

## Hoja de ruta para el diseño de intervenciones de política de CTI con enfoque transformativo: el caso agroalimentario del departamento de Córdoba

---

**Autores:** Vega Jurado, Jaider Manuel\*

**Contacto:** \*[jaiderv@uninorte.edu.co](mailto:jaiderv@uninorte.edu.co)

**País:** Colombia

### Resumen

Hoy día existe un amplio consenso en relación al potencial que tiene la ciencia, la tecnología e innovación (CTI) para generar soluciones viables a las grandes crisis globales. En esta línea, el punto de debate se centra precisamente en la orientación que deben seguir las políticas de CTI para lograr que los esfuerzos en esta materia sean realmente eficaces y logren la transformación deseada no solo a nivel tecnológico, sino también social y ambiental. Como respuesta a esta necesidad, en la última década se ha desarrollado un nuevo marco para el diseño de políticas de CTI, caracterizadas por una mayor direccionalidad en sus acciones y una articulación explícita con propósitos económicos, sociales y ambientales. La política de innovación orientada por misión y la política de innovación transformativa, son enfoques alineados con esta nueva realidad.

Aunque estos dos enfoques presentan diferencias significativas en cuanto a la naturaleza de los resultados y los esquemas de gobernanza vinculados a sus acciones, existe un espacio importante para el fortalecimiento mutuo. En el caso de Colombia, por ejemplo, la nueva Política Nacional de CTI toma como referencia estos dos enfoques y destaca la innovación transformativa como estrategia clave para el logro de las misiones nacionales definidas a partir de los resultados del informe de la Misión de Sabios. En este artículo se explora los beneficios derivados de la integración de estos dos enfoques y presenta los resultados de una experiencia de planificación territorial desarrollada en el departamento de Córdoba (Región Caribe Colombiana) orientada a la elaboración de una hoja de ruta para el diseño de intervenciones de innovación transformativa para el desarrollo de la Misión Agroalimentaria.

### 1. Introducción

En el departamento de Córdoba -igual a lo sucedido en otras regiones de América Latina- las estrategias de desarrollo implementadas en los últimos veinte años no han generado los resultados deseados en materia de crecimiento económico y en los indicadores sociales, ambientales e institucionales de sus comunidades. Es decir, se generó un agotamiento en la efectividad de las políticas sectoriales, en la medida que este territorio no manifestó avances significativos en indicadores de competitividad económica y calidad de vida de las personas.

Por ello, el departamento de Córdoba se enfrenta al reto de plantear nuevas apuestas que les permita alcanzar y sostener altos niveles de desarrollo económico y social en el largo plazo (Mazzucato y Penna, 2020). Se trata de plantear escenarios realizables de acuerdo con las capacidades creadas en el pasado, las que tienen actualmente; y finalmente, las que podría tener dado la ejecución de acciones asociadas a los planes estratégicos de desarrollo.

La tendencia de políticas públicas a nivel internacional señala el esfuerzo de concebir líneas de acciones que promueven simultáneamente la actividad de innovación (estrategia para el crecimiento económico)

y políticas sociales, cambio climático, envejecimiento y epidemias (Mazzucato y Penna, 2020); a lo que se agregaría el reto que antepone las nuevas tecnologías disruptivas para estimular el desarrollo de los territorios [Internet, Inteligencia Artificial, Big Data y Machine Learning, entre otros].

Las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) basadas en Misiones con Enfoque Transformativo toma como referentes a dos propuestas recientes y complementarias, que han ido ganando gran aceptación: Políticas de Innovación Transformativa (PIT) y Políticas Orientadas por Misiones (POM).

El primero, denominado innovación transformativa está orientada a generar cambios en una dirección deseada, persiguiendo una meta clara y realizable. Se diferencia de enfoques anteriores en los que el énfasis estaba en la creación de condiciones favorables para el proceso creativo e innovador, sin prestar mayor atención al punto específico de llegada. En la actualidad, la política de innovación busca dirigir los esfuerzos para que se catalicen las transformaciones que hagan más factible alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS]. En ese sentido, el propósito de la política de innovación no se concentra en propiciar la innovación en sectores específicos de la economía, sino que adopta una mirada global, pues su ambición es la transformación a nivel del sistema sociotécnico de los territorios. En la PIT no solo se enfatiza en el logro de crecimiento económico como fin último o suficiente para pensar el desarrollo, sino que se amplía la visión hacia metas sostenibles social y ambientalmente, promoviendo la búsqueda de alternativas para la satisfacción de las necesidades humanas a través de un proceso de empoderamiento (Schot y Steinmueller, 2018).

Un elemento importante de esta propuesta es el enfoque de sistemas sociotécnicos, donde la tecnología se entiende inmersa en un contexto social y cultural, con unos significados y un conocimiento socialmente construido (Geels, 2011). Así, no basta simplemente con la innovación, entendida, a grandes rasgos, como la introducción de elementos novedosos; sino que se pasa por la transformación de las prácticas, valores, e instituciones insostenibles, hacia sistemas sociotécnicos acordes con objetivos socialmente deseables.

Dado que la política busca tener un carácter transformativo y esta opera con un enfoque de sistemas, se propone utilizar la idea de puntos de apalancamiento. En un sistema complejo, los puntos de apalancamiento se entienden como aquellos lugares donde los pequeños cambios pueden generar modificaciones en el sistema global. La visión de un sistema dinámico significa que el proceso de cambio propuesto por la PIT no surge necesariamente de manera arbitraria, sino que propone la experimentación como un aspecto facilitador para la generación de este tipo de políticas.

El segundo referente corresponde a las Políticas Orientadas por Misiones (POM), definidas por Ergas (1987) como políticas públicas sistémicas que se aproximan a la frontera del conocimiento para encontrar soluciones a grandes problemas (citado por Mazzucato y Penna, 2016). En estas, el Estado pasa de ser regulador a un emprendedor, que asume riesgos y marca la pauta, especialmente en aquellas direcciones que presentan mayor incertidumbre, dejando atrás la visión de un Estado que se limita principalmente a corregir fallas de mercado. Así mismo, se considera que el tipo de innovaciones son determinadas por el tamaño de mercado y los precios. Así, mientras el primero alienta la innovación en los sectores o actividades con mercados mayores, el segundo la dirige hacia el sector con mayor precio.

Por tanto, estructurar nuevas políticas públicas de innovación implica que los agentes territoriales adopten cambios de comportamientos y sistémicos profundos. Al respecto, Mazzucato y Penna (2020), afirman que estos cambios deben basarse en la utilización de conocimientos de avanzadas que permitan resolver problemas complejos; por tanto, recomiendan para el diseño de políticas de innovación la construcción de misiones que incluye transformar el papel del Estado. Se pasaría de un sector público que corrige fallos del

mercado a uno que fomenta activamente el proceso de innovación al moldear y crear tecnologías, sectores y mercados, en el marco de una estrategia de crecimiento eficaz, inteligente e innovadora (Mazzucato, 2016).

Se puede decir entonces que la POM no está centrada en las innovaciones tecnológicas, sino que las sociales, organizativas y políticas juegan un papel central. De hecho, el enfoque de POM requiere cambios organizacionales públicos y privados, tanto a nivel interno, como de las interrelaciones entre los actores públicos y privados. De esta manera, se pretende el desarrollo de capacidades dinámicas, esto es, capacidades para aprender, adaptarse, y explotar oportunidades en un entorno cambiante (Mazzucato, 2018).

La unión de las Políticas de Innovación Transformativa (PIT) con las Políticas Orientadas por Misiones (POM), conduce a una innovadora propuesta de planificación del desarrollo territorial a nivel global y/o sectorial. Por tanto, el departamento de Córdoba en la perspectiva de actualizar su Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación [PEDCTI] acoge su estructura a partir de:

[A] Reconocimiento de capacidades: se refiere a las ventajas comparativas y competitivas que tiene el departamento de Córdoba; y [B] Identificación de Capacidades bajo enfoque de innovación transformativa: en este punto el enfoque transformativo requiere la construcción de capacidades dinámicas a partir de la transformación de las organizaciones y la reconfiguración de las relaciones entre actores.

## 2. Enfoque metodológico para la construcción de la hoja de ruta

La adopción de un enfoque transformativo para el diseño de una estrategia de desarrollo implica adoptar una perspectiva sistémica al abordar los desafíos y necesidades sociales. Reconocer que no existen soluciones simples y definitivas para desafíos complejos ayuda a diseñar intervenciones y políticas que se ajusten a las capacidades y recursos disponibles, considerando también las diferentes etapas en las que se puede influir en las transiciones a largo plazo. Una perspectiva sistémica facilita y fomenta la colaboración entre diversos actores, quienes deben coordinar y negociar sus contribuciones para construir capacidades complementarias. Esta comprensión es el primer paso para desarrollar una visión colectiva de cambio tomando como guía la Perspectiva Multi-Nivel -MLP, que presenta un modelo sobre cómo suceden las transiciones en el mediano y largo plazo, a través del fortalecimiento de espacios donde existen o pueden surgir nuevas prácticas (tecnológicas y no tecnológicas) o nichos, que pueden desestabilizar y eventualmente desplazar y reemplazar a prácticas dominantes o regímenes en uno o más sistemas de provisión de servicios sociales o sistemas sociotécnicos.

Teniendo en cuenta lo anterior, un primer paso para el diseño de una estrategia de innovación transformativa lo constituye el analizar la provisión de servicios en términos de sistemas que tienen componentes sociales, técnicos y ambientales, es decir, tomar como unidad de análisis el *sistema sociotécnico* en su conjunto. Los regímenes sociotécnicos se refieren al conjunto semi-coherente (no siempre están completamente alineadas) de reglas embebidas en sistemas particulares por parte de diversos grupos de actores. Estas reglas proveen estabilidad a las configuraciones sociales y técnicas que se expresan en cinco dimensiones:

- Ciencia, tecnología e infraestructura: Comprende especificación de productos, requerimientos funcionales, tecnologías particulares, estándares técnicos, programas de investigación, competencias profesionales, publicaciones técnicas y científicas, métodos de investigación y solución de problemas, entre otros.
- Política y gobernanza: Comprende regulaciones y procedimientos administrativos, leyes, regulaciones formales (p.e. estándares de seguridad, normas ambientales), programas de compra pública, coordinación formal e informal dentro y entre unidades de gobierno, esquemas de coordinación con diversos actores de la sociedad, entre otros.

- Inversiones y finanzas: Comprende la estructura industrial en términos de funcionamiento de cadenas de provisión de bienes y servicios, fuentes de capital, mercados financieros, modelos de previsión de inversiones, entre otros.
- Sociedad y Cultura: Circulación de información, producción de símbolos culturales (p.e. estatus social a través de posicionamiento en redes sociales o posesión de objetos particulares), valores de grupos y sectores específicos, significados simbólicos de tecnologías y formas de hacer, entre otros.
- Mercados: derechos de propiedad, relación entre consumidores y empresas, percepciones y expectativas mutuas en torno a preferencias y prácticas, competencias de los usuarios, creencias sobre la eficiencia de los mercados y lo que “el mercado quiere”, entre otros.

Estas dimensiones son usualmente representadas en un pentágono, dentro de las representaciones de la MLP. Una representación pentagonal, como en la figura 1, permite visualizar e ilustrar la posición y la relación de los elementos dentro de un sistema sociotécnico particular, por ejemplo, el agroalimentario que constituye el foco del presente trabajo.

**FIGURA 1.** Mapa pentagonal con las dimensiones del régimen de un sistema sociotécnico y su relación con actores, materiales y reglas



Fuente: Traducido desde el TIPC Resource Lab'

Una vez definido las características del sistema sociotécnico actual, a partir del análisis de las cinco dimensiones antes señaladas, el siguiente paso en el diseño de PIT bajo la perspectiva MLP lo constituye la identificación de los elementos del entorno que actúan como motor de las transiciones al generar presión sobre el régimen dominante. Estos elementos de landscape (tales como las tendencias, demografía o shocks) pueden cuestionar, deslegitimar e incluso presionar a los sistemas existentes. Dichas tendencias y cambios abruptos brindan los primeros signos de transformación del régimen, por lo que identificar y amplificar estas presiones del landscape es clave para acelerar el proceso de transición (Geels, 2002).

1. Ver <https://tipresourcelab.net/resource-lab/component-1/>

Adicionalmente, aunque los regímenes son la expresión dominante de los sistemas, a menudo surgen innovaciones de nicho que amenazan este sistema dominante desde otros lugares de la sociedad. Las innovaciones de nicho no son solo tecnológicas, también incluyen nuevos modelos de negocios y arreglos para la acción colectiva. Pueden incluir vínculos entre sistemas, como el auge actual de la digitalización, que ofrece nuevos medios para coordinar los sistemas sociotécnicos de todo tipo de productos y reciclaje y reutilización (plataformas que conectan usuarios para reutilizar artículos tales como ropa o evitar pérdida de alimentos). Las innovaciones de nicho son configuraciones novedosas de actores, materiales y reglas y, por lo tanto, son configuraciones alternativas de sistemas sociotécnicos.

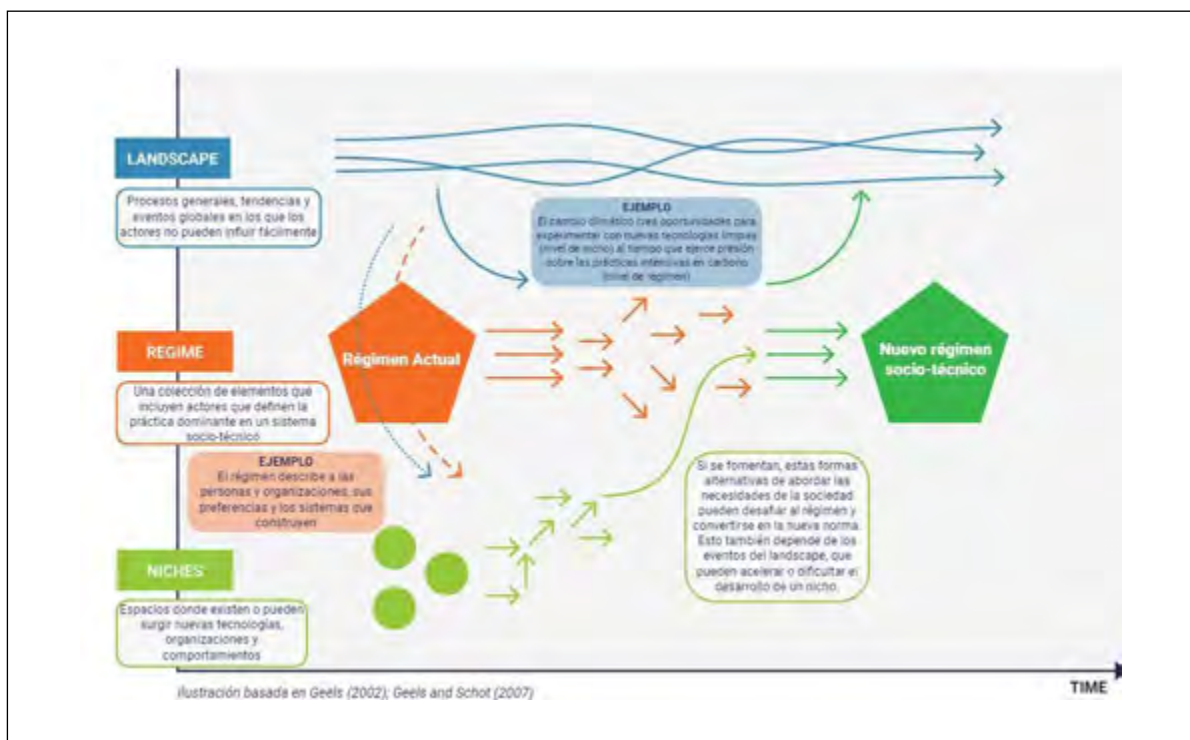
Estos espacios son reglas alternativas permiten experimentar para crear y nutrir tecnologías, reglas y redes sociales diversas. Dado que estas configuraciones suelen ser frágiles e inestables, la política debería protegerlas para que no sean capturada o suprimidas por parte de actores dominantes, tales como empresas constituidas que no les interesa que los mercados cambien de manera fundamental. *Los nichos son los espacios en los que encontramos las semillas del cambio transformador.*

En línea con lo anterior, Geels (2011) explica que las transiciones ocurren cuando:

- a. Los nichos llegan al momento adecuado mediante el aprendizaje, mejora de los procesos y apoyo de grupos poderosos,
- b. El régimen está suficientemente presionado por el landscape y
- c. La desestabilización del régimen crea ventanas de oportunidad para que los nichos produzcan cambios en el régimen.

Estos procesos son esquematizados en la figura 2.

FIGURA 2. Perspectiva multi-nivel, teoría de cambio genérica de las políticas de innovación transformativa



Fuente: Traducido desde el TIPC Resource Lab

Una vez analizado las características del régimen dominante, así como los factores del *landscape* y los nichos emergentes que pueden promover las transiciones, el siguiente paso en el diseño de la sPIT lo constituye el uso de la teoría de cambio como marco de análisis para la definición de la hoja de ruta. *La TdC puede definirse como la serie de expectativas que los actores y las organizaciones que participan en una intervención tienen sobre cómo sus actividades darán lugar a los resultados esperados y de las condiciones necesarias para que estas expectativas se cumplan.* El resultado de este proceso es una narrativa que representa la TdC consensuada por un equipo. En consonancia con la definición de PIOM transformativas, estas TdC deben ser flexibles dado la incertidumbre de resultados en las fases planeadas dentro de las trayectorias de cambio.

El uso de la TdC implica en la práctica definir al menos los siguientes tres elementos:

- **Definición de impacto – Orientación de la Misión Transformativa:** Una misión transformativa debe tener una noción clara de su contribución a un proceso de transformación amplio. Aunque las misiones sean abiertas, definir una estrella guía, o la visión de un sistema deseado que sirva como marco que ayude a tener claro el propósito de cada uno de los programas, proyectos, actividades dentro los que los diversos participantes se encuentran, es necesario. En este sentido, la estrella guía sirve como una herramienta de navegación para el largo plazo, como referente de transformación en medio de las complejidades y cambios que suceden en el tiempo.

- **Definir los dominios de cambio:** La estrella guía es la inspiración para definir los cambios que se quieren lograr, en este caso, con la misión. En este paso, se identifican los dominios donde cambios centrales deben ocurrir, de manera que se pueda contribuir a la estrella definida. Identificar los dominios de cambio ayuda a hacer la complejidad más manejable y a determinar qué es importante para el cambio deseado, incluyendo a las personas que esperamos beneficiar con esos cambios. Estos nos ayudan a decidir los mejores dominios para intervenir. Estos dominios de cambio están fuera del control de actores particulares y deben realizarse de manera paralela para alcanzar el impacto deseado. Estos dominios de cambio deben ser formulados como cambios ya ocurridos en el comportamiento de actores específicos o como condiciones que ya han cambiado las condiciones de vida de personas, sus comunidades y de su entorno específico.

- **Definir los alcances intermedios:** Para cada dominio de cambio, se deben pensar en los alcances intermedios que contribuyen a que se realice el dominio de cambio más amplio. El proceso de definición de alcances intermedios se puede hacer secuencialmente: una vez se identifique el dominio de cambio, se definen sus alcances intermedios; o una vez se hayan definido todos los dominios de cambio. Los alcances intermedios representan la selección de estrategias prioritarias dentro del dominio de cambio.

### 3. Resultados

Atendiendo al enfoque metodológico antes señalado, el diseño de la hoja de ruta para la definición de intervenciones con enfoque transformativo para el desarrollo de la misión agroalimentaria en el departamento de Córdoba se llevó a cabo a través de un proceso participativo que contó de tres etapas: a) análisis del sistema sociotécnico agroalimentario; b) identificación de los elementos del *landscape* y nichos que pueden promover las transiciones y c) la aplicación de la teoría de cambio. En los talleres participaron más de 60 actores regionales representantes de la cuádruple hélice (academia, estado, sector empresarial y sociedad civil). Los resultados se presentan a continuación.



### 3.1. Caracterización del sistema sociotécnico

Bajo la metodología del mapa pentagonal, se evaluaron las cinco dimensiones clave del sistema agroalimentario del departamento de Córdoba, identificando los rasgos que a continuación se señalan.

#### *Dimensión 1. Ciencia, tecnología e infraestructura*

- Existe una baja articulación entre las necesidades de los pequeños y medianos productores y los servicios de extensión, asistencia técnica e investigación, que, en todo caso, resultan insuficientes para las necesidades de las diferentes cadenas productivas.
- Existe desconfianza hacia el conocimiento externo, ocasionado en parte por su baja incidencia, pero también a malas experiencias con personal técnico que no ha dado asesoría adecuada, causando más daños que beneficios a los productores. Esto pone de manifiesto no solo que la asistencia técnica es deficiente, también que en algunos casos es de baja calidad.
- Las universidades regionales, no trabajan usualmente de manera articulada, ocasionando sobre costos en investigación y bajo impacto local que podría maximizarse a través de programas conjuntos con las diferentes cadenas productivas. Por este mismo motivo, no existen agendas de investigación aplicada conjuntas, generando investigaciones en ocasiones inútiles, descontextualizadas o con insuficientes recursos para generar un mayor impacto, dado la dispersión de los pocos recursos en varios actores.
- El conocimiento empírico de los productores tiene baja valoración en el sistema.
- Hay pocas medidas de previsión y mitigación de riesgos. Dado que la mayoría de la producción agrícola y pecuaria es de pequeños productores que mantienen una economía de subsistencia, y las instituciones de CTI no han logrado permear los procesos agroindustriales hacia buenas prácticas a nivel amplio, se responde a las dificultades climáticas, biológicas, de infraestructura, logística y mercado en la medida que van aconteciendo. Esto incrementa la vulnerabilidad de los productores e incide en una baja sofisticación del sistema.
- Falta información sobre los diferentes tipos de suelos e información agroclimática por zonas, con infraestructuras de datos abiertos, que permita desarrollar prácticas sostenibles e informadas de cultivos. Esto denota una infraestructura débil en plataformas de información por parte de los ministerios, centros de investigación y universidades públicas y privadas.
- Las cadenas productivas no están consolidadas con centros de investigación fuertes en conexión con la región, por lo que tampoco proveen este tipo de plataformas.

#### *Dimensión 2. Política y Gobernanza*

- Existe un marco legal nacional robusto en términos de documentos y marcos jurídicos que no bajan de manera efectiva a la práctica, y esto se replica a nivel regional, municipal, veredal. Se percibe una excesiva normatividad, sin suficientes y efectivos planes de acción que efectivamente dinamicen el sistema agroalimentario. Los planes de desarrollo no bajan, ni tienen incidencia en las necesidades urgentes de las cadenas productivas del departamento. Las políticas tampoco están diferenciadas por tipos de productores y no favorecen a los pequeños, que son la mayoría en la región.
- Se percibe una alta burocracia en la aplicación de las leyes y normas, también en las relacionadas con certificaciones y controles sanitarios. A esto se unen prácticas de corrupción en la clase política, favoreciendo a proyectos no óptimos técnicamente, nombrando a funcionarios públicos incompetentes, desviando recursos, dejando vacíos de infraestructura y capacidades técnicas en el sistema.

- El marco normativo no ha podido normalizar y responder a prácticas de minería ilegal, predominante en el departamento, con el resultante deterioro del suelo, el agua y la salud y la proliferación de cultivos ilícitos, que sigue siendo predominante, sobre todo en el sur del departamento.

### *Dimensión 3. Inversión y finanzas*

- Hay múltiples barreras de acceso a la financiación. Dadas las condiciones de tenencia de la tierra, demostrar cultivos en producción, garantías en tierra y recursos, entre otras, los pequeños productores, que predominan en el departamento, quedan excluidos de la financiación formal, en su mayoría centralizada en el Banco Agrario. Como el acceso a financiación es fundamental para producir, sobre todo en economías de subsistencia, los productores acuden a préstamos informales, o “paga diario”, o “gota a gota”, con altas tasas de interés y procedimientos agresivos de cobro de cartera.

- El banco predominante para préstamos agrarios es el Banco Agrario. Aunque existen sucursales de otros bancos privados, estos financian poco del sector agroindustrial. Algunos bancos, como Bancamía especializados en microcréditos, tienen aún baja incidencia en la región e incluso en muchos casos sus requisitos para acceder a préstamos son de difícil alcance para los pequeños productores.

- No existe una planeación de largo plazo en términos de inversión para el sector agro en el departamento. Esto incide en que, aunque las prácticas agrícolas tienen a tener una intención agroindustrial, en términos prácticos hay baja industrialización y baja productividad de los cultivos.

- La financiación proveniente del sector público para desarrollo de proyectos productivos es insuficiente y dispersa, sin tener elementos de conexión entre proyectos, y, por lo tanto, no ha dejado líneas estables de desarrollo agrícola en el territorio. No hay una orientación clara sobre cuáles son las principales líneas de inversión del sistema agroalimentario.

### *Dimensión 4. Sociedad y cultura*

- Aún hay producción para el consumo familiar, pero los asistentes reportan preocupación por la situación de inseguridad alimentaria que tiene el departamento.

- Se percibe que ser agricultor es “ser menos” \_socialmente, por lo que salir del campo y hacer otros oficios se percibe como una mejora en la calidad de vida. Esto está reforzado por la volatilidad de precios, que siempre afectan a los pequeños agricultores, dejándolos de manera recurrente en el borde de la pobreza, ocasionando una economía predominante de subsistencia. Esto contribuye a que los jóvenes quieren trabajar menos en el campo y ganar más con empleos como “moto taxi”, profundizando la problemática de no contar con relevo generacional, reportando los asistentes que los agricultores más jóvenes que se encuentran en el campo está, sobre la edad de los 40 años.

- En general hay una gran desconfianza hacia las instituciones formales (Estado nacional, regional, municipal; banca; universidades, investigación, asistencia técnica; esquemas de asociatividad, etc.). Hay un sentir de abandono del Estado (justificada) y una gran presión por grupos al margen de la ley que ha hecho que la población, en general, y los agricultores, en particular, no crean en ningún tipo de ayuda. Esto también ha incidido en el desarrollo de un individualismo reforzado por años de nulos apoyos, lo que hace que las familias de pequeños productores se constituyan en la única institución de apoyo. Por este motivo, entre otros, la asociatividad de productores es aún baja, desfavoreciendo esquemas de gobernanza distributiva y baja en costos transaccionales.



### *Dimensión 5. Mercados*

- El mercado es poco sofisticado y con altos costos transaccionales debido a la predominancia de intermediarios que compran las cosechas de los diferentes productos producidos, fijando precios de mercado por las dinámicas de oferta y demanda nacional y por sus intereses propios. Esto hace que los beneficios de mejores precios en los productos no lleguen a los productores, pero que las bajas en precios sí sean absorbidas directamente por ellos.
- El sistema de mercado en la región es altamente especulativo. La decisión de cultivo de productos por parte de los productores se hace con base en los precios de compra de los productos al momento de la siembra, sin tener en cuenta fluctuaciones climáticas o predicciones de producción de los productos en otras regiones.
- Existe una alta informalidad, lo que imposibilita que los productores adquieran beneficios, aunque en realidad, estos no son significativos. No obstante, esto también les impide acceder a mercados nacionales e internacionales que pueden brindar mayor estabilidad y garantías de precios. Esto hace que la producción de la región sea mayoritariamente distribuida por intermediarios a nivel nacional, con baja o nula exportación.
- Existencia de contratos privados con empresas que proveen insumos y crédito a los productores a cambio de la venta total de su cosecha, de donde descuentan el capital invertido. Aunque esto brinda una oportunidad para familias pequeñas productoras que no pueden acceder a créditos bancarios y les garantiza la compra de sus productos, es un esquema de gobernanza co-optado por el privado, quien tiene todo el poder de negociación y de fijación de precios.
- Los grandes supermercados no tienen, en su mayoría, líneas predominantes de compra de productos locales con prácticas de comercio justo.
- Un factor determinante en el tipo de producción desarrollada en el departamento, la fijación de precios, y las dinámicas de entrada y salida de productos, es la presencia de grupos armados al margen de la ley y ahora la entrada de narcotraficantes provenientes de México, que presionan a los productores para que desarrollen cultivos ilícitos.
- Otro factor que genera altos costos transaccionales es la deficiente red de vías terciarias y secundarias que permitan la debida salida de los productos.

### **3.2. Presiones del landscape**

Utilizando la perspectiva multinivel, se presentan a continuación los principales elementos del *landscape* del sistema agroalimentario actual del departamento de Córdoba:

#### A) A nivel global:

- El crecimiento de negocios verdes y de bonos de carbono como señales de cambio en los mercados, con otras condiciones de entrada y de preferencias de consumidores finales, sobre todo a nivel internacional.
- La Agenda 2030, plasmada en los ODS, genera unas líneas de acción a corto, mediano y largo plazo, sobre el tipo de desarrollo deseable para la sociedad.
- El cambio climático, que está afectando las temporadas de lluvia y sequía y los ciclos de los cultivos, es algo que presiona, pero de lo cual no hay plena conciencia.
- Los tratados de libre comercio, los convenios internacionales, los mercados emergentes y la volatilidad del dólar, el proteccionismo de mercados internacionales y las restricciones sanitarias y de produc-

ción para exportación internacional, está latente y presiona las prácticas actuales y futuras del sistema.

- La digitalización expresada en plataformas digitales que ayuden a mejorar las prácticas agrícolas y comerciales de la región. Esto ha generado expectativas para optimización de recursos y mejoras en la producción, utilizando agrotecnologías.

#### B) A nivel nacional:

- Los tratados de libre comercio han presionado el sistema de manera negativa a los productores. Productos como el maíz se han dejado de cultivar, siendo tradicionales en la región, debido a su importación, con precios con los que no pueden competir los pequeños productores regionales.

- Las políticas nacionales tienen una influencia en la manera en que se abren o cierran nichos de mercado, financiación para proyectos y preponderancia de nuevos actores y prácticas. En este sentido, las políticas de ciencia, tecnología e innovación con diferentes incentivos; las reformas laborales y agrarias, que tienen impacto directo en las prácticas de formalización de empleo, tenencia de la tierra e intervenciones e incentivos para el sector agrícola; la política de transición energética, que crea incertidumbre, pero a la vez abre posibilidades para fuentes de energía renovable a bajo costo; la regulación nacional contra el maltrato animal, que tiene implicaciones directas en las prácticas del sector pecuario; y la implementación de los acuerdos de paz, que han tenido un efecto positivo en la diversificación de cultivos, mejorando la seguridad alimentaria; han generado diversas presiones en las prácticas tradicionales del sistema agroalimentario de la región.

- Los grupos armados al margen de la ley generan también presión al sistema agroalimentario. Su presencia define la distribución de cultivos, genera precios especulativos, extorsiones, incidencia en entrada y salida de insumos y alimentos, y presión para el campesinado por parte del Estado y de los grupos criminales.

- Presiones ambientales propias del trópico con los fenómenos del niño y de la niña, que se han profundizado y generado variaciones en las predicciones climáticas.

- La incursión de cadenas de supermercados como ARA y D1 que han acabado con comercios locales, es cada vez más predominante, sin que esto beneficie a los pequeños productores.

#### C) A nivel local:

- Migración de jóvenes a las ciudades, quienes no ven una salida económicamente viable el quedarse en el campo.

- Falta de infraestructura de servicios públicos, lo que encarece y dificulta los procesos de producción.
- La minería ilegal también es una presión que no ha tenido un control efectivo por parte de los gobiernos nacionales, regionales y locales, ocasionando contaminación del suelo y el agua, lo que incide de manera directa en las prácticas agrícolas.

- El turismo ecológico se ha insertado como una tendencia local, que, aunque es aún incipiente, ha generado una alternativa para el sistema, complementando con estrategias como el agroturismo, a través de parques naturales y ecoparques.

### 3.3. Teoría de cambio para el diseño de la hoja de ruta

A partir de la caracterización del régimen sociotécnico actual del sistema agroalimentario y del análisis de los factores que están presionando transiciones más justas y sostenibles en este sector, se aplica la teoría de cambio para definir el futuro deseado y los ámbitos o áreas de intervención para el fomento del cambio.

En este sentido, se parte inicialmente de la definición de la estrella guía, es decir, el cambio especificado que se esperan influya en el alcance del impacto deseado. En este sentido la estrella guía definida fue la siguiente: “Un sistema agroalimentario sostenible, justo y equitativo para los habitantes del departamento de Córdoba.”

A partir de dicha estrella, se definieron los dominios de cambio y los alcances intermedios que se presentan en la tabla siguiente:

**TABLA 1. Dominios de cambio y alcances intermedios para el sistema agroalimentario del departamento de Córdoba**

<b>DOMINIOS DE CAMBIO</b>	<b>ALCANCES INTERMEDIOS</b>
Existen espacios que favorecen procesos de generación y apropiación de conocimiento de forma colaborativa entre diversos actores (productores, universidades, centros de investigación, gremios, entre otros) que responden a retos comunes y pertinentes en los diferentes territorios.	Se ha fortalecido la infraestructura científico- tecnológica del departamento que favorece procesos de generación de conocimiento que responde a las necesidades del territorio.
	Se han desarrollado esquemas de financiación que favorecen el desarrollo de esquemas colaborativos de producción de conocimiento.
	Se han desarrollado esquemas la validación y apropiación social del conocimiento existente.
	Existen espacios de co-creación de conocimiento que permiten la explotación y exploración de iniciativas relevantes que responden a retos del territorio.
Se fomenta en el departamento la cultura por el trabajo en actividades agrícolas y pecuarias, principalmente en la población juvenil, a través del uso de tecnologías que permita la construcción de una cultura de arraigo productivo, basada en la justicia y equidad económica, social y ambiental.	Se han desarrollado programas de formación que generan las capacidades necesarias para poder desarrollar prácticas agrícolas alineadas con la bioeconomía.
	Existen programas integrales de sensibilización enfocados en jóvenes para fomentar la vocación agrícola, transformando su percepción como una salida productiva justa económica y ambientalmente.
Se han desarrollado nuevos modelos de negocio que fortalecen las cadenas agroalimentarias con una orientación hacia sostenibilidad, justicia y equidad social.	Se utilizan tecnologías 4.0 (p.e. agricultura inteligente, de precisión, de soporte a la toma de decisiones) que permiten optimizar prácticas de producción sostenible y responsable.
	Se utilizan tecnologías 4.0 para mejorar los procesos de comercialización y articulación de la cadena agroalimentaria bajo principios de comercio justo.
	Se han desarrollado y fomentado modelos asociativos comunitarios que han contribuido a mejorar la capacidad productiva, la comercialización y la sostenibilidad.
	Se han generado estrategias para que los productores incrementen su capacidad de acceso a créditos formales para financiar su actividad productiva.
Existen nuevas formas de gobernanza de la CTI a nivel departamental que promueven el empoderamiento de actores no tradicionales y que fomentan acuerdos multi-nivel y multi- actor (gobierno, universidades, empresas, población civil) en la toma de decisiones e implementación de estrategias orientadas al desarrollo de un sistema agroalimentario sostenible, justo y equitativo.	Se ha incrementado la capacidad institucional para el diseño y la implementación de instrumentos de política con mecanismos efectivos y transparentes de acceso.
	Se han armonizado políticas sectoriales que permiten el desarrollo de la misión promoviendo una coordinación interinstitucional eficiente y efectiva.
	Se han potenciado estrategias de participación ciudadana en el diseño, implementación y evaluación de políticas en un marco de veeduría ciudadana.

#### 4. Conclusiones

Este documento describe una experiencia de planificación territorial en el ámbito de la CTI inspirada en la adopción del enfoque de políticas orientadas por misiones y políticas de innovación con enfoque transformativo. De esta forma se construye una hoja de ruta para el desarrollo de la misión agroalimentaria del departamento de Córdoba, a través de un proceso participativo y empleando la perspectiva de análisis multinivel y la teoría de cambio para la definición del futuro deseado y los ámbitos de actuación.

#### Referencias bibliográficas

- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multilevel perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8–9), 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels, F. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24-40. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>
- Mazzucato, M. (2016). From Market Fixing to Market-Creating: A New Framework for Innovation Policy. *Industry and Innovation*, 23(2), 140-156.
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815. doi:10.1093/icc/dty034
- Mazzucato, M. y Penna, C. (2016). *The Brazilian Innovation System: A Mission-Oriented Policy Proposal*. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.
- Mazzucato, M. y Penna, C. (2020). *La Era de las Misiones - ¿Cómo abordar los desafíos sociales mediante políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe?* Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. <https://publications.iadb.org/es/la-era-de-las-misiones-como-abordar-los-desafios-sociales-mediante-politicas-de-innovacion>
- Schot, J. y Steinmueller, W. (2018). Three frames for innovation policy: RandD, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47, 1554-1567.