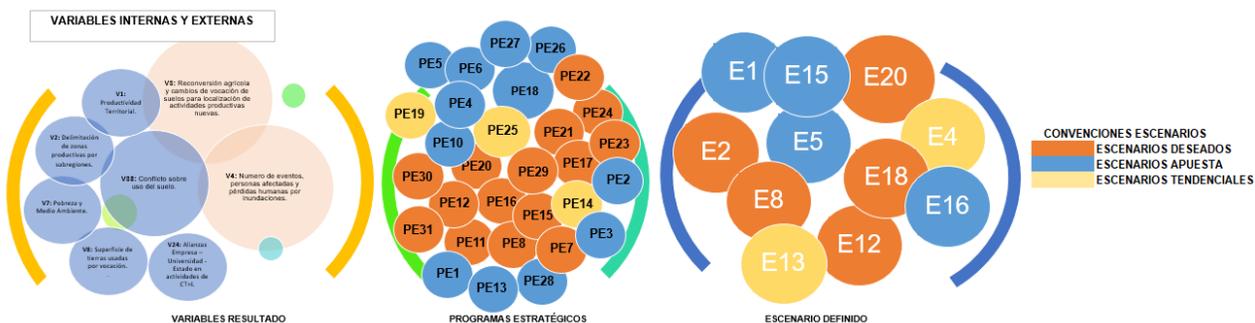
<p><b>E13:</b> La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p>	<p><b>PE10:</b> Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.</p>
<p><b>E14:</b> El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.</p>	<p><b>PE14:</b> Estructuración de ciclos de formación en educación terciaria, específicamente en investigación asociada al fortalecimiento del conocimiento agronómico, pecuario y de industrialización, a partir de la transformación de materias primas e implementación de procesos de innovación en los sectores.</p>
<p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p>	<p><b>PE18:</b> Construcción e implementación inmediata de políticas públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E19:</b> A 2032 se aumentará por encima del 60%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.</p>	<p><b>PE19:</b> Construcción y fortalecimiento de sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local (municipal) y departamental para la toma de decisiones y proyecciones sectoriales.</p>
	<p><b>PE27:</b> Programas de identificación, control y monitoreo de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos en los sistemas agropecuarios y en productos alimenticios, orientados al aseguramiento de su inocuidad y calidad.</p>

**E20:** Para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.

**PE28:** Formación técnica y tecnológica en bioeconomía, pactos verdes y energías renovables, a jóvenes rurales, a través de programas de extensionismo científico e intercambio de experiencias.

Fuente: esta Investigación. 2022.

### 6.5.2.3 Árbol Factorial de posibilidades Variables Resultado, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032.



Fuente: esta Investigación. 2022.

**Matriz No 6. Escenarios asociados a Variables Resultado. 2023-2032.**

<b>Escenarios asociados Variables Resultado y Programas Estratégicos.</b>	
<b>E1</b>	Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.
<b>E2</b>	La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.
<b>E4</b>	Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D, superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto
<b>E5</b>	La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.
<b>E8</b>	Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.
<b>E12</b>	Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.
<b>E13</b>	La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.
<b>E15</b>	Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.

<b>E16</b>	A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.
<b>E20</b>	Para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.

Fuente: esta Investigación. 2022.

Frente a las combinaciones asociadas en el árbol factorial correspondiente a las variables resultado (internas y externas), estas se asociaron a once (11) escenarios posibles, cinco (5) de ellos, son escenarios deseados, cuatro (4) escenarios apuesta y dos (2) escenarios tendenciales. Estas combinaciones derivan en 30 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales quince (15) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, doce (12) a los escenarios apuesta y tres (3) a los escenarios tendenciales. Las posibles combinaciones relacionadas, se analizan en la Matriz No 7:

**Matriz No 7. Escenarios Asociados y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Resultado. 2023-2032.**

<b>Escenarios Asociados</b>	<b>Programas Estratégicos Articulados</b>
<b>E1:</b> Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo,	<p><b>PE1:</b> Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE2:</b> Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en suelos adecuados, reducción sustancial del conflicto en uso del suelo (subutilización y sobreutilización) de manera inmediata.</p>

<p>específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.</p>	<p><b>PE3:</b> Rehabilitación y/o recuperación de capas fértiles del suelo en zonas afectadas y degradadas del departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E2:</b> La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad y el Estado para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.</p>	<p><b>PE4:</b> Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.</p> <p><b>PE5:</b> Definición estratégica de oportunidades y proyectos asociados frente a los acuerdos comerciales firmados, TLC con Estados Unidos, Unión Europea, tigres asiáticos y triangulo del norte en los sectores: Agropecuario, minero, energético, agroindustrial y comercio.</p>
<p><b>E4:</b> Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D, superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.</p>	<p><b>PE6:</b> Internacionalización, apertura de nuevos mercados y promoción de las exportaciones tradicionales y no tradicionales en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE7:</b> Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado de cultivos y buenas prácticas agropecuarias y agroindustriales en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE8:</b> Implementación y desarrollo de programas de reconversión y transferencia de tecnología a los sectores primario y secundario, con fines de aumento de la transformación productiva como dinamización del capital de inversión en dichos programas intervinientes.</p>
<p><b>E5:</b> La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.</p>	<p><b>PE10:</b> Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.</p>

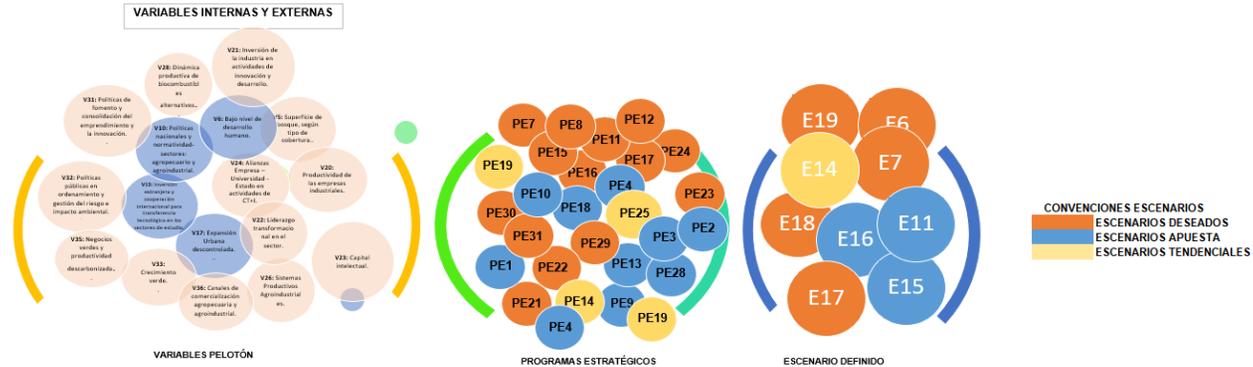
<p><b>E8:</b> Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.</p>	<p><b>PE11:</b> Integración y fortalecimiento de las capacidades institucionales y grupos de actores intervinientes (a corto, mediano y largo plazo), en el marco del impulso a estrategias de CTIs y apropiación social del conocimiento para los sectores agropecuario y agroindustrial, en el territorio (Departamento de Córdoba).</p>
<p><b>E12:</b> Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.</p>	<p><b>PE12:</b> Implementación y focalización de las acciones estratégicas definidas para los sectores agropecuario y agroindustrial, en la agenda prospectiva y en el Plan Departamental de CTIs 2032.</p>
<p><b>E13:</b> La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.</p>	<p><b>PE13:</b> Fortalecimiento de la oferta académica en el nivel de maestrías y doctorados para áreas estratégicas que fomenten el desarrollo sectorial agropecuario y agroindustrial del departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la</p>	<p><b>PE14:</b> Estructuración de ciclos de formación en educación terciaria, específicamente en investigación asociada al fortalecimiento del conocimiento agronómico, pecuario y de industrialización, a partir de la transformación de materias primas e implementación de procesos de innovación en los sectores</p>
	<p><b>PE15:</b> Constitución e implementación de nuevas estructuras departamentales para la financiación y cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación en los sectores definidos.</p>
	<p><b>PE16:</b> Investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas del departamento de Córdoba. (agroindustrial, pecuaria y afines).</p>
	<p><b>PE17:</b> Transferencia de tecnologías para la competitividad en apuestas productivas definidas por sectores económicos de punta, en el departamento de Córdoba.<b>PE18:</b> Construcción e implementación inmediata de políticas</p>

<p>productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>	<p>públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.</p>
<p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p>	<p><b>PE19:</b> Construcción y fortalecimiento de sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local (municipal) y departamental para la toma de decisiones y proyecciones sectoriales.</p>
<p><b>E20:</b> Para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.</p>	<p><b>PE20:</b> Agendas de desarrollo focalizadas en CTIs, para la gestión y control del riesgo y el ordenamiento ambiental.</p> <p><b>PE21:</b> Apropiación de tecnologías de punta, convergentes y disruptivas, para el desarrollo y transferencia de productos, insumos y servicios con tendencias bioeconómicas y de descarbonización productiva, que maximicen las utilidades ambientales con enfoque sostenibilidad.</p> <p><b>PE22:</b> Creación y/o fortalecimiento de capacidades en sistemas productivos socio-ecológicos, como estrategia de desarrollo rural sostenible, adaptado al cambio climático, bajo en carbono y resiliente ambientalmente, en el Departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE23:</b> Eficiencia hídrica, asociadas a prevención y mitigación del cambio climático; que promueva un sano clima y un alto desarrollo socio-económico integral.</p> <p><b>PE24:</b> Desarrollo de programas sólidos de biotecnología para transferencia y aplicación comercial, que contribuyan a minimizar la huella de carbono de la producción agropecuaria y mejorar su sostenibilidad.</p> <p><b>PE25:</b> Implementar y afianzar modelos de producción agropecuaria sostenibles en el departamento de Córdoba, a través del escalamiento,</p>

	<p>desarrollo de bienes, transferencia de conocimientos, y la aplicación de extensionismo agrícola y pecuario.</p> <p><b>PE26:</b> Definición y establecimiento de sistemas de calidad, inocuidad y trazabilidad en sistemas agropecuarios y de producción de alimentos para el mejoramiento de la seguridad alimentaria.</p> <p><b>PE27:</b> Programas de identificación, control y monitoreo de contaminantes físicos, químicos y microbiológicos en los sistemas agropecuarios y en productos alimenticios, orientados al aseguramiento de su inocuidad y calidad.</p> <p><b>PE28:</b> Formación técnica y tecnológica en bioeconomía, pactos verdes y energías renovables, a jóvenes rurales, a través de programas de extensionismo científico e intercambio de experiencias.</p> <p><b>PE29:</b> Transformación productiva, mediante nuevos diseños de investigación y desarrollo, agregación de valor en procesos agroindustriales, farmacéuticos, agrícolas, portuarios, comerciales y bioeconómicos, entre otros, con fines de fortalecimiento a industrias sostenibles y sin destrucción de la biodiversidad en Córdoba.</p> <p><b>PE30:</b> Transferencia tecnológica e innovación para aumentar la competitividad y productividad de los sectores agropecuarios, bioturísticos y marino-costeros del departamento, mediante la transferencia de tecnologías disruptivas.</p> <p><b>PE31:</b> Implementar estrategias de bioprospección para el aprovechamiento comercial e industrial, así como el acceso a recursos genéticos o productos derivados de estos, bajo esquemas de participación colaborativa de entidades nacionales, centros de investigación, academia y la agroindustria.</p>
--	--

Fuente: esta Investigación. 2022.

**6.5.2.4 Árbol Factorial de posibilidades Variables Pelotón, Programas Estratégicos y Escenarios definidos. 2023-2032.**



Fuente: esta Investigación. 2022.

**Matriz No 8. Escenarios asociados a variables Pelotón. 2023-2032.**

Escenarios asociados Variables Pelotón y Programas Estratégicos.	
<b>E6</b>	Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.
<b>E7</b>	A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.
<b>E11</b>	A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación

	empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.
<b>E14</b>	El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba
<b>E15</b>	Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.
<b>E16</b>	A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.
<b>E17</b>	Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.
<b>E18</b>	Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.
<b>E19</b>	A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.

Fuente: esta Investigación. 2022.

Finalmente, frente a las combinaciones asociadas en el árbol factorial correspondiente a las variables pelotón (internas y externas), estas se asociaron a nueve (9) escenarios posibles, cinco (5) de ellos, son escenarios deseados, tres (3) escenarios apuesta y uno (1) como escenario tendencial. Estas combinaciones derivan en 26 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales catorce (14) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, nueve (9) a los escenarios apuesta formulados y tres (3) a los escenarios tendenciales. Las posibles combinaciones relacionadas, se analizan en la Matriz No 9:

**Matriz No 9. Escenarios Asociados con metas y Programas Estratégicos Articulados desde las Variables Pelotón. 2023-2032.**

Escenarios Asociados	Programas Estratégicos Articulados
<p><b>E6:</b> Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.</p>	<p><b>PE1:</b> Fomento y desarrollo de proyectos productivos sostenibles en los sectores agropecuario y agroindustrial con tendencia a promover justicia ambiental, seguridad alimentaria y la reconstrucción de la matriz productiva en términos de usabilidad del suelo en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE2:</b> Reconversión de la explotación ganadera y agrícola en suelos adecuados, reducción sustancial del conflicto en uso del suelo (subutilización y sobreutilización) de manera inmediata.</p> <p><b>PE3:</b> Rehabilitación y/o recuperación de capas fértiles del suelo en zonas afectadas y degradadas del departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE4:</b> Intervención en procesos de acumulación de capital en los sectores agropecuario y agroindustrial, con dinámicas constructivas hacia el fomento de culturas de emprendimiento productivo y social.</p>
<p><b>E7:</b> A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y aprovechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.</p>	<p><b>PE7:</b> Producción de tecnologías limpias para el manejo integrado de cultivos y buenas prácticas agropecuarias y agroindustriales en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE8:</b> Implementación y desarrollo de programas de reconversión y transferencia de tecnología a los sectores primario y secundario, con fines de aumento de la transformación productiva como dinamización del capital de inversión en dichos programas intervinientes.</p>
<p><b>E11:</b> A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios</p>	

<p>(EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.</p>	<p><b>PE9:</b> Definición, implementación e institucionalización de procesos integrales de formación en educación rural empresarial de calidad con enfoques territoriales.</p>
<p><b>E14:</b> El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la disminución sustancial de la violencia social en el departamento de Córdoba.</p>	<p><b>PE10:</b> Reorganización y ordenamiento del territorio en el departamento de Córdoba, bajo las características de vocación y uso del suelo, con enfoque hacia las potencialidades sociales, culturales y empresariales, presencia de iniciativas de cooperación internacional, intervención institucional de gobiernos y sociedad civil.</p>
<p><b>E15:</b> Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.</p>	<p><b>PE11:</b> Integración y fortalecimiento de las capacidades institucionales y grupos de actores intervinientes (a corto, mediano y largo plazo), en el marco del impulso a estrategias de CTIs y apropiación social del conocimiento para los sectores agropecuario y agroindustrial, en el territorio (Departamento de Córdoba).</p>
<p><b>E16:</b> A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.</p>	<p><b>PE12:</b> Implementación y focalización de las acciones estratégicas definidas para los sectores agropecuario y agroindustrial, en la agenda prospectiva y en el Plan Departamental de CTIs 2032.</p>
	<p><b>PE13:</b> Fortalecimiento de la oferta académica en el nivel de maestrías y doctorados para áreas estratégicas que fomenten el desarrollo sectorial agropecuario y agroindustrial del departamento de Córdoba.</p>
	<p><b>PE14:</b> Estructuración de ciclos de formación en educación terciaria, específicamente en investigación asociada al fortalecimiento del conocimiento agronómico, pecuario y de industrialización, a partir de la transformación de materias primas e implementación de procesos de innovación en los sectores</p>

<p><b>E17:</b> Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.</p>	<p><b>PE15:</b> Constitución e implementación de nuevas estructuras departamentales para la financiación y cofinanciación de iniciativas de investigación aplicada, transferencia de tecnología e innovación en los sectores definidos.</p>
<p><b>E18:</b> Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.</p>	<p><b>PE16:</b> Investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad y competitividad de las cadenas productivas del departamento de Córdoba. (agroindustrial, pecuaria y afines).</p>
<p><b>E19:</b> A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológica y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgastes de los ecosistemas naturales.</p>	<p><b>PE17:</b> Transferencia de tecnologías para la competitividad en apuestas productivas definidas por sectores económicos de punta, en el departamento de Córdoba.<b>PE18:</b> Construcción e implementación inmediata de políticas públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.</p>
	<p><b>PE18:</b> Construcción e implementación inmediata de políticas públicas para la generación de valor económico agregado, en apuestas productivas estratégicas de orden sectorial, en el departamento de Córdoba.</p> <p><b>PE19:</b> Construcción y fortalecimiento de sistemas de información estadísticos y geográficos a nivel local (municipal) y departamental para la toma de decisiones y proyecciones sectoriales.</p> <p><b>PE21:</b> Apropiación de tecnologías de punta, convergentes y disruptivas, para el desarrollo y transferencia de productos, insumos y servicios con tendencias bioeconómicas y de descarbonización productiva, que maximicen las utilidades ambientales con enfoque sostenibilidad.</p>

**PE22:** Creación y/o fortalecimiento de capacidades en sistemas productivos socio-ecológicos, como estrategia de desarrollo rural sostenible, adaptado al cambio climático, bajo en carbono y resiliente ambientalmente, en el Departamento de Córdoba.

**PE23:** Eficiencia hídrica, asociadas a prevención y mitigación del cambio climático; que promueva un sano clima y un alto desarrollo socio-económico integral.

**PE24:** Desarrollo de programas sólidos de biotecnología para transferencia y aplicación comercial, que contribuyan a minimizar la huella de carbono de la producción agropecuaria y mejorar su sostenibilidad.

**PE25:** Implementar y afianzar modelos de producción agropecuaria sostenibles en el departamento de Córdoba, a través del escalamiento, desarrollo de bienes, transferencia de conocimientos, y la aplicación de extensionismo agrícola y pecuario.

**PE28:** Formación técnica y tecnológica en bioeconomía, pactos verdes y energías renovables, a jóvenes rurales, a través de programas de extensionismo científico e intercambio de experiencias.

**PE29:** Transformación productiva, mediante nuevos diseños de investigación y desarrollo, agregación de valor en procesos agroindustriales, farmacéuticos, agrícolas, portuarios, comerciales y bioeconómicos, entre otros, con fines de fortalecimiento a industrias sostenibles y sin destrucción de la biodiversidad en Córdoba.

**PE30:** Transferencia tecnológica e innovación para aumentar la competitividad y productividad de los sectores agropecuarios,

	<p>bioturisticos y marino-costeros del departamento, mediante la transferencia de tecnologías disruptivas.</p> <p><b>PE31:</b> Implementar estrategias de bioprospección para el aprovechamiento comercial e industrial, así como el acceso a recursos genéticos o productos derivados de estos, bajo esquemas de participación colaborativa de entidades nacionales, centros de investigación, academia y la agroindustria.</p>
--	--

Fuente: esta Investigación. 2022.



# D-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CTINÚ

## D- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La construcción de agendas de desarrollo en el territorio, son imperativas e importantes en la medida en que estos instrumentos se conviertan en políticas públicas que orienten los procesos económicos, sociales y ambientales, claro está, debidamente articuladas con las agendas regionales y nacionales.

En particular las perspectivas dispuestas en agendas de futuro, sobre los sectores agropecuarios y agroindustriales en especial para entes territoriales, como el departamento de Córdoba, son oportunidades para realizar sinergias entre los diferentes agentes e instituciones del territorio estudiado. Hay que tener presente, que desde este enfoque las apuestas para el futuro se supeditan a configuración de estándares bioregionales con análisis de megatendencias internacionales y macrocategorías de evolución contextual. Por ello el estudio prospectivo para los sectores agropecuario y agroindustrial para el departamento de Córdoba, responde no solo a una estrategia de diseño de futuros macroestructurales y de política de gobierno; sino a una construcción de un modelo de desarrollo endógeno regional.

Los escenarios y programas validados en el presente ejercicio prospectivo igualmente pretenden contribuir a fortalecer los procesos de ciencia, tecnología e innovación en el territorio, en el sentido de propiciar la articulación del discurso científico con los procesos productivos.

Es eminente la necesidad de aumentar capacidades para la generación de ciencia, tecnología e innovación, en un mundo que, tanto en el presente como en el futuro, requerirían de productos cada día más intensivos en conocimiento y que su producción cause el menor impacto o nulidades en externalidades negativas territoriales, que se impriman, sobre el medio ambiente y la salud humana efectos adversos.

De otro lado, la alineación interinstitucional será importante en la ejecución de la agenda, solo así se podría hacer uso eficiente de los recursos disponibles tanto privados como públicos, más aún de consolidar progresivamente los escenarios y programas definidos en este estudio.

En cada uno de los capítulos expuestos se desarrollan parcialmente conclusiones frente a los sectores agropecuario y agroindustrial, en perspectiva a una agenda interviniente a 2032. Los 31 programas estratégicos definidos y asociados a los 20 escenarios de futuro nos ilustran y recrean sobre el nuevo enfoque de la política agropecuaria y agroindustrial para el departamento de Córdoba.

Para el sector agroindustrial, en específico, es inminente la necesidad de avanzar en los procesos de transformación y en la apropiación de nuevas tecnologías dentro de una perspectiva de desarrollo sostenible, aprovechando las ventajas competitivas y comparativas y la apertura de los mercados globales y el biocomercio.

Para el sector agropecuario, se hace necesario a partir de la vocación del suelo, el ordenamiento del territorio, la apropiación de tecnologías de punta y convergentes, apuntar al mejoramiento de la productividad con un enfoque de sostenibilidad y resiliencia al cambio climático. Lo anterior se explicita con mayor rigurosidad en el Capítulo III. Ítems 10.

Es de resaltar en estas conclusiones que frente a las variables motrices (internas y externas), las combinaciones posibles de programas estratégicos (PE) encontrados, se asociaron a cinco (5) escenarios, a saber: tres (3) escenarios deseados y dos (2) escenarios apuesta. Estas combinaciones derivan en trece (13) posibilidades de ocurrencia para los programas estratégicos, ocho (8) PE asociados directamente a los escenarios deseados y dos (2) a los escenarios apuesta, previamente formulados.

De la misma forma, para el árbol factorial correspondiente a las variables enlace (internas y externas), las combinaciones posibles de programas estratégicos (PE) se asociaron a siete (7) escenarios posibles, tres (3) de ellos, son escenarios deseados, dos (2) escenarios apuesta y dos (2) escenarios tendenciales. Estas combinaciones derivaron en 9 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales tres (3) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, cinco (5) a los escenarios apuesta, formulados y uno (1) a los escenarios tendenciales.

Para el árbol factorial correspondiente a las variables resultado (internas y externas), estas se asociaron a once (11) escenarios posibles, cinco (5) de ellos, son escenarios deseados, cuatro (4) escenarios apuesta y dos (2) escenarios tendenciales. Estas combinaciones generaron en 30 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales quince (15) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, doce (12) a los escenarios apuesta y tres (3) a los escenarios tendenciales.

Finalmente, frente a las combinaciones asociadas en el árbol factorial correspondiente a las variables pelotón (internas y externas), estas se asociaron a nueve (9) escenarios posibles, cinco (5) de ellos, son escenarios deseados, tres (3) escenarios apuesta y uno (1) como escenario tendencial. Estas combinaciones derivan en 26 posibilidades de ocurrencia para programas estratégicos, de los cuales catorce (14) PE están asociados directamente a los escenarios deseados, nueve (9) a los escenarios apuesta formulados y tres (3) a los escenarios tendenciales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antequera, J. (2013). Propuesta metodológica para el análisis de la sostenibilidad regional. Tomado de: <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/jab/concepto-bioregion.html>.
- Cartaya, S. (2018). *Identificación de conflictos de uso de la tierra para la observación de Cuniculus paca*. Ecuador.
- CEPAL, FAO e IICA (2021). *Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas. Una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022*.
- Conalgodon (2020). Superficie y producción de algodón en Colombia <http://conalgodon.com/wp-content/uploads/2020/07/Area.-Rendimiento-Producci%C3%B3n-junio-2020.pdf>
- DANE (2019). Manual de diligenciamiento y del encuestador ENA
- DANE (2020). Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)
- DANE Boletín Técnico Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA)
- Departamento Nacional de Planeación (2015). *El campo colombiano: un camino hacia el bienestar y la paz. Misión para la transformación del campo. Colombia*.
- Diego Hernando, D., Flórez, M., Morales, A., y Uribe, C. (2018). *Megatendencias en investigación, desarrollo e innovación para el sector agropecuario colombiano: perspectivas, estrategias y visiones de futuro*. Agrosavia,
- FAO (2021). *Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe. Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas*.
- FAO (s.f). Hambre e inseguridad alimentaria. Tomado de: <https://www.fao.org/hunger/es/>
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF (2019). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Roma.
- Fernández, R. (2022). Porcentaje del producto interior bruto (PIB) en los distintos sectores económicos de Estados Unidos de 2004 a 2019. Tomado de: <https://es.statista.com/estadisticas/600534/distribucion-del-pib-por-sectores-economicos-en-los-estados-unidos/>

- García, I. (2007). *La nueva gestión pública: evolución y tendencias*. Presupuesto y Gasto Público 47/2007: 37-64 Secretaría General de Presupuestos y Gastos, Instituto de Estudios Fiscales. España.
- Georgieva, K., Sosa, S. y Björn. (2022). La crisis alimentaria mundial exige medidas de apoyo para las personas, el libre comercio y el aumento de las cosechas locales. FMI.
- Gobernación de Córdoba (2020). Plan Prospectivo y Estratégico de Desarrollo Territorial del Departamento de Córdoba. 2032.
- Index Mundi (s.f). tomado de:  
<https://www.indexmundi.com/agriculture/?producto=algodon&variable=rendimiento&l=es>
- Ley 101 de 1993. Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.
- Ley 1876 de 2017 del Plan Departamental de Extensión Agropecuaria del Departamento de Córdoba 2020-2023 (PDEA).
- Ley 811 de 2003. Diario Oficial No. 45.236 de 2 de julio de 2003
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible). Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Biointropic y Corporación Biocomercio Sostenible (2022). *Plan Nacional de Negocios Verdes 2022-2030*. Bogotá, Colombia
- Moncayo, E. (2002). *Nuevos enfoques teóricos, evolución de las políticas regionales e impacto territorial de la globalización*. ILPES
- Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Observatorio del Caribe (s.f). *Plan Prospectivo y Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación. (PECTI). Departamento de Córdoba. 2032*.
- OIT (2019). *Tras dos años de pandemia la recuperación del empleo ha sido insuficiente en América Latina y el Caribe*. Tomado de [https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_836198/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_836198/lang-es/index.htm). 2019.
- Olmo Axayacatl Bastida (s.f). Blog agricultura. <https://blogagricultura.com/paises-productores-yuca/>. 2020.
- PNUD (2011) Medio Ambiente y Pobreza, en detalle. Un mundo de experiencia en el desarrollo. Tomado de [http://www.teamstoendpoverty.org/wq\\_pages/es/visages/environnement\\_de\\_tail.php](http://www.teamstoendpoverty.org/wq_pages/es/visages/environnement_de_tail.php)

Sistema Estadístico Nacional del DNP (s.f). TerriData. <https://terridata.dnp.gov.co/>

Vásquez, J., Becerra, S. y Castaño, P. (2014). *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*. Libros de la CEPAL, N° 129 (LC/G.2622-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

# Anexos

MINISTERIO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.  
UNIVERSIDAD DEL NORTE Y UNIVERSIDAD DEL SINU.

Proyecto: Plan Prospectivo y fortalecimiento del Sistema de CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial del Departamento de Córdoba. (Colombia). 2022.

## Instrumento Taller No 1. Valoración de Variables (Internas y Externas) en el sistema y definición operacional.

**OBJETIVO DEL TALLER:** Valorar las variables internas y externas del sistema CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, a partir de mediciones previas MIC-MAC y aportes de actores expertos, en las actividades sectoriales focalizadas.

### DATOS GENERALES DE ACTORES:

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Sector que representa: \_\_\_\_\_

Empresa o firma: \_\_\_\_\_ Cargo o Actividad que ejerce: \_\_\_\_\_

Dirección empresarial o residencial: \_\_\_\_\_ Email actualizado: \_\_\_\_\_

Número de años en el sector: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

### BREVES INSTRUCCIONES:

**¿Qué es el Dominio de una variable?:** es el nivel de influencia, supremacía, poder y/o control que tiene la variable dentro del sistema productivo o específicamente en el sector donde se desempeña.

**¿Qué es el Desarrollo de una variable?:** consiste en el avance progresivo de la variable al interior del sistema, que tanto se ha ampliado y qué importancia tiene y generará en el futuro para el sector. Es validar las aristas de crecimiento de las variables en los sectores de estudio.

**¿Qué es el Impacto de una variable?:** se asocia a la capacidad de transformación ejecutada, el estado de cambio que se ha tenido en el presente y podrá apropiar cambios a futuro, según la valoración de la variable. Son los efectos, resultados o consecuencias, suscitados desde la intervención de la variable. Pueden ser positivos o negativos.

VARIABLES INTERNAS	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DOMINIO EN EL SISTEMA				DESARROLLO EN EL SISTEMA			
		VALORACIÓN				VALORACIÓN			
		0	1	2	3	0	1	2	3
V1: Productividad Territorial	Entendida como la capacidad de un territorio para aprovechar de manera eficiente sus factores de producción, la distribución de los recursos y la elevación de la relación insumos y trabajo en el territorio.								
V2: Delimitación de zonas productivas por subregiones	Es un proceso de orden territorial soportados información biofísica de clima, suelo, relieve y uso/cobertura de suelo.								
V3: Distribución de la Tierra	Obedece a estructuras rurales vista de dos perspectivas: una vertical que implica la distribución de la tierra entre las personas o propietarios que controlan directamente la tierra y la otra horizontal que tiene que se base en factores como género, etnia y cultura.								
V4: Especies con restricción de explotación.	Son especies de flora y fauna que tienen restricción en su explotación comercial por encontrarse inmersa en un proceso de veda. Entendida esta última como el periodo en que se el periodo en que se prohíbe la captura de los animales para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia.								
V5: Superficie de bosque, según tipo de cobertura.	Son áreas cubiertas con vegetación arbórea con una cobertura mayor al 60% y continuo, con formaciones de orden natural, cerradas y constituidas con predominio de especies propias.								
V6: Uso de plaguicidas y fertilizantes.	Se entiende como el uso intensivo de productos químicos usados para controlar plagas y aumentar la productividad de los cultivos.								
V7: Pobreza y Medio Ambiente.	De acuerdo al PNUD, la relación pobreza y medio ambiente se expresa en la medida en que "Los recursos naturales no sólo son indispensables para la vida (aire puro, tierras fértiles, árboles que transforman el dióxido de carbono en oxígeno). También representan el recurso económico esencial de cientos de millones de personas. Ahora bien, la degradación de los suelos provocada por la erosión, el uso o abuso de productos químicos, el pastoreo excesivo, o la salificación derivada de la mala gestión de los recursos hídricos se traduce por una disminución de los ingresos de los pequeños agricultores y les condena a la pobreza". Igualmente, señala el PNUD, que por ejemplo; " La deforestación priva de recursos vitales a los más vulnerables y acelera el proceso que relaciona pobreza y degradación del medio ambiente".								

V8: Superficie de tierras usadas por vocación	Son las áreas de un territorio que por sus características de suelo, permiten el establecimiento del sistema de producción agrícola, con plantas cultivadas de diferentes ciclos de vida.								
V9: Zonas productivas por vocación del suelo.	Se pueden considerar como las zonas productivas de acuerdo a la vocación u orientación del suelo como espacios que atienden factores como biofísica de clima, suelo, relieve y uso/cobertura de suelo, infraestructuras básicas, conectividad vial y comunicacional que permiten generar competitividad territorial.								
V10: Economías de Aglomeración en el sector.	Las economías de aglomeración se refiere a la confluencias en un área geográfica de unidades empresariales que reciben beneficio a partir de su fuertes interrelaciones; ejemplo de ellos son los distritos Industriales y los clúster, entendidos el primero como la presencia en un territorio de pequeña y mediana empresas especializadas en procesos productivos ligadas entorno a mercados y a sectores productivos específicos; y el segundo a grupos de empresas interrelacionadas concentradas en un área geográfica, que trabajan en un mismo sector industrial con articulaciones entre cadenas productivas y áreas de producción homogéneas, que colaboran estratégicamente para la obtención de beneficios comunes.								
V11: Aporte al PIB departamental en empresas de alto conocimiento.	El aporte del PIB de un sector específico, se entiende como el nivel de producción y la contribución en términos del valor agregado. En este sentido la variable se enfoca al aporte del mismo a la generación de ingresos desde la innovación y aplicación estructural de conocimientos de alto impacto en el sector agropecuario y agroindustrial.								
V12: Aporte del sector agropecuario y agroindustrial al PIB departamental.	Se entiende como la generación de valor agregado en sectores específicos, para el caso la variable aborda la contribución con ingresos a partir de sus capacidades productivas en los sectores agropecuario y agroindustrial. Estos aportes influyen en el crecimiento económico del territorio.								
V13: Índice de Intensidad o Desarrollo Tecnológico (IDT).	Es un indicador que refleja la capacidad de innovación a partir del uso de nuevas tecnologías como serbio en la nube, inteligencia artificial, fotografía digital, programación neurolingüística, robotización de procesos, automatización de procesos entre otras. Una forma de medir la intensidad tecnológica es a través de la medición del gasto realizado en I+D sobre la Producción Industrial, lo que nos permite clasificar a los sectores industriales en industrias de alta, media -alta, media-baja, y baja tecnología.								
V14: Tiempos y trámites para la apertura de negocios	Esta variable sé refiere a los distintos pasos y procedimientos que se definen para la formalización de empresas de conformidad con las exigencias legales establecidas en el ente territorial. Estos tiempos pueden ser lentos, oportunos o rápidos frente a su celeridad.								

V15: Formación bruta de capital/PIB sector	Refleja la participación de la inversión económica del país en el Producto interno Bruto sectorial.										
V16: Extensión en Kilómetros-Ríos navegables.	Se refiere a las distancias; permitidas por sus características naturales y por las consecuencias de externalidades negativas tales como erosiones, canalizaciones, desforestaciones, disecaciones, rompimientos, entre otras; para la extensión navegable de los espejos de agua o ríos del ente territorial.										
V17: Sinergia de actores en CTI frente a la dinámica sectorial.	Nivel de cohesión presente entre los actores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación frente a los sectores agropecuario y agroindustrial en el departamento estudiado. La cohesión, se genera desde el fuerte relacionamiento entre los actores, reflejados en acuerdos y emprendimientos de procesos conjuntos .										
V18: Capacidades institucionales e innovación empresarial para el sector.	Entendida como el conjunto interactivo de infraestructura, lógica territorial, sinergias asociadas al conocimiento y la innovación social en el área geográfica. A su vez se estima el capital natural, biofísico, agrícola, forestal acuícola, ganadero, pesquero, agroindustrial, cultural, entre otros que permiten la creación y generación de nuevos desarrollos a nivel bienes y servicios, que benefician el sector de estudio.										
V19: Formación en CTI.	Implica la formación en un alto nivel científico, tercer ciclo: esto es maestrías, doctorados y posdoctorados, sin embargo, esta se puede ver desde una perspectiva continua en el número de años educativos en la región y el sector. Como a su vez frente al impacto de tales niveles en la construcción de escenarios de desarrollo.										
V20: Productividad de las empresas industriales.	Relación existente entre la producción empresarial y los factores o recursos asociados para ello, bajo escenarios de optimización y creación de valor con tecnología en la industria que se aplique.										
V21: Inversión de la industria en actividades de innovación y desarrollo.	Inversión en equipamiento tecnológico industrial y apropiación de recursos en actividades de investigación y desarrollo para el fortalecimiento sectorial de las actividades de transformación productiva.										
V22: Liderazgo transformacional en el sector.	Capacidad de los individuos o instituciones pertenecientes al territorio o a las empresas, que coadyuvan para transformar disruptivamente su entorno. El liderazgo transformacional desarrollado por los actores económicos, conllevan internamente productividad, enfoque humano y competitividad, a partir de la construcción colectiva y colaborativa de políticas públicas, planes, programas y apuestas de futuro. Por ello, este tipo de liderazgo, se basa en la visión sea corporativa o territorial en el marco del sector que se estudie.										
V23: Capital intelectual.	Es un conjunto de activos intangibles asociados al conocimiento y la innovación soportada en la creatividad. Fortalece las empresas y el territorio. Este capital es la esencia de la innovación sectorial, su capacidad se										

	evidencia en la transformación y la apropiación progresiva del conocimiento en la sociedad.									
V24: Alianzas Empresa – Universidad - Estado en actividades de CT+I	Desarrollo de acciones conjuntas entre sectores productivos y actores intervinientes en el marco de la creación de actividades de ciencia, tecnología e innovación aplicadas. Igualmente son vínculos colaborativos que dinamizan el flujo de conocimientos e información tendencial entre las empresas y otras organizaciones intervinientes en el desarrollo tecnológico. Las alianzas operacionalizan (relaciones sociales de producción) los sectores económicos, elevando su capacidad institucional y la base de logros productivos de las empresas y el estado.									
V25: I+D en energías convencionales y alternativas.	Se refiere a la investigación, desarrollo y apropiación de energías renovables o energías verdes, que permitan reducir el agotamiento de sus recursos naturales. Se asocian a conceptos como crecimiento verde, limitaciones del crecimiento agotador y depredador de recursos naturales y fomento de negocios verdes soportado en este tipo de energías.									
V26: Sistemas Productivos Agroindustriales.	Explotación de factores de producción, instrumentos de producción y relaciones sociales de producción; en el marco de un modo de producción, entendido este último como una estructura ideológica, socioeconómica, normativa y productiva que permiten el desarrollo de un ente territorial con sus actores. A esta relación, que es en definitiva un sistema productivo, asociado a la agroindustria, se suman actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de un cúmulo de unidades productivas de bienes y servicios definidos para subsector estudiado.									
V27: Investigación e innovación en biotecnología.	Actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de conocimiento haciendo uso de organismos vivos e ingeniería genética para producir nuevos productos al servicio del hombre									
V28: Dinámica productiva de biocombustibles alternativos.	Evolución y cambios en los sistemas productivos utilizando biocombustibles alternativos (biodiesel de algas, bioetanol o bioalcohol, biocarburante de jatropha curcas, biomasa y palma africana, entre otras oleaginosas combustibles) y su valoración frente a los avances de la ciencia, tecnología e innovación en el sector agroindustrial del departamento.									

V29: Desarrollo e innovación empresarial para los sectores de estudio.	Desarrollo y creación de empresas basadas en desarrollos tecnológicos en el territorio (creación, incubación, aceleración, maduración y formalización). Es decir, constituir negocios, servicios, procesos, procedimientos, entradas al mercado, producción de soluciones, adaptaciones y modificaciones de bienes y servicios con alto grado de innovación; destinados a cubrir necesidades sectoriales y uso de tecnologías existente o nueva								
V30: Investigación y desarrollo de tecnologías limpias.	Actividades de innovación y desarrollo tecnológico aplicadas a la generación de conocimiento verde, aplicación de nuevos métodos asociados a la bioeconomía y a políticas ambientales generadoras de desarrollo. Igualmente, es la producción y desarrollo de tecnologías y estrategias que estén encaminadas a prevenir, reducir o eliminar los efectos negativos de las actividades antrópicas (industriales, productivas y domésticas).								
V31: Políticas de fomento y consolidación del emprendimiento y la innovación.	Proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos adelantado por autoridades públicas para favorecer y consolidar la creación de empresas. Impulsa la preincubación, incubación y aceleración de empresas de mediano y alto impacto en el entorno. Aplica a todos los sectores.								
V32: Políticas públicas en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.	Conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones para una mejor gestión del territorio, del hábitat para la población vulnerable y la protección del medio ambiente de una sociedad en particular. De igual manera, se incorporan dinámicas orientadas a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, tales como la biodiversidad, áreas protegidas, ordenamiento ambiental, gestión del recurso hídrico y el climático, restauración de los ecosistemas y aplicación de la CT+I en el entorno o frente al capital ambiental.								
V33: Crecimiento verde	Se entiende como el logro de equilibrios entre el capital natural y el crecimiento económico extractivista. Le apunta a lograr una armonía entre las metas de crecimiento y mejora del bienestar social y económico, con la preservación del capital natural, implicando sostenibilidad en el largo plazo.  En conclusión, es desarrollo sostenible y la preservación del capital natural.								
V34: Capacidad empresarial en el sector.	Mide la velocidad de fortalecimiento institucional y el desempeño empresarial de un sector específico. Para este caso empresas del sector agropecuario y agroindustria. Se mide por el <b>Índice de Capacidad Empresarial (ICE)</b> .								
V35: Negocios verdes y	Contempla las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas								

productividad descarbonizada.	ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. (MInambiente, 2014). Estos negocios, originarios de la sectorización económica con criterios de transformación, le apuestan al principio de una economía ecológica y la descarbonización del ambiente. Es el nuevo concepto de justicia ambiental para sectores específicos.										
V36: Canales de comercialización agropecuaria y agroindustrial.	Conjunto de vías o mecanismos de distribución que permiten trasladar productos desde un fabricante o proveedor (oferente) hasta el consumidor final. Se clasifican en cuatro categorías: Productor-Consumidor Final; Productor-Mayorista-Consumidor Final; Productor-Mayorista-Minorista-Consumidor Final y Productor-Mayorista-Operador Logístico-Minorista-Consumidor Final. Los sectores agropecuario y agroindustrial requieren avanzar en este modelamiento y romper cadenas de restricciones en los mismos.										
V37: Capacidad de agremiación y cooperación al interior del sector.	Se entiende como la propensión que tienen los actores involucrados, en el caso que nos compete, a asociarse, confederarse o a emprender procesos empresariales en el sector específico de manera colaborativa.										
V38: Conflicto sobre uso del suelo	Los <b>conflictos de uso de suelo</b> se determinan por la necesidad de saber si una actividad que se realice <b>sobre</b> un tipo o unidad de <b>suelo</b> , genera degradación o no en él, o si por el contrario la actividad genera un desaprovechamiento en su <b>uso</b> . Es decir, son “aquellas zonas que están siendo utilizadas en discordancia con su vocación natural; son áreas donde existe discrepancia entre el <b>uso</b> que el hombre hace del medio natural y aquel que debería tener”. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Colombiana de Investigación). Se hace muy necesario seguir revisando, desde esta variable, la problemática en los sectores de estudio para el Departamento de Córdoba.										
<b>VARIABLES EXTERNAS</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DOMINIO EN EL SISTEMA</b>				<b>IMPACTO EN EL SISTEMA</b>					
		<b>VALORACIÓN</b>				<b>VALORACIÓN</b>					
		<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
V1: Desarrollo Regional Integrado	Desde la perspectiva de política pública, el Desarrollo Rural Integrado (DRI), tiene como objetivo contribuir a la expansión de oportunidades, crear programas y estrategias productivas en el campo, de tal forma que eleven el bienestar y disminuya la pobreza multidimensional de la población rural. DNP.										

<p>V2: Tenencia de la Tierra</p>	<p>Se refiere a los derechos de las personas o comunidades para administrar (poseer y utilizar) la tierra en la que residen. (Conservación Internacional). Es decir, es un derecho de propiedad sobre la tierra que explota. La tenencia de la tierra están a la vanguardia de las discusiones globales sobre el desarrollo y el medio ambiente.</p>								
<p>V3: Reconversión agrícola y cambios de vocación de suelos para localización de actividades productivas nuevas.</p>	<p>Nuevas Bases para la Gestión del Territorio para usos agropecuarios y Lineamientos de su estrategia de planificación sectorial agropecuaria (Resolución 128 de 2017 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural). En ese sentido uno de los objetivos específicos es mejorar el potencial productivo de los territorios rurales, fomentando la sostenibilidad e incrementando la competitividad de los sistemas agropecuarios a través de intervenciones de reconversión productiva agropecuaria.</p> <p>Igualmente, en esta variable es pertinente tener presente que la Resolución 261 de 2018 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, por medio de la cual se define la Frontera Agrícola Nacional y se adopta la metodología para la identificación general, establece como <b>objetivo</b> contribuir a la formulación y focalización de la gestión de la política pública del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural; además de promover el uso eficiente del suelo rural agropecuario, el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, y el fortalecimiento de la productividad y competitividad de las actividades agropecuarias. Así mismo, contribuir a estabilizar y disminuir la pérdida de ecosistemas de importancia ambiental. De donde se puede deducir que es pertinente la localización de nuevos enfoques de eficiencia y eficacia del suelo y de la productividad territorial.</p>								
<p>V4: Numero de eventos, personas afectadas y pérdidas humanas por inundaciones.</p>	<p>La definición de la variable esta asociada a los riesgos ambientales que por inundaciones suceden en el departamento de Córdoba, entendiend que los riesgos, como los factores favorecen la posibilidad de que el medio o el territorio experimenten daños irremediables y sostenidos en el tiempo.</p>								
<p>V5: Conflicto armado y violencia social.</p>	<p>El conflicto armado está asociado a la confrontación existente entre fuerzas del estado en forma prolongada con grupos armados organizados o entre grupos dentro del mismo estado; en cambio la violencia social está asociada a cualquier tipo de violencia que tenga un impacto social en el territorio o en otros actores.</p>								
<p>V6: Bajo nivel de desarrollo humano</p>	<p>Es un nivel de desarrollo que implica bajos indicadores en esperanza de vida, salud educación y nivel de vida digno. En un concepto más amplio, se encuentran factores como las estructuras sociales y económicas, políticas, derechos civiles, la industrialización y el desarrollo tecnológico.</p>								

V7: Pobreza, desigualdad y miseria.	Para la OIT un individuo o una familia es pobre cuando sus ingresos o consumo está por debajo de un estándar mínimo de bienestar. La desigualdad implica la desventaja de un individuo respecto a otros, esta mantiene relación con la pobreza y la miseria en cuanto existen brechas amplias entre una y otras.								
V8: Procesos administrativos de planeación del territorio.	Conjunto de políticas públicas, de orden constitucional, igualmente normas y procedimientos establecidos que regulan las actividades sobre el territorio.								
V9: Planeación participativa y organización del Territorio.	Se entiende como planeación participativa el proceso de intervención de la sociedad civil en los acuerdos de toma de decisiones y trazado de políticas; mientras que la organización del territorio desde el punto de vista administrativo es la forma como se subdivide el territorio atendiendo características del relieve, culturales y ecosistémicas, en el caso del departamento de Córdoba, se encuentra subdividido en 7 subregiones: Central, Sabanas, San Jorge, Sinú Medio, Alto Sinú, Bajo Sinú, y Costanera.								
V10: Políticas nacionales y normatividad-sectores: agropecuario y agroindustrial.	Conjunto de directrices y reglas que orientan y regulan las diferentes actividades de diversa índole para los sectores en estudio.								
V11: Gastos de CTI departamental	Se refiere a las apropiaciones presupuestales existentes y las proyecciones del gasto en ciencia y tecnología, en los entes territoriales, asociadas específicamente a los sectores en análisis.								
V12: Marco regulatorio y normativo para formulación, estructuración y financiamiento en CT+I.	Bases normativas como directrices sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política para la formulación, seguimiento y financiación de la CT+I.								
V13: Inversión extranjera y cooperación internacional para transferencia tecnológica en los sectores de estudio.	Capital económico e intelectual destinado desde actores institucionales y medios de cooperación internacional, para la ejecución de políticas, programas y proyectos que permitan construir capacidades endógenas de innovación en el territorio, fortaleciendo las capacidades de búsqueda, negociación y apropiación de tecnología y del conocimiento.								
V14: Políticas estatales en ordenamiento y gestión del riesgo e impacto ambiental.	Conjunto de normas y reglas que permiten definir principios como procedimientos de ordenamiento del territorio, de priorización sobre el riesgo ambiental y la dinámica de crecimiento socioeconómico.								

<p>V15: Inflación de precios de los alimentos.</p>	<p>La FAO define El índice de precios de los alimentos como la medida de la variación mensual de los precios internacionales de una canasta de productos alimenticios. (FAO, 2020). Se contrasta con la inflación promedio de la canasta familiar y los no regulados. Permite este índice estudiar la influencia de la variación, en los niveles de ingresos y poder adquisitivo.</p>								
<p>V16: Desarrollo Endógeno Urbano-Rural.</p>	<p>Desarrollo endógeno es un modelo de desarrollo y generación de bienestar, que eleva niveles de competitividad a partir de capacidades internas de una región o comunidad local; de modo que puedan ser utilizadas para fortalecer la sociedad y su economía de adentro hacia afuera, para que sea sustentable y sostenible en el tiempo. Por ello la organización de funciones urbano-rurales con soporte en innovación social permiten alcanzar niveles de bienestar homogéneo en el territorio.</p>								
<p>V17: Expansión Urbana descontrolada.</p>	<p>La <b>expansión urbana</b> descontrolada es el resultado de cambios en el estilo de vida y en las pautas de consumo más <b>que</b> de un aumento de la población. Una mayor demanda de vivienda, comida, transporte y turismo supone un aumento en la demanda de suelo y de alimentos. (Unión Europea). Para ello debe garantizarse seguridad alimentaria y fortalecimiento de las políticas de recuperación y restauración o remediación de capital natural productivo.</p>								
<p>V18: Tecnologías disruptivas en el sector agropecuario y agroindustrial.</p>	<p>Innovación tecnológica que deja totalmente o parcialmente obsoletas las que se estaban usando hasta ese momento. La innovación disruptiva se produce con nuevos productos o servicios emergentes en el mercado y su crecimiento acaba por desplazar a la competencia y transformar el sector específico.</p> <p>Los sistemas de producción agrícola actuales, por ejemplo, deben considerar los nuevos desafíos que permitan producción de manera sostenible para alcanzar la seguridad alimentaria del país.</p> <p>Innovaciones tecnológicas aplicables a la agricultura Robótica agrícola.</p> <p>Imágenes multiespectrales &amp; plataformas (realidad aumentada).</p> <p>Modelos predictivos de simulación.</p> <p>Dispositivos de control y automatización &amp; bombeo solar. Internet de las cosas (monitoreo agrícola en TR). Big data (almacenamiento, procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos).</p> <p>Vehículos aéreos no tripulados &amp; Cámaras digitales. VANTs: Monitoreo de Infraestructura hidroagrícola.</p>								

	Vehículos aéreos no tripulados con sensores LIDAR. Misiones satelitales.								
V19: Cambio climático	Según las Naciones Unidas (UN), el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.								
V20: Riesgos hidrometeorológicos.	Los riesgos hidrometeorológicos hacen referencia a la probabilidad de ocurrencia de un desastre a consecuencia de un fenómeno meteorológico extremo relacionado con el agua. Pero el riesgo no radica en la ocurrencia del fenómeno en sí, por ejemplo, unas lluvias torrenciales. También debe existir una condición de vulnerabilidad materializada en la existencia de edificaciones o infraestructuras que puedan ser afectadas. De este modo, el desbordamiento de un río que solo anega zonas despobladas no implicará un desastre. ( <a href="https://www.arantec.com/">https://www.arantec.com/</a> ).								
V21: Relevancia de las medidas no arancelarias en el comercio internacional.	Son medidas que impactan el comercio internacional de bienes y servicios, que tienen la capacidad de incidir en el volumen de transacciones y en los precios; ejemplo de ellas, según la UNCTAD, son las medidas sanitarias y fitosanitarias, obstáculos técnico al comercio, expediciones previa a la expedición y otras formalidades.								

Convenciones Variables Internas:	Convenciones Variables Externas:
<b>0: Nulo Dominio/Desarrollo de la Variable.</b>	<b>0: Nulo Dominio/Impacto de la Variable.</b>
<b>1: Bajo Dominio/Desarrollo de la Variable.</b>	<b>1: Bajo Dominio/Impacto de la Variable.</b>
<b>2: Moderado Dominio/Desarrollo de la Variable.</b>	<b>2: Moderado Dominio/Impacto de la Variable.</b>
<b>3: Alto Dominio/Desarrollo de la Variable.</b>	<b>3: Alto Dominio/Impacto de la Variable.</b>

**Tabulación Taller No 1. Valoración de Variables (Internas y Externas) en el sistema**

EXPERTO	VARIABLES INTERNAS									
	V1 Dom	V1 Des	V2 Dom	V2 Des	V3 Dom	V3 Des	V4 Dom	V4 Des	V5 Dom	V5 Des
1	1	0	1	1	3	3	1	1	2	3
2	0	1	1	1	2	1	3	2	3	3
3	3	1	2	2	3	1	1	1	2	2
4	3	0	3	0	1	1	2	2	2	0
5	3	1	3	1	3	0	3	0	3	1
6	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1
7	3	1	3	1	3	1	1	2	2	2
8	3	1	3	1	2	1	2	1	1	1
9	2	1	2	1	2	0	3	1	1	0
10	1	1	2	1	1	1	3	2	2	2
11	2	1	0	0	0	0	1	1	1	2
12			3	2	3	1	3	1	2	3
13	1	2	1	2	1	2	1	3	2	3
14	1	1	3	1	2	1	2	0	2	1
15	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
16	3	2	3	2	2	2	2	1	2	1
17	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2
18	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2
19	3	1	1	1	3	2	2	1	2	1
20	1	1	0	1	3	3	0	3	3	3
21	1	1			1	1	1	1	1	1
22	2	1	3	1	2	1	2	2	3	3
23	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2
24	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3

25	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2
26	2	1	1	1	1	0			2	2
27	2	2	2	1	1	0	2	1	1	1
28	3	1	3	0	3	0	2	1	3	1
29	3	2	1	3	2	2	3	3	2	1
30	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3
31	1	1	0	1	0	0	1	1	2	2
32	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1
33	3	2	0	0	1	1	1	1	1	1
34	3	2	3	2	1	1	1	2	2	3
35	3	1	2	2	2	2	3	3	3	3
36	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	2	1	1	2	1	0	3	3	1	1
39	3	1	2	1	2	2	1	1	1	1
40	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1
41	2	1	3	1	1	0	0	0	1	1
42	2	2	1	1	1	0	2	2	1	3
43	3	1	3	2	1	1	3	1	3	2
44	1	1	3	2	1	1	0	1	0	0
45	3	1	3	1	3	1	1	1	2	1
46	3	1	1	3	3	1	3	1	3	3
47	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
49	2	1	2	1	3	0	1	1	3	1
50	1	1	1	1	1	1	0	0	2	1
51	3	1	3	0	2	1	0	0	2	1

52	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
54	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1

EXPERTO	V6 Dom	V6 Des	V7 Dom	V7 Des	V8 Dom	V8 Des	V9 Dom	V9 Des	V10 Dom	V10 Des
1	3	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2	2	2	3	2	3	2	3	3	0	0
3	3	3	3	1	3	1	3	1	2	1
4	3	2	3	1	3	0	3	0	3	2
5	2	1	2	1	3	1	3	0	3	1
6	3	2	2	1	3	1	3	1	3	0
7	2	2	3	1	2	1	1	1	3	0
8	3		3	1	3	1	3	1	3	1
9	3	0	3	0	1	1	0	0	0	0
10	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1
11	2	1	3	2	2	1	0	0	1	0
12	1	1	2	3	2	3	3	3	2	3
13	3	1	3	0	2	3	1	2		
14	3	2	2	1	2	1	2	1	2	1
15	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
16	3	1	3	1	2	2	2	1	3	1
17	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	3	2	2	0	1	1	1	2	2
19	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
20	0	2	0	2	3	3	3	3	1	2
21	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
22	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1

23	2	2	2	2	0	2	0	2	0	1
24	3	1	3	3	1	3	1	3	1	3
25	3	3	2	2	3	3	3	3	0	0
26	3	2	3	2	1	1	1	1	1	1
27	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2
28	3	0	2	2	2	1	3	0	2	2
29	3	2	1	1	3	2	2	3	1	1
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	2	2	1	1	0	1	1	0	2	2
32	3	1	3	1	2	1	1	1	0	0
33	3	2	2	1	2	2	3	3	1	0
34	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2
35	0	0	2	2	2	2	3	3	2	2
36	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1
37	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
38	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1
39	2	2	3	1	3	1	2	1	2	1
40	1	1	3	3	0	1	1	1	1	1
41	0	1	1	0	2	2	1	0	2	0
42	3	3	1	3	0	3	0	3	0	1
43	3	1	3	1	3	1	3	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
45	3	2	2	0	3	2	3	2	3	1
46	1	2	3	3	1	3	1	3	1	3
47	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2
48	1	2	1	1	0	0	0	0	1	1
49	2		3	1	2	1	2	1	1	1

50	3	2	3	3	3	3	3	3	0	0
51	2	1	3	2	3	1	3	1	2	1
52	3	1	1	2	1	1	2	2	2	0
53	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1

EXPERTO	V11 Dom	V11 Des	V12 Dom	V12 Des	V13 Dom	V13 Des	V14 Dom	V14 Des	V15 Dom	V15 Des
1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1
2	1	2	3	3	3	2	1	1	2	1
3	3	1	3	2	1	1	2	2	2	2
4	3	1	3	2	3	0	3	1	3	2
5	3	0	3	1	3	1	3	0	3	0
6	3	1	2	1	3	1	1	2	2	2
7	2	1	2	1	3	1	2	1	3	1
8	3	1	3	1	3	1	3	1	2	1
9	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
10	1	1	1	2	0	0	2	2	1	1
11	0	2	1	1	0	1	1	1	1	2
12	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
13			1	2			2	1	3	1
14	3	1	3	0	3	1	1	0	3	1
15	3	1	3	1	3	1	3	1	2	1
16	3	1	3	2	2	2	2	2	3	2
17	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2
18	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
19	2	1	2	1	2	1	2	1	3	2
20	1	3	1	2	1	2	3	3	1	2

21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	3	1	2	1	2	1	3	1	3	1	3	2
23	0	2	0	2	0	2	0	2	1	1	1	1
24	2	3	2	3	0	3	1	2	1	1	3	3
25	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	1
26	1	0	2	2	0	1	2	3	2	2	2	2
27	1	1	2	2	2	1	3	3	1	1	1	1
28	3	1	3	2	3	1	3	1	3	1	3	0
29	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
30	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3
31	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2	2
32	0	0	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
33	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1
34	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	0	0
35	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	2	1			1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	2	1	3	1	0	0	0	2	2	3	3
39	2	0	2	0	2	0	3	0	2	2	1	1
40	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	3	1	1	1	0	1	2	2	1	1
42	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	2
43	3	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2
44	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
45	2	1	3	1	3	0	2	0	2	2	1	1
46	2	2	1	3	1	2	2	3	1	1	3	3
47	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1

48	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0
49	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1
50	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
51	2	1	2	1	3	1	2	1	1	1
52	1	1	1	1	2	1	1	0	1	1
53	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
54	2	2	3	3	0	1	2	2	1	1

EXPERTO	V16 Dom	V16 Des	V17 Dom	V17 Des	V18 Dom	V18 Des	V19 Dom	V19 Des	V20 Dom	V20 Des
1	0	0	1	1	2	2	1	1	2	2
2	1	2	3	3	3	2			3	3
3	3	3	2	1	2	2	2	2	3	1
4	3	2	3	1	3	2	3	1	3	1
5	3	0	3	2	3	1	3	2	2	1
6	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1
7	0	0	1	0	1	1	3	1	3	1
8	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
9	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
10	1	1	3	2	2	2	1	1	1	0
11	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
12	3	3	3	3	1	2	2	3	2	3
13	2	1			3	1	3	1	2	1
14	0	0	2	1	2	1	2	1	2	1
15	2	1	3	1	3	1		1		1
16	3	1	3	2	2	2	3	2	3	1
17	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3
18	1	2	1	1	1	1	1	3	1	3

19	2	1	2	0	3	1	2	1	2	0
20	1	2	1		1	2	1	3	2	2
21	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
22	1	1	1	1	3	1	3	1	3	1
23	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
24	2	2	2	3	1	3	1	3	2	3
25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
26	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
27	1	0	3	1	2	1	2	1	3	3
28	2	0	2	1	3	1	3	0	3	0
29			1	1	0	0	0	0	1	1
30	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3
31	1	1	0	0	2	1	1	1	2	2
32	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
33	0	0	1	1	1	1	2	2	2	1
34	0	1	1	2	2	2	2	3	2	2
35	3	1	1	2	2	2	3	3	3	2
36	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
37	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1
39	2	1	2	1	2	1	2	0	2	1
40	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
41	0	0	1	1	2	1	1	0	1	0
42	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1
43	0	0	2	1	2	2	2	2	2	1
44	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
45	1	1	3	1	3	0	3	1	2	1

46	1	3	2	3	2	3	2	3	2	3
47	1	1	0	1	2	2	2	2	1	2
48	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
49	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
50	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2
51	2	1	2	1	2	1	2	1	3	1
52	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0
53	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
54	1	1	2	3	1	1	2	2	2	2

EXPERTO	V21 Dom	V21 Des	V22 Dom	V22 Des	V23 Dom	V23 Des	V24 Dom	V24 Des	V25 Dom	V25 Des
1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	1	3	2	3	2	3	2	1	1
4	3	2	3	2	3	1	3	1	3	1
5	3	1	2	1	3	1	3	1	3	0
6	1	1	2	2	3	2	2	2	1	1
7	3	1	3	0	3	1	3	1	2	1
8	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
9	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1
10	0	0	2	1	3	3			1	1
11	0	1	1	1	3	1			1	2
12	1	2	3	3	3	3	3	3	2	3
13	3	1	3	1	3	1	3	2	3	2
14	3	0	2	1	2	1	3	1	2	0
15		1	3	0	2	2	0	0	2	2
16	3	1	3	1	2	2	3	2	2	2

17	0	2	2	2	3	3	2	2	2	1
18	1	2	1	2	1	2	1	1	3	1
19	2	0	2	1	2	1	3	1	3	1
20	3	2	3	3	2	1	2	1	2	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
22	3	2	2	1	3	1	3	1	3	1
23	1	2	1	2	2	2	1	3	1	3
24	1	3	2	3	2	3	1	3	0	3
25	0	0	1	1	1	1	2	2	0	0
26	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1
27	3	2	1	0	2	1	1	0	1	1
28	3	0	2	0	3	1	3	1	3	0
29	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
30	0	3	1	3	1	3	1	3	0	3
31	0	0	1	1	2	2	2	2	1	0
32	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2
34	2	2		3	2	2	2	2	2	1
35	3	1	3	2	2	1	2	1	2	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	3	3	1	2	1	2
39	3	1	3	0	2	1	2	1	3	1
40	1	0	1	0	2	1	1	1	1	1
41	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0
42	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
43	2	2	3	1	2	2	2	1	2	1

44	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
45	3	1	2	1	3	1	3	1	2	1
46	1	3	2	3	3	3	3	3	1	3
47	1	2	2	2	1	2	3	0	3	0
48	0	0	1	1	0	2	0	3	0	2
49	2	1	1	1	3	1	2	2	2	1
50	1	1	2	3	0	0	0	0	0	0
51	3	1	2	1	3	1	3	1	3	1
52	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1
53	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1
54	1	2	2	3	2	2	2	2	1	1

EXPERTO	V26 Dom	V26 Des	V27 Dom	V27 Des	V28 Dom	V28 Des	V29 Dom	V29 Des	V30 Dom	V30 Des
1	2	3	1	2	0	1	1	1	2	2
2	3	3	2	2	1	0	2	2	2	2
3	3	2	3	1	2	0	3	1	2	1
4	3	2	3	2	3	1	3	0	3	0
5	3	1	3	0	3	0	3	0	3	0
6	2	2	3	2	2	1	2	1	1	1
7	3	1	3	1	1	0	3	1	2	1
8	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1
9	2	1	2	2	1	0	1	1	3	2
10	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1
11			1	1	0	0	1	1	1	2
12	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2
13	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2
14	2	0	2	1	2	1	2	1	2	1

15	0	0	2	2	3	1	2	2	3	0
16	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2
17	2	2	3	3	2	2	2	1	3	2
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
19	3	1	3	1	2	1	3	1	3	1
20	2	1	3	3	3	2	2	2	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	2	0	3	1	2	1	3	1	3	0
23	1	3	1	3	1	2	1	2	1	2
24	1	3	0	3	0	3	0	3	0	3
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
27	1	0	3	2	2	1	1	0	2	1
28	3	0	2	0			3	1	3	0
29	1	1	0	0	1	1	2	2	0	0
30	1	3	0	3	0	3	0	2	1	3
31	2	3	1	1	3	3	1	1	2	1
32	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
33	2	3	0	0	1	1	0	0	1	1
34	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
35	2	1	2	1	2	0	3	1	3	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
38	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
39	3	1	2	1	2	1	2	0	2	0
40	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
41	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

42	1	1	1	2	0	0	1	1	1	1
43	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
44	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
45	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2
46	2	3	3	3	1	2	1	3	1	3
47	2	1	2	0	2	0	2	1	2	1
48	0	1	0	1	0	1	0	0	1	2
49	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1
50	1	2	3	3	2	2	0	0	0	0
51	3	1	2	1	2	1	2	1	2	2
52	2	2	0	0	1	0	1	0	1	1
53	2	1	1	1	2	1	2	1	1	3
54	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1

EXPERTO	V31 Dom	V31 Des	V32 Dom	V32 Des	V33 Dom	V33 Des	V34 Dom	V34 Des	V35 Dom	V35 Des
1	2	3	1	1	1	2	2	2	1	1
2	2	2	3	2	2	2	0	1	2	2
3	2	1	3	2	3	1	2	1	2	0
4	3	1	3	1	2	1	2	1	3	1
5	3	2	3	2	3	1	3	1	3	1
6	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
7	3	1	3	1	2	1	3	1	1	0
8	3	1	3	3	3	2	3	1	3	2
9	2	1	2	1	2	1	1	1	1	0
10	2	1	2	3	2	2	1	2	2	3
11	2	1	2	1	0	0	1	1	0	1
12	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1

13	3	2	3	1	3	1	3	1	3	1
14	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1
15	3	2	3	1	3	1	1	2	3	0
16	2	2	3	2	2	2	3	1	3	1
17	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3
18	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	1	3	1	2	1	2	1	2	1
20	3	1	3	2	3	2	3	2	3	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	3	2	3	1	2	1	3	1	2	1
23	1	2	1	2	1	2	1	3	1	2
24	0	3	1	3	0	3	1	3	0	3
25	0	0	2	2	2	2	1	1	2	2
26	2	1	2	1	0	0	1	1	0	0
27	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1
28	3	0	3	1	3	0	2	0	3	1
29	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
30	1	3	1	3	0	3	1	3	0	2
31	1	0	1	0	0	1	2	1	1	1
32	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
33	0	0	2	2	1	2	1	0	1	0
34	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2
35	1	0	2	0	3	2			3	1
36	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
37	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	0	1			0	1
39	2	1	3	1	2	1	3	1	2	0

40	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
41	0	0	2	1	1	1	2	1	1	1
42	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
43	2	1	3	1	2	1	2	2	2	1
44	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
45	2	1	3	1	3	1	3	0	2	1
46	3	3	2	3	1	3	1	3	1	3
47	2	1	2	1	2	0	2	1	2	1
48	1	1	2	1	0	2	1	1	0	1
49	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
50	0	0	0	0	0	0	1	1		
51	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
52	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1
53	2	2			2	1	1	2	2	2
54	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2

EXPERTO	V36 Dom	V36 Des	V37 Dom	V37 Des	V38 Dom	V38 Des				
1	2	3	2	1	3	3				
2	2	2	1	1	3	3				
3	3	2	3	1	3	1				
4	3	1	3	2	3	1				
5	2	0	3	1	3	1				
6	3	1	2	2	3	2				
7	3	1	3	1	3	0				
8	3	1	3	0	3	1				
9	2	2	2	1	3	1				
10	2	3	1	1	2	3				

11	0	2	1	1	0	1			
12	1	3	3	3	2	3			
13	3	2	3	2	3	1			
14	2	1	2	1	2	1			
15	2	1	3	1	3	1			
16	3	1	3	1	3	1			
17	2	2	2	3	2	3			
18	2	2	1	1	2	2			
19	2	1			3	1			
20	3	1	3	1	3	1			
21	1	1	1	1	1	1			
22	3	1	3	1	1	1			
23	1	3	1	2	1	3			
24	1	3	1	3	1	3			
25	2	2	1	1	1	1			
26	1	1	2	1	1	1			
27	2	2	2	1	1	1			
28	2	1	3	0	3	1			
29	1	1	1	1	2	2			
30	0	3	1	3	1	3			
31	3	3	2	3	3	3			
32	1	1	1	1	0	0			
33	1	1	2	2	3	1			
34	2	2	3	2	2	3			
35	2	0	1	2	2	2			
36	1	1	1	1	1	1			
37	2	1	1	2	2	1			

38	1	0	0	1	0	1				
39	3	2	3	0	2	1				
40	1	1	1	1	3	1				
41	1	0	2	2	1	1				
42	0	0	1	1	0	0				
43	2	1	1	1	3	2				
44	1	1	1	1	2	2				
45	3	1	3	2	2	1				
46	1	3	1	3	0	3				
47	2	1	2	3	2	1				
48	0	1	1	1	0	0				
49	1	1	2	1	1	1				
50	3	0	2	2	3	0				
51	3	1	2	1	3	1				
52	1	2	1	1	1	1				
53	2	2	2	2	2	2				
54	2	2	3	3	2	2				

VARIABLES EXTERNAS										
EXPERTO	V1 Dom	V1 Imp.	V2 Dom	V2 Imp	V3 Dom	V3 Imp	V4 Dom	V4 Imp	V5 Dom	V5 Imp.
1	2	2	3	3	2	2	1	1	2	1
2	0	0	1	1	3	3	3	3	2	3
3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
4	3	1	3	1	3	0	3	1	3	3
5	3	2	2	2	3	3	1	1	3	1
6	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3
7	3	3	1	3	2	3	2	3	3	3

8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	2	1	2	1	3	0	3	1	3	0	
10	2	2	1	2	2	3	2	2	3	1	
11	1	1	1	0	0	1	1	0	3	2	
12	2	2	1	1	2	3	1	2	2	0	
13	3	2	3	1	3	2	3	1	2	2	
14	2	2	2	3	2	3	0	2	0	2	
15	3	1	3	1	3	1	3	1	3	0	
16	3	1	3	1	3	1	3	2	3	2	
17	3	3	3	3	2	3			0	3	
18	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	
19	2	1	3	1	3	1	3	1	2	1	
20	3	2	3	1	3	1	3	3	3	1	
21	1	1	1	1	1	1	2		2	2	
22	3	0	2	1	3	1	1	1	2	2	
23	1	3	1	2	1	3	1	2	1	2	
24	3	1	2	1	2	2	3	2	3	1	
25	1	1	2	2	2	2	3	3	1	1	
26	1	1	1	1	0	0	1	0	3	3	
27	0	1	1	2	2	1	2	3	3	3	
28	3	0	3	1	3	1	3	1			
29	1	1	0	0	1	1	3	3	3	3	
30	1	3	2	3	1	3	3	3	3	3	
31	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	
32	1	1	1	1	0	0	1	1	3	3	
33	1	0	1	3	1	3	2	3	3	3	
34	2	2	2	2	2	0	0	2	2	2	

35	2	0	2	1	3	1	2	1	3	3
36	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3
37	1	1	1	1	1		1	2	1	1
38	0	0	1	2	2	0	1	3	0	3
39	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
40	0	0	3	1	1	1	3	0	3	0
41	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
42	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0
43	3	0	3	2	3	1	3	1	3	1
44	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3
45	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3
46	1	3	0	3	1	2	1	2	1	3
47	2	1	2	0	2	1	1	0	2	1
48	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
49	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3
50	0	0	3	3	0	0	3	3	3	3
51	1	1	2	1	2	2	1	1	3	3
52	1	1	1	0	1	1	2	3	1	2
53	1	3	1	3	1	3				
54	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3

EXPERTO	V6 Dom	V6 Imp.	V7 Dom	V7 Imp.	V8 Dom	V8 Imp	V9 Dom	V9 Imp.	V10 Dom	V10 Imp
1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1
2	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3
3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
4	2	2	3	3	3	1	3	2	3	2
5	2	1	3	1	3	1	2	1	3	1

6	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
7	1	2	2	3	3	3	1	3	2	1	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	2	1	3	3	1	1	2	2	2	2	
10	1	2	3	1	2	3	1	2	2	2	
11	3	1	3	0	1	1	3	0	1	1	
12	1	2	1	2	1	2	3	3	3	3	
13	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	
14	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	
15	2	1	3	1	3	1	2	1	3	1	
16	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	
17	0	2	2	2	2	2	3	2	2	2	
18	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
19	2	1	2	1	2	1	3	1	2	1	
20	3	2	3		3	2	3	2	3	2	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	2	1	3	1	3	1	2	1	2	1	
23	1	2	1	2	1	3	1	2	2	3	
24	2	2	3	3	1	3	2	3	2	3	
25	2	2	1	0	2	2	3	3	3	3	
26	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	
27	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	
28	3	1	3	1	3	1	3	1	3	3	
29	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	
30	3	3	3	3	2	3	1	3	1	3	
31	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
32	2	2	3	3	0	3	0	0	1	1	

33	2	3	2	3	1	1	1	3	2	2
34	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3
35			2	3	2	2	3	1	2	1
36	3	3	3	3	2	3	1	3	1	1
37	1	2	1	1	1	2	1		1	
38	1	0	3	3	1	1	0	1	1	1
39	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3
40	3	0	3	0	1	1	1	1	1	1
41	2	1	0	1	2	2	0	0	2	3
42	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
43	3	1	2	2	2	2	3	1	3	1
44	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
45	3		3	2	3	3	2	2	3	3
46	1	2	0	3	0	3	1	3	3	3
47	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
48	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
49	3	3	3	3	2	2	2	1	2	1
50	0	0	3	3	0	0	1	1	2	2
51	2	3	3	3	1	3	1	3	1	2
52	2	3	0	1	1	1	1	1	1	1
53							2	2	2	2
54	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

EXPERTO	V11Dom	V11 Imp.	V12 Dom	V12 Imp	V13 Dom	V13 Imp.	V14 Dom	V14 Imp	V15 Dom	V15 Imp.
1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2
2	1	1	3	1	2	3	2	2	2	2
3	2	1	2	2	2	2	3	3	3	3

4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2
5	1	1	3	0	3	1	2	0	3	1
6	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3
7	0	1	2	2	1	1	1	2	3	3
8	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
9	2	1	2	1	2	1	3	1	3	3
10	1	1	3	2	2	3	2	2	3	3
11			0	2	0	1	0	1		
12	1	2	1	2	1	1	2	3	2	2
13	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
14	1	2	2	3	2	3	1	3	0	3
15	3	1	2	2	3	1	3	1		
16	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2
17			2	2	2	3	2	2	2	2
18	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
19			2	1	2	1			2	1
20	3	2	3	1	3	2	3	2	3	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
22	2		2	1	3	1	0	1	3	1
23	0	3	1	2	1	3	1	3	1	2
24	1	3	1	3	2	3	2	3	3	3
25	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
26	2	1	0	1	1	1	2	1	2	2
27	1	1	1	1	2	3	1	2	2	3
28	3	3			3	3	3	3	3	1
29	0	0	1	1	0	0	1	1	3	3
30	1	3	1	3	1	2	1	2	3	3

31	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
32	1	1	2	2	1	1	0	0	2	2
33	3	3	3	1	1	3	2	2	2	2
34	2	3	2	1	1	3	2	3	2	2
35	3	1	2	1	3	2	3	1	3	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
37	2	1	1	1	2	2	1		2	2
38	1	1	0	1	1	1	1	1	0	3
39	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3
40	1	1	1	1	0	0	1	1	3	0
41	0	1	2	2	0	1	3	2	0	3
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	3	1	3	1	2	2	2	2	2	2
44			3	3	3	3	3	3	2	2
45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
46	2	3	1	1	1	3	2	3	1	2
47	2	0			2	1	2	1	2	0
48	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
49	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
50	0	0	0	0	2	2	0	3	3	3
51	1	3	1	2	1	2	1	2	3	3
52	2	1	1	1	1	0	3	1	1	3
53	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
54	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1

EXPERTO	V16 Dom	V16 Imp	V17 Dom	V17 Imp.	V18 Dom	V18 Imp	V19 Dom	V19 Imp.	V20 Dom	V20 Imp
1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1

2	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3
3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3
5	3	1	2	1	2	1	3	1	3	0
6	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
7	1	3	2	3	1	3	3	3	3	3
8	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3
9	2	1	2	1	2	2	2	1	3	3
10	2	2	2	2	1	3	1	3	1	3
11	2	0	3	2			1	2	1	1
12	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2
13	3	3	3	2	3	3			3	3
14	1	2	1	2	2	3	1	3	1	3
15					2	2	2	2	3	1
16	3	2	2	2	3	2	2	1	2	1
17	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2
19	3	1	3	1	3	1	3	1	2	2
20	3	1	3	1	3	1	3	2	3	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	3	1	2	1	3	1	3	2	3	1
23	1	2	2	3	1	3	1	2	1	2
24	1	3	3	3	0	3	3	3	3	3
25	1	1	3	3	2	2	3	3	2	2
26	0	0	2	2	2	1	3	3	3	3
27	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2
28	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3

29	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1
30	1	3	3	3	0	3	2	3	2	2
31	0	0	0	0	2	1	2	2	2	2
32	0	1	3	3	1	1	0	0	0	0
33	2	2	1	0	1	2	2	3	2	3
34	1	1	2	2	2	3	2	1	1	1
35	3	1	2	2	3	3	3	2	3	2
36	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
38	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1
39	1	2	3	3	1	3	2	2	1	2
40	1	1	3	1	1	1	3	0	3	0
41	1	1	3	3	0	1	0	0	0	0
42	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
43	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
44	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2
45	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
46	0	2	1	2	1	3	2	3	2	3
47	2	1	2	1	0	1	3	1	2	1
48	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
49	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
50			0	0	0	3	3	3	3	3
51	1	2	3	3	1	3	2	3	2	3
52	1	1	1	3	1	0	2	3	2	3
53	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2
54	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1

EXPERTO	V21 Dom	V21 Imp.								
1	1	1								
2	3	2								
3	2	2								
4	3	3								
5	3	1								
6	2	3								
7	3	3								
8	3	3								
9	2	2								
10	1	1								
11	2	2								
12	3	3								
13	3	2								
14	0	3								
15	2	2								
16	2	1								
17	3	3								
18	2	2								
19	2	2								
20	3	1								
21	1	1								
22	3	1								
23	1	3								
24	1	3								
25	1	1								
26	2	3								

27	2	3								
28	3	3								
29	1	1								
30	1	2								
31	2	2								
32	0	0								
33	1	2								
34	1	1								
35	3	3								
36	1	1								
37	2	1								
38	1	1								
39	2	2								
40	0	0								
41	1	3								
42	0	0								
43	2	1								
44	3	3								
45	3	2								
46	2	3								
47	2	1								
48	0	0								
49	3	2								
50	3	3								
51	1	2								
52	1	2								
53	3	2								

54	2	2									
----	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.  
UNIVERSIDAD DEL NORTE Y UNIVERSIDAD DEL SINU.

**Proyecto: Plan Prospectivo y fortalecimiento del Sistema de CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial del Departamento de Córdoba. (Colombia). 2022.**

**Instrumento Taller No 2. Valoración de Escenarios Formulados a partir de correlación de Variables (Internas y Externas) en el sistema.**

**OBJETIVO DEL TALLER:** Valorar los escenarios probables y no probables del sistema CTI en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, a partir de los aportes de actores expertos, en las actividades sectoriales focalizadas.

**DATOS GENERALES DE ACTORES:**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Sector que representa: \_\_\_\_\_

Empresa o firma: \_\_\_\_\_ Cargo o Actividad que ejerce: \_\_\_\_\_

Dirección empresarial o residencial: \_\_\_\_\_ Email actualizado: \_\_\_\_\_

Número de años en el sector: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

**BREVES INSTRUCCIONES:**

Los **escenarios prospectivos** se construyen a partir de situaciones pasadas y presentes (comportamiento y desempeño), con el objeto de construir las situaciones futuras mediante la interrelación de variables y tendencias mediante el uso de las capacidades imaginativas de los interesados. alternativas de futuro, son el resultado de un amplio y detallado estudio que comienza con la identificación de los elementos clave que configuran el sistema escogido para el análisis (un conflicto, un sector empresarial, un mercado, una crisis o cualquier otro ámbito que resulte de interés). Un **escenario** “es una imagen o visión que describe una situación futura, así como la secuencia de eventos que permiten llegar a esa situación. Este método, permite, entonces, transitar desde la situación actual hasta otra situación futura, deseable y posible, describiendo coherentemente dicho tránsito. Para tal fin se utilizó el método de los impactos cruzados (MIC) y el Método de planificación basada en hipótesis (ABP).

ESCENARIO DEFINIDO	VALORACIÓN					
	0	1	2	3	4	5
E1: Mejorar las condiciones de competitividad en un proceso de acumulación de capital, aumentar las condiciones para la cualificación de la mano de obra y aumentar las externalidades asociadas al proceso productivo; son la estructura a futuro con mejor validación para la competitividad en la región y de hecho fuerte alternativa de desarrollo productivo, específicamente para los sectores agropecuario y agroindustrial.						
E2: La fuerte sinergia interinstitucional en los próximos años, evidenciará un liderazgo transformacional que generará confianza y coherencia desde la política pública y facilitará las alianzas entre la empresa, la universidad, Estado y sociedad para la consolidación del sistema departamental de ciencia, tecnología e innovación.						
E3: Se proyecta una alta probabilidad de intervenir la organización, recomposición y logro de equilibrio de los procesos de planificación y dinámicas espaciales del territorio por subregiones en el departamento, que afectarán la dinámica del sector agropecuario y agroindustrial a 2032.						
E4: Hacia el año 2032 el departamento de Córdoba contará con un marco regulatorio coherente y efectivo para la formulación, estructuración, financiación y seguimiento de proyectos que resultarán en un incremento de la inversión en I+D superior al 2% y en actividades de CTel+S de al menos un 3% con relación al PIB departamental y frente a los indicadores relacionados con su alcance e impacto.						
E5: La aplicación y articulación oportuna y efectiva de las políticas y normatividad nacionales e inclusión de las internacionales en materia de CTI; y realización de vigilancia de las mismas, de tal forma que incidan en la generación de desarrollo regional y competitividad del territorio.						
E6: Se desarrollarán investigaciones, tecnologías limpias e innovaciones en biotecnologías aplicadas a sistemas productivos agroindustriales especializados en forma de economías de aglomeración, sustentados en las apuestas productivas, encadenamientos productivos, la vocación del suelo, ventajas competitivas						

generadas en el territorio y buenas prácticas productivas. Estos procesos incrementarán significativamente tanto el PIB agropecuario del departamento como los atributos y atractivos para la inversión extranjera, la cooperación internacional, la transferencia tecnológica y del conocimiento.						
E7: A 2032 se desarrollará el potencial biotecnológico para el uso sostenible de los recursos de biodiversidad, a través de acciones de conservación y provechamiento. Utilizando programas de agrobiodiversidad y bioprospección, para la generación de valor agregado a la agricultura e igualmente, se fomentará investigación de punta para el aprovechamiento y la conservación de los servicios ecosistémicos.						
E8: Se formalizará la existencia de un Sistema Regional de Investigación e Innovación definitivo, en la que converjan los actores de la dimensión CTI para generar desarrollo regional mediante la creación y aplicación de nuevos avances tecnológicos y desarrollo de procesos de innovación; específicamente asociados a los sectores focalizados.						
E9: En el mediano y largo plazo, el departamento de Córdoba desarrollará una economía con un fuerte componente en el conocimiento y la apropiación social de la ciencia; que incrementará la calidad de vida de la población y logrará niveles justos de equidad social; propiciado por espacios de alta gobernabilidad con participación de todos los actores del SCTel. Estos factores impulsarán el crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas competitivas y comparativas agroindustriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y por el otro, al aprovechamiento de las ventajas comerciales producto de los TLC y acuerdos comerciales suscritos y por definir en los sectores estudiados..						
E10: A 2032, se fortalecerá la capacidad Institucional en asuntos sociales en el departamento, bajo la perspectiva de impulso a campesinos y microempresarios rurales a partir de programas y proyectos que reduzcan el deterioro del tejido social todos los municipios.						
E11: A 2032 los Agronegocios y Emprendimientos Disruptivos Agropecuarios (EDA) y Agroindustriales, se fortalecerán a través de programas estatales y privados, mediante la asistencia y apoyo financiero de los gobiernos locales y el Ministerio de Agricultura de Colombia. Para lo anterior se diseñarán programas de preincubación e incubación empresarial para los sectores focalizados, todo bajo el enfoque de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asociados.						

E12: Desde la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un SCTel en el cual se articulen instituciones científicas y tecnológicas, el sector productivo y las acciones políticas de desarrollo social, educativo y cultural que faciliten o permeen el bienestar de la población.						
E13: La reducción de la pobreza monetaria deberá ubicarse por debajo del 30% (Hoy 61.6%) y la miseria al 8% (Hoy 19%) de tal forma que implique disminución de la desigualdad en el departamento, en especial en las familias rurales que dependen de los sectores focalizados en los municipios afectados por limitaciones socioeconómicas, conflicto armado y desempleo abierto.						
E14: El aumento del IDH al 0.81 (Hoy 0.757), aumento de la calidad de vida en el departamento de Córdoba y por último la eliminación en un 100% del conflicto armado y la violencia social en el departamento de Córdoba.						
E15: Se desarrollarán políticas públicas asociadas al mejoramiento de la productividad de la tierra, la tenencia de la misma y distribución ordenada del territorio como de la producción; desde una perspectiva de responsabilidad social en el aprovechamiento y usabilidad de la tierra.						
E16: A 2032 se desarrollarán procesos de apropiación de programas de mitigación al impacto ambiental, fomento a la utilización de energías renovables en el campo, disminución de emisiones de carbono, descarbonización prioritaria en el entorno agropecuario y agroindustrial y preservación de los recursos naturales del departamento.						
E17: Se fortalecerán los programas de cooperación internacional para el sector agropecuario y agroindustrial en el departamento, con fines de fomentar la productividad y prepararse, con el fin de garantizar la seguridad alimentaria a 2032.						
E18: Los sectores agropecuario y agroindustrial, serán sustancialmente más amigables con el medio ambiente, resiliente a los cambios ambientales y fuertes frente a fenómenos de emergencias climáticas y destrucción de los recursos físico bióticos, a 2032.						
E19: A 2032 se aumentará por encima del 70%, los niveles de consumos verdes. Es de anotar que, el consumo ecológico valorará la calidad natural de los bienes y creará cultura a la ética ecológico y nuevos estándares morales, desde la educación rural y urbana, frente a los desgaste de los ecosistemas naturales.						

E20: para el 2032 el departamento contará con una articulación departamental y regional del ordenamiento territorial, permitiendo la reducción de los impactos de los fenómenos hidrometeorológicos, con áreas de reservas ambientales delimitadas y reubicación de asentamientos humanos ubicadas en zonas de alto riesgo.							

<b>Convenciones valoración de escenarios</b>
<b>0</b> No quiero responder/ No puedo responder
<b>1:</b> Totalmente en desacuerdo. Nunca ocurrirá
<b>2:</b> En desacuerdo. No creo que ocurra y si de pronto ocurriese sería en un horizonte mayor al 2032
<b>3:</b> Opinión dividida, no sabe o desconoce, si ocurrirá en un horizonte entre el 2023 - 2032
<b>4:</b> De acuerdo, y ocurrirá más pronto, en un horizonte delimitado entre 2023 – 2026
<b>5:</b> Totalmente de acuerdo, y ocurrirán en un horizonte delimitado entre 2023 - 2032

**Tabulación Taller No 2. Valoración de Escenarios Formulados a partir de correlación de Variables (Internas y Externas) en el sistema**

EXPERTO	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10
1	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5
2	5	4	4	3	3	4	5	5	4	3
3	5	5	3	5	4	4	3	5	5	4
4	3	4	3	3	2	5	5	3	2	3
5	4	5	4	3	4	5	5	4	4	5
6	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4
7	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5
8	4	3	2	3	2	4	2	2	2	3
9	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4
10	4	5	5	5	3	4	4	5	5	3
11	5	4	4	5	5	4	4			
12	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5
13	4	5	2	3	3	4	4	3	3	3
14	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4
15	4	3	5	3	4	5	4	3	3	4
16	3	2	2	3	2	3	3	2	2	2
17	2	5	5	2	3	5	5	4	4	3
18	4	3	3	5	4	3	4	5	3	4
19	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4
20	4	5	1	1	5	5	5	2	2	2
21	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4
22	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5
23	5	5	5	4	5	5	5			

24	3	4	5	5	4	5	5	4	5	5
25	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4
26	4	4	5	5	4	3	4	3	5	4
27	5	5	2	2	4	3	4	4	2	3
28	3	5	3	4	4	5	5	5	4	5
29	3	2	2	3	2	2	3	3	4	4
30	3	4	3	5	3	4	5	4	5	4
31		3	3	5	3	5	5	3	2	5
32	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3
33	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4
34	1	5	3	3	3	4	4	4	5	2
35	1	5	3	3	4	5	5	5	2	2
36	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3
37	5	2	2	2	2	5	4	5	2	2
38	3	4	4	3	3	5	4	5	5	5
39	4	5	4	4	3	2	2	3	2	2
40	5	5	4	3	5	5	5	4	5	4

EXPERTO	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20
1	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
2	4	3	3	3	4	5	4	5	5	5
3	5	4	5	3	5	4	5	5	3	4
4	3	5	3	3	5	5	3	5	5	3
5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
6	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
7	4	5	3	4	5	5	4	5	4	4
8	1	2	1	3	4	3	1	4	2	4

9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	3	5	3	2	5	4	3	5	5	3	
11					4	3	4	4	4	3	
12	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	
13	3	2	3	2	2	3		2	3	2	
14	4	3	3	3	5	4	4	4	3	3	
15	3	4	3	4	5	4	4	5	5	4	
16	3	2	2	3	4	3	4	3	3	3	
17	3	2	2	2	2	3	3	3	4	4	
18	5	5	3	3	4	4	4	2	4	2	
19	4	5	5	5	4	5	3	3	3	3	
20	5	2	2	2	5	5	5	5	5	5	
21	4	4	3	3	4	3	4	3	3	4	
22	5	4	5	3	4	5	5	5	5	5	
23					5	3	5	5	3	5	
24	5	5	3	3	5	5	5	5	3	5	
25	4	5	2	1	3	4	4	5	5	4	
26	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	
27	4	5	4	2	4	5	5	5	4	3	
28	5	4	3	3	5	4	4	5	4	4	
29	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	
30	5	4	3	2	5	5	5	3	5	2	
31	5	3	3	2	5	5	5	3	3	3	
32	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	
33	4	5	5	5	4	4	4	4	5	5	
34	5	5	2	2	4	4	5	2	5	5	
35	5	5	2	2	4	4	5	2	2	5	

<b>36</b>	4	3	3	4						
<b>37</b>	2	1	2	2	3	3	5		5	5
<b>38</b>	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3
<b>39</b>	4	4	2	2	4	4	4	5	5	2
<b>40</b>	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5



# CTINÚ

Agenda Prospectiva y Estratégica para el sector Agropecuario y  
Agroindustrial: Hacia la construcción de apuestas de futuro.  
2022-2032.