



METODOLOGÍA PARA LA GENERACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS DEL SECTOR AGROPECUARIO COLOMBIANO



El campo
es de todos

Minagricultura

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Alan Bojanic

Representante de la FAO en Colombia

Manuela Ángel González

Representante Asistente – Oficial Nacional de Programas

Teresita Góngora Muñoz

Oficial Nacional de Proyectos – Coordinadora convenio ADR - FAO

Equipo técnico

Camilo Andrés Lastra Romero
Deysi Johanna Cárdenas Muñoz

Oficina de Comunicaciones FAO Colombia

Jorge Mahecha Rodríguez

Diseño e impresión

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma cómo aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o el nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas; tampoco sobre sus autoridades o respecto a la demarcación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no significa que la FAO o la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) los aprueben o recomienden de preferencia sobre otros de naturaleza similar que no se mencionen. Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente los puntos de vista ni las políticas de la FAO o la ADR.

La FAO y la ADR fomentan el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia; así como para su uso en productos o servicios no comerciales. El permiso será expreso siempre que se reconozca, de forma adecuada, a la FAO como la fuente y titular de los derechos de autor. Del mismo modo, que ello no implique de manera alguna que la FAO y la Agencia de Desarrollo Rural ADR aprueban los puntos de vista, productos o servicios de los usuarios.

Agencia de Desarrollo Rural

Ana Cristina Moreno Palacios
Presidente

Dinorah Patricia Abadía Murillo
Vicepresidente de Proyectos

Diego Fernando Acosta Peláez
Líder Dirección de Participación y Asociatividad

Equipo Técnico
Jenny Paola Osorio Barragán
Liliana del Pilar Gómez Martínez

Oficina de Comunicaciones ADR
Lina Rocío Barbosa Dueñas

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS – FONDO NACIONAL DEL GANADO – (FEDEGAN – FNG)

José Félix Lafaurie Rivera
Presidente ejecutivo FEDEGAN

Jaime Rafael Daza Almendrales
Representante legal FEDEGAN – FNG

José Gustavo de Silvestri Pájaro
Director técnico FEDEGAN – FNG

Olber Arturo Ayala Duarte
Subdirector Ciencia, Tecnología e Innovación

Autor Principal
Sandra Patricia Huertas Rojas

Co-autores
Olber Arturo Ayala Duarte
José Gustavo de Silvestri Pájaro
Roberto Rendón Mendel
Andrea Carolina Daza Lopez
Javier Felipe Ruiz Rodriguez
Luisa Llanos Salamanca
Jorge Melgarejo Villaraga
Ricardo Arenas Ovalle
Victoria Cielo Hernandez Cruz
Victor Hugo Villaseñor Carmona
Marcelo Ramirez Alvarez

Tabla de contenido

1.	Introducción.....	7
2.	Marco conceptual.....	9
2.1	Los encadenamientos productivos.....	9
2.2	Modelos alternativos de producción y desarrollo agropecuario.....	13
2.3	Cadena de valor.....	14
2.4	Valor compartido.....	14
3.	Ruta metodológica.....	15
3.1	Definir: alcance.....	15
3.1.1	Estructura organizacional de un encadenamiento.....	16
3.2	Priorizar.....	18
3.2.1	Descripción del método multicriterio para priorización de territorio.....	19
3.2.2	Fuentes de información.....	21
3.3	Identificar.....	23
3.3.1	Clases de recursos para un encadenamiento productivo.....	23
3.3.2	Estructura recursos de soporte.....	24
3.4	Caracterizar actores.....	25
3.4.1	Primera fase de la caracterización: elaboración de encuestas.....	26
3.4.2	Partiendo de los objetivos, la población y el territorio definido.....	26
3.4.3	Niveles de caracterización del emprendimiento productivo.....	26
3.4.4	Variables de caracterización del encadenamiento.....	27
3.4.5	Homologación para el levantamiento de información.....	27
3.4.6	Validación de encuestas.....	28
3.4.7	Segunda fase de la caracterización: levantamiento de información.....	28
3.4.8	Diligenciamiento de información.....	28
3.4.9	Tercera fase de la caracterización: análisis y diseño de estrategia de gestión de la interacción.....	30
3.4.10	Análisis de la caracterización de los actores del emprendimiento.....	30
3.4.11	Tipos de actores de una red.....	34
3.4.12	Socialización de resultados.....	35
3.4.13	Estrategia de gestión de la red.....	38
3.5	Integrar.....	39
3.6	Diseñar.....	46
3.7	Establecer.....	49
3.7.1	Indicadores de diagnóstico.....	52
3.7.2	Indicadores de operación.....	53
3.7.3	Indicadores de resultados.....	53
3.8	Consolidar.....	53
4.	Consideraciones generales.....	55
	Bibliografía.....	56
	Anexos.....	58

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de encadenamientos productivos a través del esquema de tetra hélice.....	10
Figura 2. Impactos que genera la conformación de encadenamientos.....	12
Figura 3. Diagrama cadena agroalimentaria.....	13
Figura 4. Ruta metodológica para el encadenamiento productivo.....	15
Figura 5. Estructura organizacional de un encadenamiento.....	17
Figura 6. Ejemplo de encadenamiento al que se quiere llegar.....	18
Figura 7. Etapas del análisis multicriterio para la toma de decisiones.....	20
Figura 8. Fuentes de información y su alcance.....	21
Figura 9. Fases de la caracterización de actores en procesos de consolidación de encadenamiento productivos.....	26
Figura 10. Niveles de caracterización en los encadenamientos productivos.....	27
Figura 11. Estructura de la caracterización del productor para un encadenamiento productivo.....	29
Figura 12. Estructura de la caracterización de los actores relacionados con el encadenamiento productivo.....	30
Figura 13. Tipología de redes con base en indicadores de densidad, centralización, fortaleza y diversidad de actores.....	34
Figura 14. Estructura genérica del informe de socialización con productores.....	37
Figura 15. Ejemplos de atributos deseables por categoría de actor.....	40
Figura 16. Comparativo de atributos de los dos grupos.....	46
Figura 17. Propuesta metodología de evaluación.....	49
Figura 18. Atributos de un indicador inteligente.....	51
Figura 19. Clasificación de indicadores por su propósito.....	52

Lista de cuadros

Cuadro 1. Estructura general de la información en problemas con múltiples criterios.....	20
Cuadro 2. Ejemplos de variables a partir de estadística oficial.....	22
Cuadro 3. Ejemplos de variables a partir de consulta a expertos.....	23
Cuadro 4. Ejemplo matriz de identificación y cuantificación de recursos.....	25
Cuadro 5. Análisis de indicadores relacionales.....	32
Cuadro 6. Actores clave: Fuentes, Colectores y Articuladores.....	35
Cuadro 7. Elementos para la conformación de la estrategia de gestión del encadenamiento productivo.....	39
Cuadro 8. Atributos deseables para categoría productores.....	43
Cuadro 9. Caso 1: Atributos de productores grupo 1.....	44
Cuadro 10. Caso 2: Atributos productores grupo 2.....	45
Cuadro 11. Ejemplo esquema para definición de acciones estratégicas.....	48

1. Introducción

En Colombia, la magnitud y desafíos que hoy enfrenta el sector agropecuario nacional requiere un esfuerzo urgente para identificar las deficiencias actuales del sector, detectar las macrotendencias que afectarán su desempeño y proponer metas a futuro.

Los tres grandes retos identificados para el sector agropecuario se refieren a aumentar la competitividad de la producción nacional, responder a las necesidades del sector rural y adoptar un patrón de desarrollo armónico con el medio ambiente. La magnitud de estos retos hace necesario iniciar con acciones encaminadas a sortearlos con éxito.

Según Finagro, (2020) el sector agropecuario está pasando por un momento muy especial, demostrado en las cifras y el compromiso del gobierno, donde su se soporta en una gran demanda de mercado externo principalmente. También, algunos datos del FIDA, citado por (Finagro, 2020) muestran cómo la producción de alimentos en países en desarrollo deberá duplicarse para el 2050 debido al ingreso disponible de las economías emergentes, la mejora en la calidad de la dieta y el incremento de la población mundial.

Ante este contexto, Colombia cuenta con una situación privilegiada para incrementar su producción agropecuaria como lo demuestran las cifras de cierre del año 2019, en las que dicho sector creció menos que el producto interno bruto (PIB), sin embargo, las cifras muestran un crecimiento del 3.9 % consolidándose como la cuarta actividad productiva más dinámica del país (Finagro, 2020).

De otra parte, el gobierno nacional ha identificado técnicamente los sectores agroindustriales de acuicultura, lácteos, carne, palma, aceites, hortofrutícola y chocolatería, como claves para impulsar el desarrollo económico y social del país, estableciendo estrategias que faciliten a las empresas, competir y generar un mayor valor agregado.

Es por ello que surge la necesidad de crear herramientas que permitan lograr una inserción de los pequeños productores a mercados de manera equitativa. Una de esas herramientas es impulsar los encadenamientos productivos para todas las cadenas de valor, como lo expone el economista Senior de la Vicepresidencia de Desarrollo Económico y Competitividad de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI (2008)

Por ello, es importante destacar que dichos encadenamientos tienen la capacidad de aumentar la competitividad y la productividad de todos los eslabones de la cadena, más allá del sector al que pertenecen, por lo tanto, es necesario promoverlos en las empresas, tanto horizontales como verticales, buscando aprovechar economías de aglomeración.

De igual forma, porque por medio de un encadenamiento se forma una relación de insumos y productos finales, donde existe, además, un compromiso que va más allá de una transacción de compra o venta, puesto que, y según lo expone Cárdenas Basto (2015) "Igualmente, el esfuerzo de identificar un encadenamiento implica la localización de recursos y geografía económica, pues la actividad dentro de un proyecto de encadenamientos debe concentrarse en un área determinada" (p. 7).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, este documento busca proporcionar una metodología que sirva como una propuesta de intervención en cualquier cadena del sector agropecuario, en la que se describe de manera alternativa la consolidación de un encadenamiento productivo, desde la articulación de sus actores, el relacionamiento de estos y la evaluación o seguimiento de su desarrollo.

Esta metodología es una guía que busca proveer los lineamientos para la consolidación de encadenamientos productivos mediante la articulación de esquemas asociativos y demás actores locales de desarrollo, incluyendo productores y organizaciones.

El documento se divide en dos partes, la primera es la parte conceptual donde se hace referencia de manera precisa, a los conceptos fundamentales para el desarrollo de la metodología y un segundo capítulo, en el que se detalla la ruta metodológica que se debe efectuar para lograr la consolidación de un encadenamiento productivo y a la cual se explicará cada paso a seguir detalladamente.

En el primero se debe definir el alcance del encadenamiento y el rol que cada actor identificado cumple dentro de la cadena productiva, que permita lograrlo. El segundo se refiere a la identificación de estrategias entre las diferentes regiones y poblaciones a impactar, donde se deben priorizar territorios a través de las herramientas y/o ejercicios de planeación existente. Sin embargo, esta guía propone una metodología sencilla que se puede aplicar a la priorización de una subregión, departamento o incluso una cadena productiva.

En el tercer paso se identifican los tipos de recursos con que se cuentan o se consideran necesarios para lograr conformar y consolidar un encadenamiento, como son: recursos humanos, económicos e institucionales. En el cuarto paso se caracterizará a los actores que integran el encadenamiento productivo a través de la definición de objetivos, población y territorio, la medición de la información y por último se realiza un análisis de estos actores y las relaciones existentes entre ellos y se plantean estrategias para su articulación.

Después de realizado ese análisis y el mapeo de actores, el quinto paso será integrar los criterios deseables para la inclusión de actores a participar en un encadenamiento. Como sexto paso y con el fin de lograr los objetivos de todo el proceso de encadenamiento, se deben diseñar acciones estratégicas que respondan o den solución a las brechas identificadas entre los actores, y, que impiden el encadenamiento, para que toda la red se mueva de manera unidireccional a partir de la interacción intrínseca de los actores involucrados directa e indirectamente.

En el séptimo paso se establece la medición de los indicadores en la aplicación de la metodología de encadenamientos productivos y por último en el octavo, se describe recomendaciones sencillas para el desarrollo de encuentros comerciales, tipo ruedas de negocio, siendo este el logro de la ruta metodológica y con el que se considera se llegará a la consolidación del encadenamiento productivo, donde cada actor vinculado deberá tener objetivos en común de fortalecimiento en términos de sostenibilidad y competitividad para responder a las necesidades del mercado local y externo, generando valor a toda la cadena y por ende a la economía del país.

Se espera que esta metodología aporte los lineamientos adecuados para la consolidación de encadenamientos productivos en diferentes cadenas y regiones del país, con el fin de fortalecer los procesos asociativos e incrementando la competitividad del sector agropecuario.

2 Marco conceptual

En este capítulo se hará una breve descripción de algunos conceptos que se abarcan a lo largo del documento, con el fin de orientar al lector y unificar las definiciones o términos que se utilizan en la ruta metodológica.

En este sentido, se puede decir, que los sistemas actuales de producción agropecuaria y su mercado, demandan cada día un mayor actuar en su productividad, a fin de satisfacer necesidades de consumo y demanda de materias primas como base fundamental para iniciar nuevos sectores de la economía, que le permitan poder subsistir dentro del ambiente geográfico, político, religioso o social en el que se desenvuelve.

2.1 Los encadenamientos productivos

Un encadenamiento productivo considera la vinculación entre la oferta y la demanda, facilitada por actores y bajo condiciones que conducen la generación de valor, tanto para los actores involucrados, como para la sociedad.

Los encadenamientos productivos se ubican en lo que se ha denominado esquemas de cuádruple hélice. Este esquema reconoce que para obtener resultados que causen impactos positivos en el desarrollo, es necesario la interacción entre el gobierno, la academia, la empresa, y la sociedad civil; cada uno de ellos con actividades específicas, pero en una interacción constante y bajo una visión sistémica.

La visión de un encadenamiento productivo analiza el entorno (territorio, cadenas, actores) y sus demandas (técnicas, organizacionales, comerciales, ambientales, sociales), así como las expectativas para un encadenamiento vertical y horizontal.

En este sentido, es importante promover los encadenamientos productivos tanto horizontales como verticales de las empresas. En cuanto a los encadenamientos horizontales se busca aprovechar economías de aglomeración para mejorar la productividad y competitividad en el mercado. La integración vertical ocurre cuando una misma empresa se hace cargo de actividades que tradicionalmente ha delegado a manos de terceros.



Foto: Freepik



Figura 1. Diagrama de encadenamientos productivos a través del esquema de tetra hélice.
Fuente: Elaboración propia

Ante este escenario, Cárdenas Basto (2015) señala que un encadenamiento productivo es una iniciativa que promueve y mejora los vínculos comerciales entre las empresas proveedoras y las que los transforman en productos terminados, con el interés de lograr productos y servicios de mejor calidad para una sociedad que busca un alimento sano, inocuo y accesible.

De otra parte, la CEPAL (2005) indica que un encadenamiento productivo puede ocurrir en dos sentidos: a) encadenamiento “hacia atrás”, que ocurre cuando una empresa o sector demanda una escala mínima de insumos (productos) para generar beneficios en su operación; y b) un encadenamiento “hacia adelante” que se da cuando ya existe una oferta de insumos atractiva para una empresa o sector.

A su vez, puede ocurrir un encadenamiento mixto a partir de una iniciativa que busque tanto generar mayor producción, como el establecimiento de empresas interesadas en esta producción. Los encadenamientos mixtos suelen ser fomentados por apuestas territoriales derivadas de análisis amplios.

Los encadenamientos productivos presentan un ciclo de vida conformado por cinco etapas: 1) concentración incipiente, 2) aglomeración emergente, 3) aglomeración en desarrollo virtuoso, 4) aglomeración madura y 5) aglomeración en vías de transformación (CEPAL, 2005). El tránsito de una aglomeración incipiente a niveles de aglomeración predominantemente maduros requiere que ocurran al menos las siguientes precondiciones:

Los encadenamientos productivos presentan un ciclo de vida conformado por cinco etapas: 1) concentración incipiente, 2) aglomeración emergente, 3) aglomeración en desarrollo virtuoso, 4) aglomeración madura y 5) aglomeración en vías de transformación (CEPAL, 2005). El tránsito de una aglomeración incipiente a niveles de aglomeración predominantemente maduros requiere que ocurran al menos las siguientes precondiciones:

- Identificación de demanda. El encadenamiento productivo está condicionado por factores de demanda, principalmente de insumos y factores productivos, y por el lado de la oferta, por las características tecnológicas del proceso productivo.

- Consolidación de acuerdos. Es la relación de largo plazo establecida entre las empresas con el objetivo de obtener beneficios en conjunto, generados por un producto. A través del encadenamiento se forma una relación de insumos y productos finales, donde existe además un compromiso que va más allá de una transacción de compra o venta.

Así mismo, un encadenamiento define una cobertura que puede ser local, territorial, nacional o de carácter global. En todos los casos, los encadenamientos suelen ocurrir por cooperación espontánea, con interferencia, en diferentes grados de participación, de instituciones y entidades públicas (Ameri & Narodowski, 2016). Por su naturaleza de generación de valor o de co-creación de valor se demanda que los encadenamientos pasen de un proceso espontáneo a uno planificado.

Esta guía metodológica propone que un encadenamiento productivo es la integración hacia atrás o hacia delante de empresas o unidades de producción de una cadena de valor. Esto a partir de una estructura de participación planificada de actores facilitadores de contexto (gobierno, academia y sociedad civil) y que ocurre principalmente bajo condiciones de identificación de demanda y de cooperación entre los actores para establecer acuerdos de largo plazo.

El verdadero valor de un proceso de encadenamiento va más allá de la firma de un acuerdo de este tipo y se define si logra incluir los siguientes aspectos:

- Permanencia. Más que lograr la firma de un encadenamiento entre los diferentes actores, lo verdaderamente valioso es su permanencia en el tiempo entre los mismos agentes que lo conforman.
- Amplitud. Permitir diferentes acuerdos de cooperación en temas de común interés en torno al encadenamiento básico generado.
- Unidad de cadena. Facilitar el incremento de la renta total o la agregación de valor irrigada en toda la cadena más que la lógica pura para obtener mayor proporción de las utilidades del negocio por cada uno de los actores de manera individual.
- Integralidad. Permitir que el encadenamiento supere la transacción basada en el precio del bien para dar cabida a acuerdos que involucren calidad, plazos y volúmenes de entrega, formas de pago diversas, sistemas de mejora continua del encadenamiento, apoyo técnico y tecnológico, capacitación y asesoría técnica, etc.

- Dinamismo. Sentar las bases de futuros emprendimientos conjuntos de actores del encadenamiento tanto para mejorar y potencializar el encadenamiento en sí mismo como para abordar nuevas o diferentes áreas.

El modelo del análisis que origina el encadenamiento surge a partir de las relaciones técnicas de producción y su manifestación agregada. Como es de esperarse, la matriz técnica de producción evidencia una tecnología particular y específica presente en la gran mayoría -por no hablar de la totalidad- de los agentes económicos que operan en la actividad. Este modelo involucra:

- Impacto de escalas propias en cada una de las etapas.
- Ubicación geográfica de la actividad en relación con esas escalas, concentración de oferta y/o demanda.
- Relaciones técnicas de insumos/producto y mano de obra/producto para las diferentes escalas.
- Relación entre bienes importados y de producción local, teniendo en cuenta más allá de la simple razón numérica, la relación en virtud de sus características e impactos relacionados.
- Indicadores técnicos y productivos adaptados a los nuevos modelos tecnológicos y logísticos implementados.

A lo anterior se puede señalar que la conformación de encadenamientos productivos genera impactos positivos no solo en la economía por el incremento de empleos, empresas, tamaño del mercado, inversiones, sino también en el ámbito social por el desarrollo empresarial, bienestar, derechos y seguridad de los trabajadores y ambiental por la conservación del suelo y la biodiversidad, entre otros.



Figura 2. Impactos que genera la conformación de encadenamientos
Fuente: Elaboración propia

De otra parte, en la definición de los objetivos del encadenamiento se deben considerar, entre otros, elementos los siguientes:

- El propósito del encadenamiento. De esto depende el tipo de población a caracterizar y las variables de interés. En los encadenamientos suelen ocurrir problemas de cantidad, de calidad o de estacionalidad. En función de estos se definen las variables para caracterizar a los actores relacionados.
- Los actores por caracterizar. El objetivo del encadenamiento considera la integración de actores diversos relacionados con la cadena de suministro y los procesos que la acompañan, como fuentes de conocimiento, financiamiento, de supervisión o certificación de calidad e inocuidad.
- En función del objetivo se consideran los actores a caracterizar, los cuales pueden ser desde productores, hasta una entidad de comercialización, pasando por un centro de investigación y una institución relacionada con las normas a cumplir. Se debe integrar un directorio inicial de actores a mapear, el cual podrá ampliarse en el desarrollo del trabajo.
- Las relaciones entre actores. Es necesario considerar, al menos, las relaciones técnicas, comerciales y sociales entre actores para comprender la dinámica que explica y que eventualmente puede fortalecer o limitar un encadenamiento. Esas relaciones explican, entre otras, el acceso al conocimiento, a los canales de comercialización y el nivel de confianza entre los actores relacionados con el encadenamiento.
- La definición de objetivos es, entonces, la consideración de qué se quiere lograr e implica una visión sistémica desde los actores, sus interacciones, y los procesos que los relacionan.

Se resalta que cuando se busca desarrollar un encadenamiento productivo en una cadena agroalimentaria, se debe tener en cuenta, no solo a productores primarios y consumidores industriales, sino que debe también involucrar el papel de los proveedores de insumos de la producción marco, tanto genéricos como específicos, los servicios asociados a esta producción, las diferentes modalidades de transporte y/o acopio de la producción y las fases subsiguientes de comercialización o de industrialización.

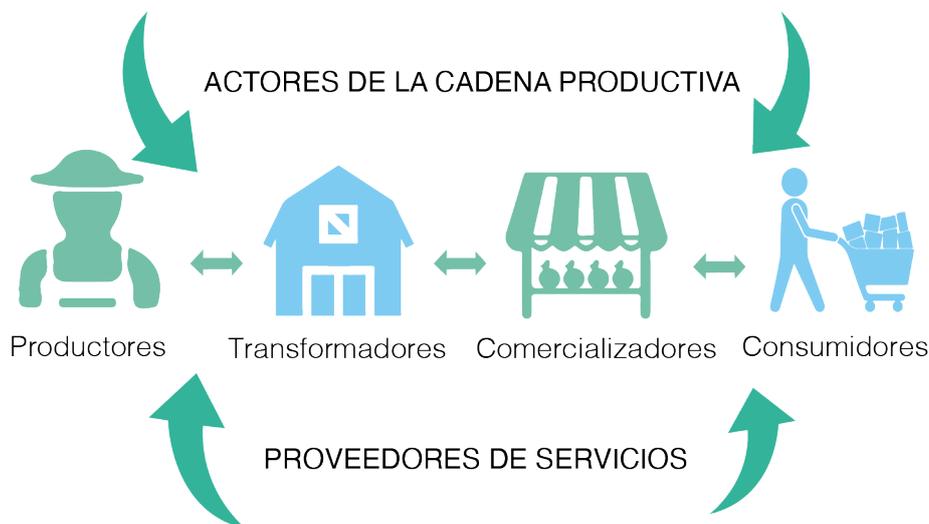


Figura 3. Diagrama cadena agroalimentaria

Fuente: Adaptada de la Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas. Ruralter 2006.

En conclusión, los encadenamientos productivos como estrategia de política pública, deben estar diseñados teniendo en cuenta el enfoque de quien los diseña en virtud de su experiencia y visión de futuro, pues su impronta ineludiblemente quedará registrada en ellos. Lo anterior es especialmente importante cuando el encadenamiento se realiza en cadenas de valor que están sufriendo cambios sustantivos de los paradigmas en los esquemas de producción, transformación o de consumo.

A continuación, se presentan otros conceptos fundamentales para el desarrollo de la metodología para lograr la consolidación de un encadenamiento productivo para pequeños productores agropecuarios.

2.2 Modelos alternativos de producción y desarrollo agropecuario

Es así como se define un primer concepto que se refiere a los modelos alternativos de producción y desarrollo agropecuario relacionados con el modelo agropecuario convencional (tradicional), modelo agropecuario empresarial derivado de la revolución verde, el modelo de la biotecnología y el modelo de la producción orgánica. Estos modelos deben comprender un esquema con características bien definidas, para que así se pueda conocer su viabilidad y sustentabilidad para el desarrollo y crecimiento del sector y asegurar que sus técnicas productivas armonicen con la optimización de los recursos y el medio ambiente. (Cárdenas Basto, 2015)

La evolución conceptual derivada de dichos modelos productivos que intentan la mejora de los sistemas agroalimentarios sostenibles, reconoce según la (FAO, 2014),

La presencia e interacción de un gran número de unidades de producción y empresas, que desarrollan actividades coordinadas de valor agregado, que producen alimentos y materias primas y las transforman en productos alimenticios que se venden a los consumidores finales, de una manera rentable en todo momento, basados en beneficios para la sociedad, y sin agotar permanentemente los recursos naturales (p. 65)

Lo anterior reconoce cuatro funciones principales (producción, transformación, distribución y consumo) que demanda una vinculación efectiva con su entorno (Ameri & Narodowski, 2016). Adicionalmente, es necesario incluir muchas de las cadenas agroalimentarias, una función cada vez más determinante y claramente definida, como es el acopio de la producción que incluye en muchos casos procesos de conservación y almacenamiento.

Estos modelos partieron de entender a la academia como el proveedor único del conocimiento necesario para la mejora de los parámetros técnicos y productivos de las empresas, hasta la identificación de una compleja red de actores y relaciones que condicionan el desempeño no solo de las empresas, sino del sistema productivo en general, así como del sector en todo su conjunto.

A su vez, estos modelos han generado diferentes conceptos operativos: modelos lineales, sistemas de producción, cadenas de valor, redes de valor, agrupamientos industriales y plataformas de innovación, entre otros.

La vinculación entre las funciones producción – acopio – transformación – distribución – consumo generan valor en la medida que logran una vinculación facilitada por un entorno que integre a los propios actores productivos y de proveeduría, de ciencia, tecnología e innovación, las instituciones públicas y a la sociedad civil.

2.3 Cadena de valor

Una definición sencilla podría ser la que indica que “una cadena de valor es un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado” (Vizcarra, 2007).

Así, se reconoce que el desempeño de los sistemas productivos depende tanto de los esfuerzos de las empresas, como de la vinculación que logren en un entorno que favorezca la generación de valor compartido. Como se viene mencionando, las cadenas de valor incluyen dos grandes etapas productivas a saber: la relacionada con la producción primaria que se refiere a,

Las actividades agrícolas, ganaderas, acuicultura, pesca y de procesos similares que generan materiales alimenticios frescos o crudos.

Esta primera etapa de la cadena incluye todas las actividades relacionadas con la cosecha, el manejo y el almacenamiento de productos alimenticios antes de dirigirse a su procesamiento o transformación y distribución (Comisión para la Cooperación Ambiental (cec.org), 2021, p. 1).

La segunda gran etapa se refiere a la producción secundaria que convierte los productos de la industria primaria en bienes de consumo o de capital (Gay, 2000). Corresponden a este rubro, los productos manufacturados, la construcción, la generación de energía, etc.

2.4 Valor compartido

De acuerdo a lo expuesto por (Cárdenas Basto, 2015) el concepto de creación valor compartido, fue acuñado por Michel Porter y se refiere al conjunto de políticas prácticas de gestión que mejoran la competitividad de una empresa, a la vez que ayudan a mejorar las condiciones económicas, sociales y ambientales en las comunidades donde opera.

Entonces, las empresas crean valor compartido, reconcibiendo productos y mercados redefiniendo la productividad en la cadena de valor y construyendo clústeres de apoyo para el sector en torno a la empresa, uniendo así los negocios, con la sociedad.

En el siguiente capítulo se muestra la ruta o pasos que se sugieren para conformar un encadenamiento productivo para cualquier cadena de valor de pequeños productores agropecuarios.

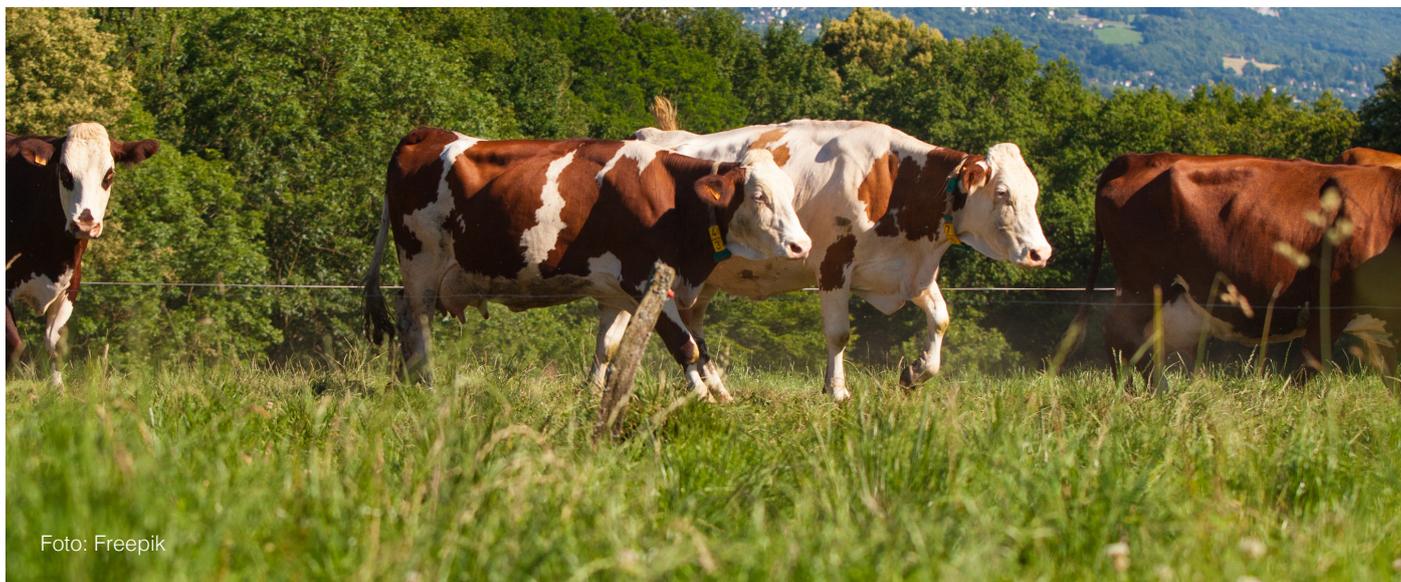


Foto: Freepik

3 Ruta metodológica

Como se mencionó en el capítulo anterior, se sugieren los pasos que sirven de guía para la conformación de un encadenamiento productivo para pequeños productores agropecuarios.

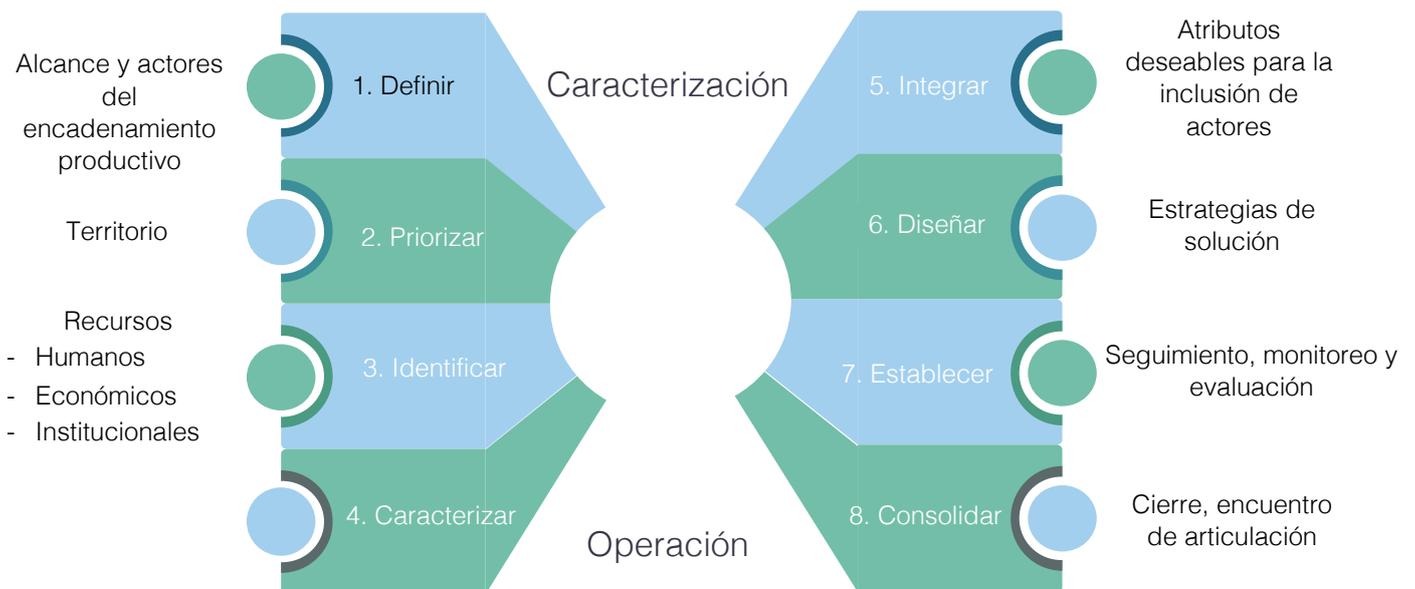


Figura 4. Ruta metodológica para el encadenamiento productivo.
Fuente: Elaboración propia

La metodología para el desarrollo de encadenamientos productivos del sector agropecuario colombiano, considera la interacción secuencial de diferentes componentes que, dentro de la lógica aplicada de la evolución de la teoría de redes, implica de manera incluyente a todos los actores que conforman el entorno de dicha cadena y de todas las cadenas que directa e indirectamente integran el sector productivo. Técnicamente esto dibuja lineamientos metódicos que permiten cohesión. Así pues, el documento está orientado a describir las interacciones entre componentes de forma conjunta como una ruta metodológica descrita de la siguiente manera:

3.1 Definir: alcance

Este es el primer paso de la ruta metodológica sugerida y está orientado a dar un marco al encadenamiento y a mostrar el rol que tiene cada actor, dentro de la cadena productiva con los que se pretende lograr un encadenamiento.

Se define, si el encadenamiento será para una sola cadena productiva; si se busca llegar a todo un departamento, subregión, provincia, municipio o área específica en un territorio determinado, decisión que debe ser tomada por los interesados en desarrollarlo, lo que permite dar un enfoque a los pasos subsiguientes para el análisis de la información que permita tomar decisiones frente al encadenamiento que se desea consolidar. Sin embargo, este análisis podría ajustarse en este primer paso.

Como se describió en el capítulo anterior, un encadenamiento productivo considera la vinculación entre la oferta y la demanda, facilitada por actores y bajo condiciones que conducen la generación de valor, tanto para los involucrados, como para la sociedad. En este sentido, la evolución significativa de una cadena productiva depende además del esfuerzo de las partes vinculadas en su misión constante de generar valor a los productos que de ella se deriven, en la manera como se articulen desde el punto de vista del acompañamiento técnico y de procesos de extensión.

Para tal efecto, se deben conocer las diferentes funciones que cumple cada actor identificado en la cadena, las cuales se dan de manera intrínseca para que, desde la producción primaria, se enfoquen a su comercialización (formal e informal), centros de acopio, intermediarios, transportadores, transformadores, distribuidores, comercializadores y consumidores, entre otros actores directos e indirectos de cada proceso de encadenamiento.

No es prudente asumir que estos procesos se den de manera lineal y superficial, se debe comprender que están compuestos de relaciones complejas y profundas, que en muchos casos han evolucionado como parte de la respuesta a las necesidades de cada actor y a partir de las diferentes experiencias que se han dado con el pasar del tiempo y de otras variables socio económicas y ambientales que han determinado su estructura.

Estos encadenamientos, además, están soportados sobre los pilares de gobernanza, academia, empresa y sociedad civil. De allí la importancia que sus bases contemplen de manera transversal los procesos de empoderamiento del conocimiento y herramientas tecnológicas necesarias para lograr que cada uno de sus eslabones sean competitivos, y en especial, por parte de los productores primarios, ya que es allí donde existen las mayores falencias y como consecuencia esto deriva en una gran debilidad para toda la cadena.

3.1.1 Estructura organizacional de un encadenamiento

Por otro lado, es importante definir una estructura que jalone el encadenamiento productivo, que se identifique con el fin de beneficiar la economía en general, diversificando los sectores, contribuyendo a la generación de empleo y creando un ambiente para la competencia y creación de nuevas empresas. Es así como se plantea el conjunto mínimo de actores y sus procesos, que se considera, deben conformar el encadenamiento y con quienes se deben trazar los objetivos y designar responsabilidades y recursos según el escenario, las necesidades y el interés.

A continuación, se menciona la estructura organizacional mínima que puede comprometerse en liderar, ejecutar, apoyar y promover la consolidación de un encadenamiento productivo.



Foto: Pixabay

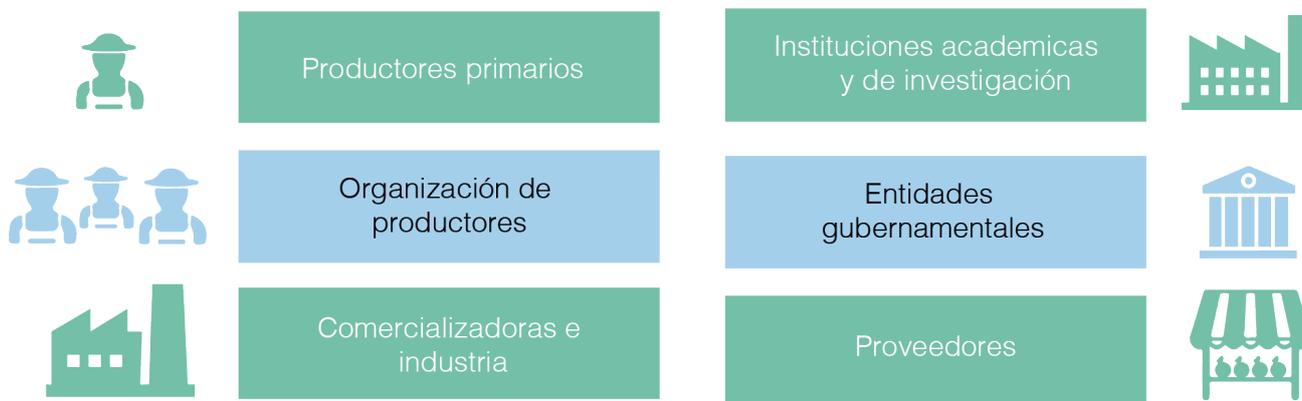


Figura 5. Estructura organizacional de un encadenamiento.
Fuente: Adaptada de El encadenamiento productivo-valor en Cuba. Antecedentes y actualidad. Proyecto APOCOOP (Nova González et al., 2020).

- **Productores:** pueden considerarse como el primer y más importante actor dentro de un encadenamiento productivo. Son los encargados de la producción según las necesidades del mercado, por ende, su rol es indispensable y además fundamental en la realización de los procesos.
- **Organización de productores:** desempeñan un papel fundamental, reúnen a los productores en común para brindarles beneficios y además adaptar la producción en conjunto según las necesidades del mercado para poder ofrecer productos constantes y de una calidad estándar.
- **Comercializadoras e industria:** juegan un papel importante en la contribución de un encadenamiento productivo. Son un agente económico que constituyen uno de los pilares fundamentales de la actividad económica del país, por ende, grandes, medianas y pequeñas empresas deben trabajar en conjunto para lograr la sostenibilidad de un encadenamiento productivo, donde aprovechen sus recursos para ser más eficientes y sostenibles en el tiempo.

Sus roles dentro de la estructura son fundamentales ya que satisfacen las necesidades de las sociedades, añaden valor agregado a los productos, crean empleos y generan riqueza. Además, impulsan grandes innovaciones que posibilitan el desarrollo económico del país.

- **Instituciones académicas y de investigación:** vincular a las instituciones locales de educación es de gran importancia ya que cumplen un papel fundamental en el desarrollo de procesos productivos.

Su objetivo dentro de la estructura organizacional es promover la capacitación, cursos de formación, oferta de currículos y programas académicos pertinentes a las necesidades del encadenamiento y que fortalezcan las competencias del recurso humano para beneficio de las empresas y del sector.

De igual manera, cumplen un papel importante en términos de investigación en varios de los eslabones de la cadena, por ejemplo, la investigación de paquetes tecnológicos, innovación, investigación de mercados, entre otros. Así mismo, las universidades desde sus semilleros de investigación aportan elementos fundamentales para el desarrollo agropecuario.

- **Entidades gubernamentales nacionales y subnacionales:** principalmente se debe contar con el apoyo del gobierno nacional a través de sus entidades adscritas para el fortalecimiento de encadenamientos productivos, donde otorguen recursos de cofinanciación para proyectos que se presenten con el objetivo de lograr una consolidación empresarial de una manera eficaz, rentable y sostenible para todos los actores de la cadena de valor. Pero además y de gran importancia en aras de promover el desarrollo de un encadenamiento se debe trabajar desde el ámbito con los departamentos, municipios y/o veredas.
- **Proveedores:** es una necesidad básica para los productores y las empresas, siendo pieza clave en la operación y funcionamiento de los procesos productivos. Al tener de aliado a un buen proveedor de materia prima o servicios, todo estará controlado y funcionará de una manera eficiente.

Para este primer paso, el responsable del encadenamiento o implementador de este deberá generar como producto, la elaboración de un diagrama del encadenamiento que se espera lograr, similar como se muestra en la siguiente figura, en la que se define la estructura mínima, que debería identificarse conforme a la magnitud o alcance que se le quiera dar en términos de subregión o departamento.

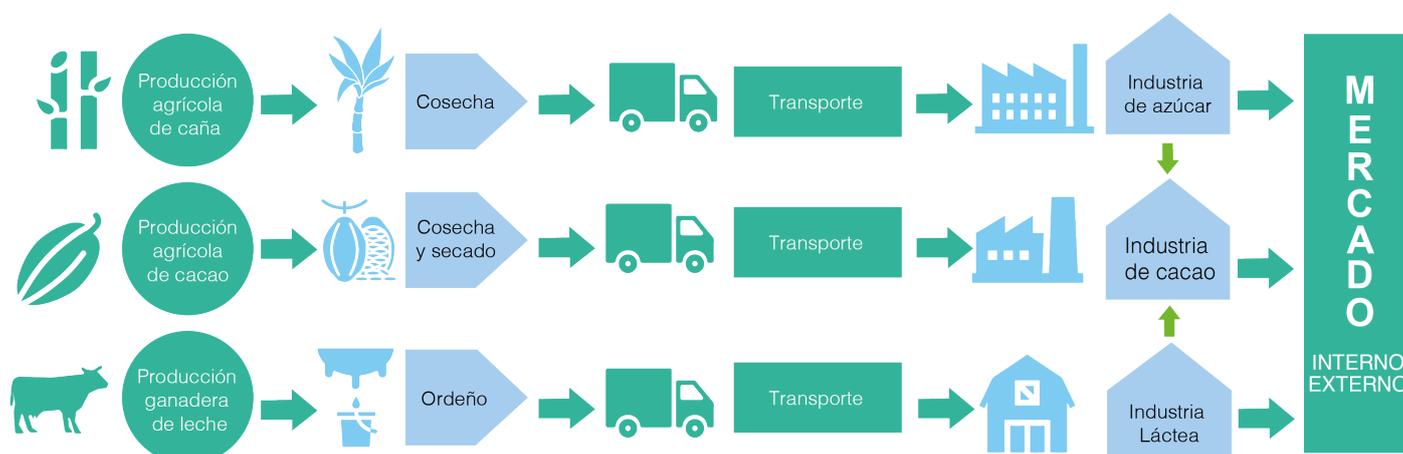


Figura 6. Ejemplo de encadenamiento al que se quiere llegar.
Fuente: Adaptada (Nova González & etal, 2020, p. 16)

3.2 Priorizar

El siguiente paso dentro de la ruta metodológica es el de priorizar el territorio donde se considera más apropiado o se identifican las condiciones para consolidar un encadenamiento productivo.

En este sentido, los encadenamientos suelen ser calculados para el agregado nacional, lo que permite identificar actividades económicas claves para el país. Sin embargo, también pueden ser calculados para distintas regiones de manera simultánea; es decir, los encadenamientos regionales. Utilizar un enfoque regional permite identificar dos tipos de efectos: el primero es el encadenamiento local o intrarregional del sector, que es el impacto que este genera sobre la economía de su propia región; el segundo es el encadenamiento interregional, que es la dependencia económica entre los sectores de distintas regiones (Hahn-De-Castro, 2016)

De acuerdo a lo anterior, definir criterios para priorizar un territorio, es un ejercicio fundamental y de gran utilidad, tanto para las entidades del estado como para los procesos de planificación en los departamentos, pues facilita la identificación de estrategias entre las diferentes regiones y poblaciones que se pretenden impactar.

La priorización o regionalización es una herramienta destacada dentro de los ejercicios de planeación de cualquier entidad ya sea pública o privada,

dado que ofrece transparencia en todos los procesos y en la ejecución de los recursos, pues permite una aproximación de cómo se deben distribuir las inversiones para el beneficio de todos los pobladores del país.

Teniendo en cuenta que la inversión pública tiene la capacidad de fomentar metas sociales y económicas de diferente naturaleza, como la redistribución, la competitividad y la estabilidad macroeconómica, la regionalización permite disponer de una nueva dimensión de análisis para las finanzas públicas con una visión regional, es decir, en reconocimiento de las necesidades y capacidades específicas de cada una de las diferentes regiones del país (Departamento Nacional de Planeación DPN, 2019)

Carecer de criterios de priorización o focalización idóneos limita el efecto de la intervención sobre la población objetivo, reduce la relación costo-beneficio y complica la identificación del problema, así como el diseño de acciones diferenciadas para su atención Candia (1998), citado por (Departamento Nacional de Planeación DPN, 2019) . Dada la heterogeneidad de condiciones productivas del sector agropecuario en Colombia para determinar criterios de priorización del territorio y/o cadena, para encaminarse a procesos de encadenamientos, se deben tomar en cuenta al menos tres aspectos, a saber:

- Las personas suelen tomar decisiones sobre las diversas alternativas disponibles, a partir de múltiples criterios (Ishizaka & Nemery, 2013). Por ejemplo, la decisión de inversión en una planta de procesamiento de un producto agropecuario no está condicionada únicamente por el precio atractivo del producto terminado en el mercado.
- La mayoría de las veces, no hay una opción perfecta disponible para satisfacer todos los criterios: por lo general, no existe una opción “ideal” y, por lo tanto, se debe encontrar un consenso (Ishizaka & Nemery, 2013). Siguiendo el ejemplo, la planta de procesamiento con un precio atractivo en el mercado, podría tener riesgos asociados a la escasez de materia prima.
- La opinión de una única persona en la toma de decisión puede tornarse insuficiente cuando se analizan problemas complejos, sobre todo aquellos cuya solución puede afectar a muchas otras personas (Ávila Mogollón, 2000). Como ejemplo, si el tomador de decisiones ignora las condiciones e impacto de la oferta de materia prima, optará por dictaminar la inversión en la planta.
- Finalmente, la Unión Europea y la FAO argumentan que la toma de decisiones transparente es esencial para que las diferentes partes interesadas obtengan un consenso sobre el mejor enfoque a seguir. Esto solo se puede lograr cuando existe un entendimiento común de cómo se consideraron los diferentes temas, qué evidencia se utilizó y qué compensaciones se hicieron, si las hubo, (FAO , 2014).

Dadas estas consideraciones, la metodología para la priorización de territorios y cadenas, para procesos de encadenamientos productivos, debe partir de i) una gama amplia de alternativas constituidas al combinar los territorios con las cadenas productivas, ii) una variedad de criterios y atributos a valorar sobre esas alternativas y iii) involucrar las percepciones y preferencias de múltiples actores sobre esas alternativas y criterios. ¿Cómo puede esto ocurrir en la práctica? En las siguientes líneas se expresan las pautas para constituir una ruta de definición de criterios para priorización de una zona o territorio basada en análisis multicriterio vía consulta a múltiples expertos.

3.2.1 Descripción del método multicriterio para priorización de territorio

Como se viene comentando, para el caso de priorizar un territorio, resulta útil emplear métodos de análisis multicriterio o análisis de decisiones con criterios múltiples. El método PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enriched Evaluation) de (Brans & Vincke, 1995), es uno de los distintos sistemas que se utilizan para representar, analizar y tomar decisiones en situaciones asociadas a un conjunto de alternativas calificadas o valoradas en un grupo de criterios, el cual se sugiere en la presente guía metodológica para la selección del territorio para consolidar un encadenamiento productivo.

En el presente apartado, nos es de interés exponer las principales características del método PROMETHEE, más que agotar exhaustivamente el procedimiento matemático a detalle (el cual se encuentra descrito (Brans & Vincke, 1995)⁵; (Ishizaka & Nemery, 2013); y (Brans & Mareschal, 2016). Por tanto, se retoman los siguientes aspectos.

En la práctica, es común que decisiones de política y elección de alternativas dejen de lado los aspectos anteriores, lo que se traduce en implementación de propuestas basadas en enfoques económicos únicamente. En ese sentido, diversos organismos internacionales como el Banco Mundial, la Unión Europea, la FAO y la CEPAL han optado por metodologías de análisis multicriterio:

- El Banco Mundial señala al respecto que la economía orientaría a los formuladores de políticas hacia el análisis de costos y beneficios, pero dada la información incompleta e incertidumbre, se necesita un enfoque multidisciplinario (Andres, Biller, & Heerrera Dappe, 2015)
- Por su parte, la CEPAL sugiere que es útil en la evaluación de proyectos buscar consensos, incorporar las variables no cuantificables o factores subjetivos que pesan en las decisiones de los agentes económicos e incorporar procesos de toma de decisiones que son crecientemente grupales (Pacheco & Contreras, 2008).

Estructura de un problema con múltiples criterios

A	C ₁	C ₂	...	C _m
a ₁	C ₁ (a ₁)	C ₂ (a ₁)	...	C _m (a ₁)
a ₂	C ₁ (a ₂)	C ₂ (a ₂)	...	C _m (a ₁)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
a _n	C ₁ (a _n)	C ₂ (a _n)	...	C _m (a _n)

Cuadro 1. Estructura general de la información en problemas con múltiples criterios
Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se expone la matriz bajo la que se expresa un problema con múltiples criterios donde, $A=\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$: conjunto de alternativas (aspectos).
 $C=\{c_1, c_2, \dots, c_m\}$: conjunto de criterios, los cuales, pueden ser a maximizar o minimizar.
 $c_i(a_j)$: valor de desempeño de la alternativa a_j en el criterio c_i . Se asume que $c_i(a_j)$ es un valor numérico.

Etapas del método PROMETHEE

A partir de (Ishizaka & Nemery, 2013), el método incorpora los datos recogidos en la matriz del problema de múltiples criterios y se aplica desarrollando los siguientes pasos:



Figura 7. Etapas del análisis multicriterio para la toma de decisiones.
Fuente: Elaboración propia

3.2.2 Fuentes de información

Los grados de preferencia un criterio son valores que expresan la preferencia de una alternativa con respecto a otra, desde el punto de vista del tomador de decisiones (TD o actor participante). Los valores son entre 0 y 1. Un grado de preferencia 1 significa una preferencia fuerte o total por una de las alternativas en el criterio considerado. Las decisiones sobre los grados de preferencia pueden ser enriquecidos utilizando funciones de preferencia (Brans & Mareschal, 2016)

Los grados de preferencia un criterio son valores que expresan la preferencia de una alternativa con respecto a otra, desde el punto de vista del tomador de decisiones (TD o actor participante). Los valores son entre 0 y 1. Un grado de preferencia 1 significa una preferencia fuerte o total por una de las alternativas en el criterio considerado. Las decisiones sobre los grados de preferencia pueden ser enriquecidos utilizando funciones de preferencia (Brans & Mareschal, 2016)

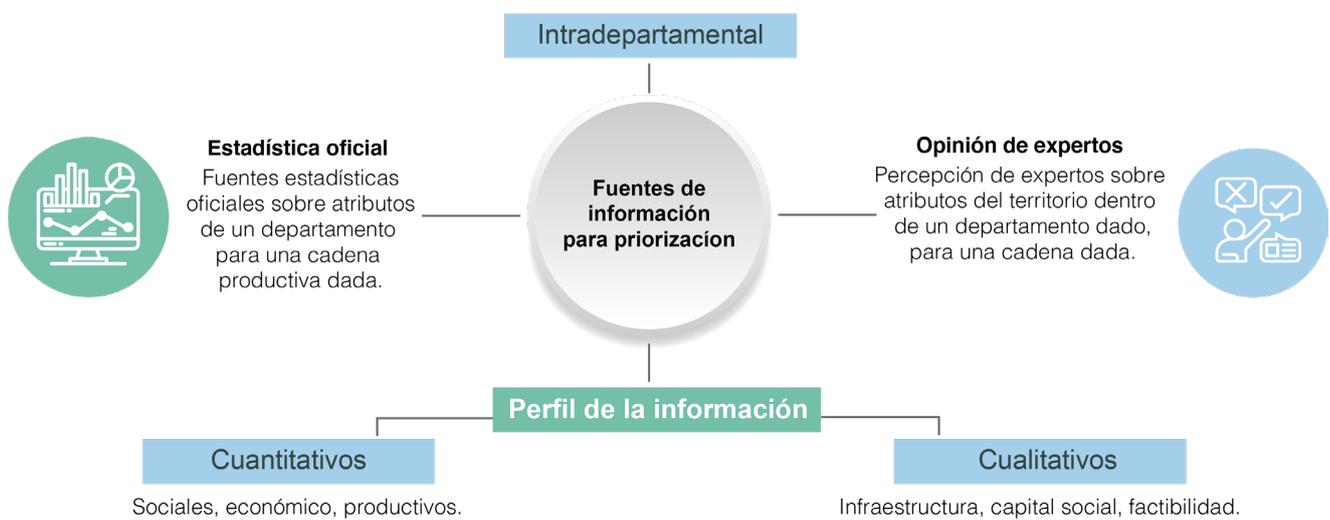


Figura 8. Fuentes de información y su alcance.
Fuente: Elaboración propia

Estadística oficial

El uso de estadística oficial en la selección de variables en un análisis de priorización multicriterio tiene diversas ventajas. Se cree que la más importante es la que permite hacer rápidamente comparaciones entre alternativas a nivel macro espacial, como es el caso de los departamentos.

En ese sentido, el tomador de decisiones puede valorar qué variables son relevantes para el objetivo propuesto (en este caso, contribuir a la consolidación de los encadenamientos productivos) y a partir de ahí seleccionar grupos de variables que puedan contrastarse en su conjunto, y asignar pesos específicos a cada una. Como resultado obtendrá que un departamento tiene mejores aptitudes que sus contrapartes y que, a pesar de no tener ventaja en todos los aspectos, si las variables fueron bien seleccionadas, el cumplimiento del propósito definido puede ser factible.

En ese sentido, el tomador de decisiones puede valorar qué variables son relevantes para el objetivo propuesto (en este caso, contribuir a la consolidación de los encadenamientos productivos) y a partir de ahí seleccionar grupos de variables que puedan contrastarse en su conjunto, y asignar pesos específicos a cada una. Como resultado obtendrá que un departamento tiene mejores aptitudes que sus contrapartes y que, a pesar de no tener ventaja en todos los aspectos, si las variables fueron bien seleccionadas, el cumplimiento del propósito definido puede ser factible.

Dimensión	Criterio	Escala	Fuente
Economía	Valor de la producción	\$/vol	CNA
	Rendimientos	t/ha	CNA
	Índice de competitividad	0 a 10	Consejo Privado de Competitividad
Social	Pequeños productores presentes en la cadena	Numérica	Censo Nacional Poblacional
	Generación de empleo	% de personas ocupadas/% personas que desarrollan la actividad	CNA (Censo Nacional Agropecuario)
Ambiental	Aptitud del suelo	alta/baja	UPRA - SIPRA (sistema de estadística productiva)

Cuadro 2. Ejemplos de variables a partir de estadística oficial
Fuente: Elaboración propia

Consulta a expertos

Una limitación al manejar este tipo de datos es que la estadística oficial puede no apegarse a la realidad de todos los contextos. Por ello se sugiere, complementar esta etapa, una vez definidos los departamentos priorizados, mediante la consulta a expertos. Esto permitirá incluir las percepciones de los distintos involucrados y una serie de nuevas variables o criterios, como se verá más adelante.

La consulta a expertos, que se propone aquí, como una segunda etapa en la priorización, permite incluir percepciones sobre criterios plenamente alineados al contexto de las regiones a definir. Dentro del o los departamentos priorizados, por ejemplo, quizá sea necesario conocer si existe la oferta tecnológica suficiente para llevar a cabo un proceso de mejora de calidad en un producto agropecuario determinado. Esta información comúnmente no se encuentra en las estadísticas nacionales, por lo que sería ampliamente recomendable que se considere en la consulta a expertos.



Foto: Pixabay

El siguiente cuadro expone las dimensiones y criterios que podrían ser incluidos en la etapa de priorización, vía consulta a expertos, de las regiones de un departamento dado.

Dimensión	Criterio/ aspectos	Escala	Fuente
Infraestructura (productiva y rural)	Innovación en eslabón primario (maíz)	1 (por desarrollar) a 5 (altamente desarrollada)	<ul style="list-style-type: none"> • Empresas
Organización	Nivel de asociatividad en el departamento	Bajo/alto	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno • Academia
Presencia institucional	Acompañamiento técnico para el desarrollo productivo	aceptable/incipiente	UPRA - SIPRA (sistema de estadística productiva)

Cuadro 3. Ejemplos de variables a partir de consulta a expertos
Fuente: Elaboración propia

Dado el contexto metodológico propuesto, se considera que la metodología es robusta, flexible y sencilla. Hay elementos de los cuáles se puede prescindir, pero esto está sujeto a la complejidad de la elección en cuestión y de los recursos disponibles para el proceso de priorización.

3.3 Identificar

El siguiente paso dentro de la ruta metodológica es la identificación de recursos para el encadenamiento como se explica a continuación:

Los recursos son parte fundamental para lograr un encadenamiento productivo, ya que, al contar con los elementos o medios disponibles, se pueden materializar enlaces entre los actores que componen un proceso productivo y articularlos según sus necesidades para desarrollar el objetivo de un encadenamiento.

Un recurso es una fuente o suministro del cual se produce un beneficio. En esta metodología se hace necesario contar y poder utilizar las diferentes clases de recursos, los cuales beneficiarán de una u otra forma a los productores, empresas, consumidores y por ende al país.

3.3.1 Clases de recursos para un encadenamiento productivo

Es importante definir las clases de recursos que son necesarias para un encadenamiento productivo, por ello se toma como base el autor de la teoría general de los sistemas, Oscar Johansen quien menciona que, para que los sistemas abiertos puedan funcionar, deben importar ciertos recursos del medio y considera que la corriente de entrada de un sistema está conformada por los siguientes insumos: recursos humanos, recursos financieros y recursos materiales (Johansen Bertoglio, 1993)

Con el planteamiento mencionado anteriormente, se enfocan los recursos fundamentales básicos para desarrollar un encadenamiento productivo y los definimos a continuación:

- Recursos humanos: se puede considerar que este es el recurso más indispensable dentro de un encadenamiento, la mano de obra humana, aprovechando sus conocimientos, actitudes y aptitudes como medio para realizar las actividades y labores dentro de cualquier proceso productivo.

- Recursos financieros: son necesarios ya que este tipo de recursos facilitan los procesos dentro de un encadenamiento productivo, obteniendo dinero a través de la recepción del producto de las ventas y las actividades de cobranza, préstamos, ejecución de proyectos, entre otros.
- Recursos materiales: desde materias primas como materiales e insumos que se requieren para la elaboración de actividades de un encadenamiento productivo.
- Relacionales: importantes para la identificación y aprovechamiento de las relaciones y/o alianzas presentes de un encadenamiento productivo.
- Procesos comerciales: realizar reuniones de articulación entre oferentes, compradores, organizaciones, proveedores y demás actores del encadenamiento productivo, para fomentar las oportunidades de comercio de productos y/o servicios y establecer relaciones comerciales.

3.3.2 Estructura recursos de soporte

Adicional a la identificación de los diferentes recursos descritos anteriormente es importante contar con una estructura de recursos de soporte.

Esta estructura debe estar conformada y definida por aquellos elementos que le agregan valor al proceso en general y que pueden obtenerse con la participación a convocatorias del sector, formulación de proyectos y/o alianzas con entidades público/privadas; a continuación, se detallan cada uno de los recursos que complementan el desarrollo de un encadenamiento productivo:

- Servicios: son necesarios en un proceso productivo porque realizan sus funciones para satisfacer las necesidades de un cliente, es decir, para que los productores y empresas puedan llevar a cabo sus actividades según la demanda.
- Equipos: con el objetivo de incrementar la productividad de la actividad, los actores deben contar con un sistema de información que permita medir la eficiencia de los procesos en un encadenamiento productivo.
- Capacitación: visitas personalizadas y talleres para los actores con temas técnicos, socio-empresariales y comerciales con el fin de enfocar la producción en un solo sentido.
- Materiales e insumos: todos aquellos elementos utilizados en beneficio de la producción o un servicio, desde los más básicos hasta los finales, deben ser de gran importancia dentro de un encadenamiento, como lo son la papelería, la dotación del personal, maquinaria, pruebas de diagnóstico, entre otros.

Luego de que se han identificado los recursos, el responsable del encadenamiento debe generar un cuadro tipo matriz, en el cual se debe indicar la cantidad en unidad o valor necesario que se requiere. Así mismo, se indicará cual será la fuente donde se puede conseguir, con el fin de realizar las gestiones correspondientes para obtenerlos y lograr el encadenamiento. En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo de la matriz producto de este paso.



Foto: freepik.es

Recurso	Unidad	Cantidad	Valor	Fuente	Observación
Humano	Profesionales	5	\$ 200.000.000	Gobernación	Es importante identificar más de una fuente de recursos para lograr una mejor articulación y alcanzar la meta del encadenamiento, las gestiones posteriores deben ser realizadas por una persona que tenga la capacidad de negociación con las entidades que pueden llegar a ser financiadoras del encadenamiento.
Financiero	Global	1	\$ 1000.000.000	Entidades del sector y de cooperación internacional	
Materiales	Global	1	\$ 1000.000.000	Entidades del sector y de cooperación internacional	

Cuadro 4. Ejemplo matriz de identificación y cuantificación de recursos
Fuente: Elaboración propia

3.4 Caracterizar actores

La caracterización es el análisis de los actores, una vez que el territorio ha sido priorizado y se han establecido los recursos necesarios para el encadenamiento. Así, este paso metodológico se refiere a identificar qué actores se encuentran relacionados, quiénes podrían relacionarse para fortalecer el encadenamiento, en qué se relacionan y desde cuando existe esa relación. La caracterización permite, entonces, mapear actores y relaciones para la generación de insumos que permitan tanto la comprensión de la estructura actual, como el planteamiento de cambios para incrementar sinergias.

Todo encadenamiento productivo se conforma a partir de la gestión de los actores y los procesos relacionados con éste. Identificar y caracterizar a estos actores es un paso inicial para la integración de encadenamientos sociales como primera instancia. Es así como la identificación de actores y sus relaciones en un proceso productivo está relacionado con los procesos sociales y comerciales dentro del encadenamiento social, el cual se convierte en la base para lograr encadenamientos productivos. De esta manera, un encadenamiento productivo puede tener una base social y orientarse a la mejora tecnológica y comercial.

El proceso de caracterización se estructura en tres etapas (Figura 9). Las tres etapas deben desarrollarse secuencialmente en una lógica que permita desarrollar desde la integración del listado inicial de actores – productores y actores relacionados– su complementación a lo largo del proceso, la definición de variables de la caracterización, el desarrollo de capacidades para levantar y procesar la información y finalmente, obtener la información para la definición de la estrategia de gestión de la red que oriente al encadenamiento productivo.



Figura 9. Fases de la caracterización de actores en procesos de consolidación de encadenamientos productivos
Fuente: Elaboración propia

3.4.1 Primera fase de la caracterización: elaboración de encuestas

La caracterización de actores retoma la definición del alcance del encadenamiento. Es decir, la caracterización corresponde a los objetivos, el alcance y los recursos definidos en las primeras etapas de la ruta metodológica.

La primera etapa se refiere al desarrollo del proceso para conformar las encuestas de caracterización de productores y actores relacionados con el encadenamiento productivo. Al final de esta etapa se cuenta con encuestas que integran las variables de interés acorde los objetivos, población y recursos definidos en las primeras tres etapas.

3.4.2 Partiendo de los objetivos, la población y el territorio definido

Todo encadenamiento parte de la definición de una cadena productiva, los objetivos a lograr, la población y el territorio a caracterizar. El propósito de estas definiciones, ocurridas en los primeros tres pasos, es la focalización al momento de definir las variables que se requieren para una caracterización acorde con lo que se quiere lograr, sea una mejora tecnológica, un proceso asociativo, un acuerdo comercial o una combinación de estas.

3.4.3 Niveles de caracterización del emprendimiento productivo

Los niveles de caracterización son a nivel de finca y de actores relacionados con el encadenamiento productivo. Un encadenamiento deberá considerar tanto la producción primaria como los elementos de la cadena de suministro, desde la proveeduría de insumos, hasta la comercialización. Un encadenamiento productivo considera ambos niveles (Figura 10).

El nivel de finca refiere a productores primarios, considerando las características del productor y de su unidad de producción, las innovaciones que emplea, los atributos de la producción obtenida, los parámetros productivos del sistema, la infraestructura disponible y sus relaciones sociales y comerciales. En el apartado Encuesta de caracterización a productores, se describen ejemplos de variables a considerar en la caracterización del sistema de producción primaria.

El nivel de actores relacionados incluye centros de investigación, acopiadores, industrias, proveedores de insumos y servicios, e instituciones relacionadas con la normativa aplicable, entre otros. Un actor relacionado tiene efectos sobre los sistemas de producción al condicionar, por ejemplo, los parámetros y la política de precios de la producción primaria. El comportamiento de un actor relacionado contribuye a explicar, en mayor o menor medida, el desempeño del encadenamiento productivo.



Figura 10. Niveles de caracterización en los encadenamientos productivos.
Fuente: Elaboración propia

En esta etapa se definen las variables de interés con las cuales se construyen las encuestas de caracterización para ambos niveles.

3.4.4 Variables de caracterización del encadenamiento

Las variables de caracterización, tanto para productores como para actores relacionados, deben considerarse como insumos para el diseño del encadenamiento productivo. Las siguientes son variables mínimas por considerar para el diseño de las encuestas de caracterización. En Anexo se muestran ejemplos para la cadena láctea.

- Variables para productores: datos de identificación, características del sistema de producción, parámetros técnicos-productivos, infraestructura y recursos disponibles, estructura de la producción, red de innovación, red comercial y red social.
- Encuestas a actores relacionados: identificación, atributos del actor, actividades y actores relacionados actuales y potenciales, características de la demanda, reconocimiento de problemas, e interés de encadenamiento productivo.

Ambos niveles aportan elementos de la producción primaria, del destino de esa producción, y de las condicionantes y potencialidades para la conformación de encadenamientos productivos. La encuesta a productores y a entidades relacionadas se integran en un conjunto de elementos que facilitan el diseño del encadenamiento bajo una perspectiva de eficiencia, efectividad y pertinencia.

3.4.5 Homologación para el levantamiento de información

El proceso de caracterización demanda cuatro perfiles a saber y deberán desarrollar un proceso de homologación de objetivos y procesos que se buscan con el encadenamiento productivo.

Los cuatro perfiles relacionados requieren un proceso de homologación, tanto conceptual como metodológico. Lo conceptual denota la comprensión de los objetivos del encadenamiento a caracterizar; lo metodológico al proceso de levantamiento y captura de las variables. Se contemplan tres procesos de homologación:

- Proceso 1. Formación en redes de innovación focalizada en el Perfil 1 (extensionistas o facilitadores) para el levantamiento de información en productores.
- Proceso 2. Formación en redes de innovación focalizada en Perfil 2 (socio-empresariales) para el levantamiento y uso de información de actores relacionados con el encadenamiento.
- Proceso 3. Formación en redes de innovación focalizada en el Perfil 3 (experto de encadenamiento) y al Perfil 4 (líder del proyecto).

Se sugiere que el personal del proceso 3 esté en los procesos 1 y 2; el personal del proceso 2 asista al proceso 1. El profesional experto en encadenamiento y líder del proyecto deberá estar atento a los tres procesos.

3.4.6 Validación de encuestas

La validación de encuestas ocurre una vez que los responsables de levantar, recibir y procesar la información tienen la certeza de la comprensión de las encuestas y que estas cuentan con las variables requeridas para la caracterización del encadenamiento productivo. Este proceso demanda la realización de las siguientes acciones:

- Cada extensionista levantará al menos 5 encuestas en predios no vinculados al proyecto para su validación por el líder del proyecto.
- Cada socio-empresarial levantará al menos 3 encuestas para su validación por el líder del proyecto.
- El experto en encadenamiento y el líder del proyecto evaluarán la calidad de la información acopiada por los facilitadores y socio-empresariales.
- En caso de contar con un consultor, este deberá revisar el proceso completo de validación de encuestas.

El resultado de esta actividad es contar tanto con encuestas como personal formado en el levantamiento, captura, edición de calidad, análisis e interpretación de la información para aportar al proceso del encadenamiento productivo.

3.4.7 Segunda fase de la caracterización: levantamiento de información

La segunda etapa demanda el levantamiento de información a productores y a actores relacionados, recabando información de los actores y sus relaciones en todo el proceso de encadenamiento. Esta etapa concluye con la integración de una base de datos representativa, con calidad en su información y alineada a los objetivos definidos en las primeras etapas.

3.4.8 Diligenciamiento de información

Encuesta de caracterización de productores

La encuesta a productores integra los elementos para comprender tanto la estructura del sistema de producción, como las relaciones técnicas, comerciales y sociales que la explican (Figura 11).

La comprensión del proceso de producción primaria debe alinearse a los objetivos definidos en las primeras tres etapas del proceso metodológico. Como se mencionó, estos objetivos suelen integrarse en cantidad, calidad y oportunidad de la materia prima o insumos, el proceso de producción y la proveeduría hacia los actores relacionados.

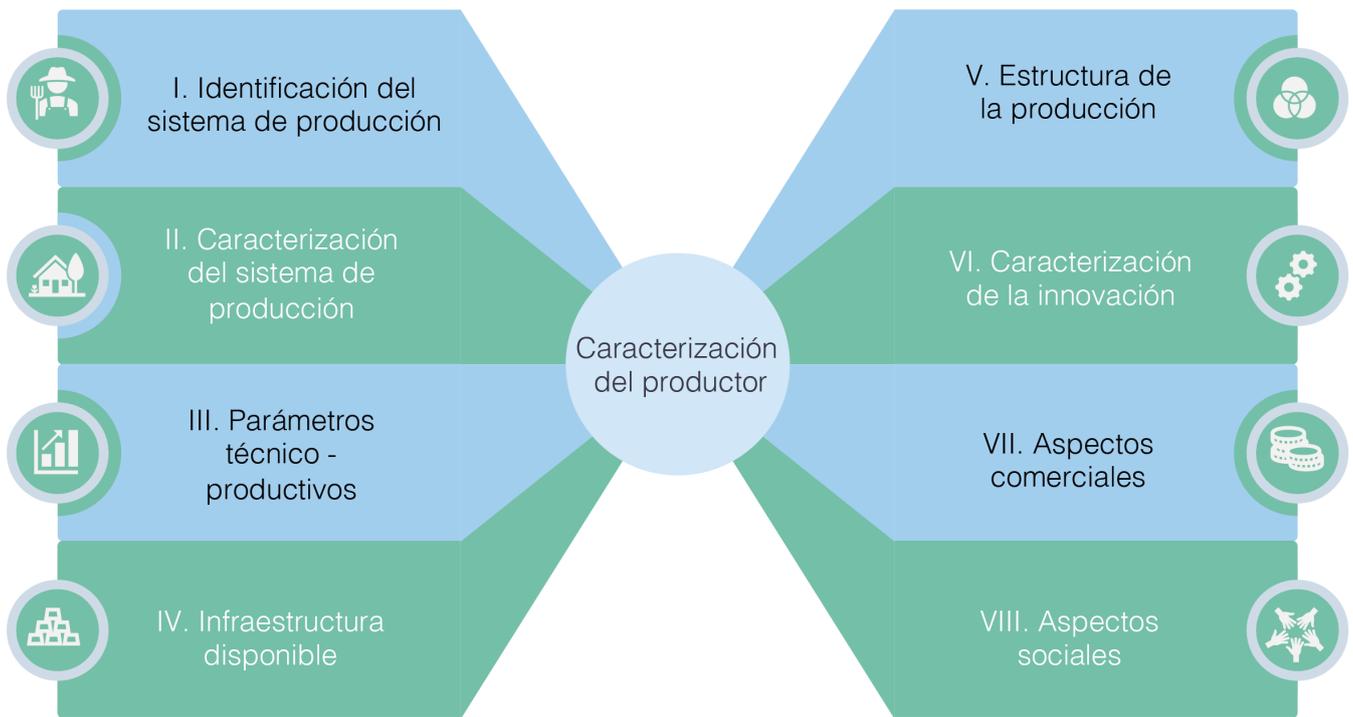


Figura 11. Estructura de la caracterización del productor para un encadenamiento productivo. Fuente: Elaboración propia

Con la caracterización del productor se mapea la estructura de la oferta del proceso de encadenamiento. Esta oferta identifica el cuánto y el cómo se produce, el por qué se produce de esa forma, cuáles son los puntos de mejora y las áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia del sistema de producción. Así, la caracterización del productor es tanto técnica y de recursos de producción, como de sus condiciones comerciales y sociales, ambos aspectos son de utilidad para el diseño de un proceso de encadenamiento productivo.

Encuesta de caracterización de actores relacionados

El mapeo de actores relacionados (Figura 12) parte de una población definida mediante dos listados que se complementan. El primer listado es un directorio previamente definido por conocimiento de los actores; el segundo listado deriva de los actores mencionados por los productores como entidades con las cuales se relacionan con propósitos técnicos, comerciales y/o sociales.



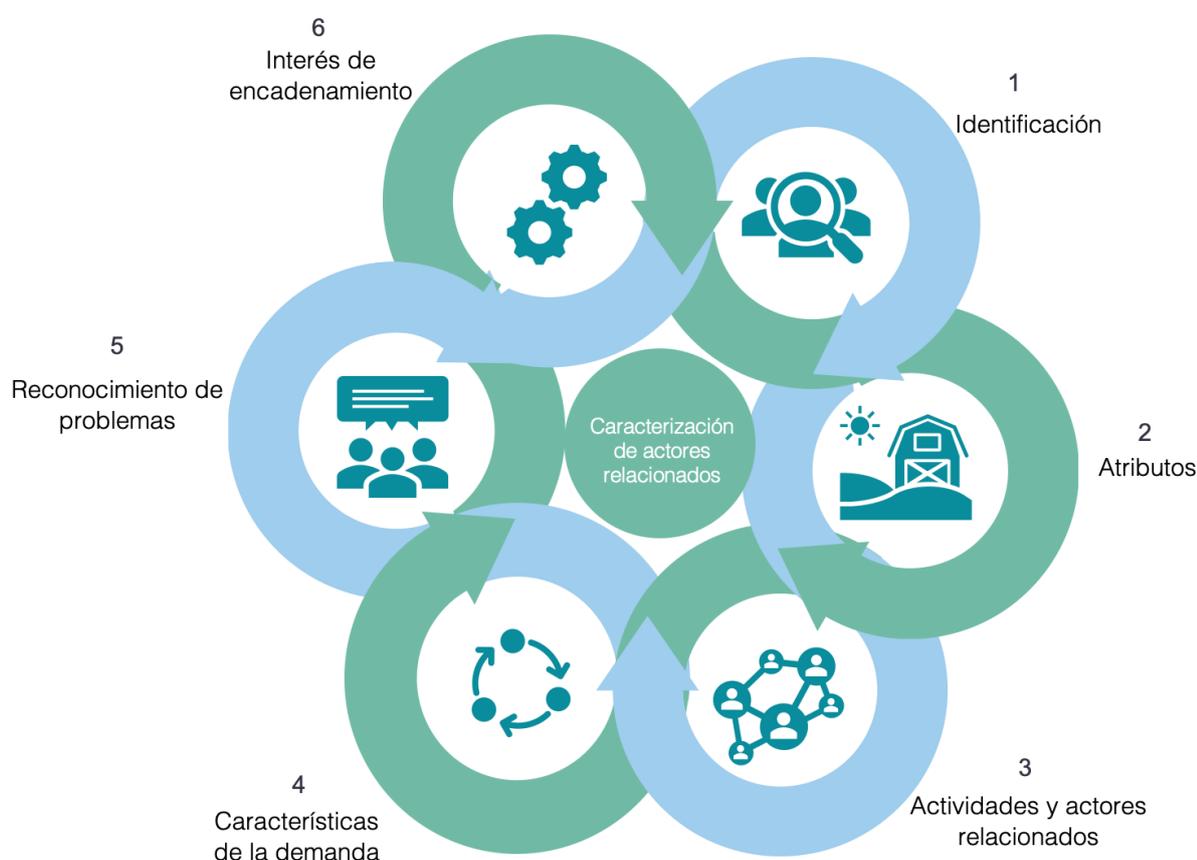


Figura 12. Estructura de la caracterización de los actores relacionados con el encadenamiento productivo.
Fuente: Elaboración propia

El resultante de la caracterización de los actores relacionados es la estimación del potencial y del interés por integrarse al encadenamiento productivo. El potencial analiza la demanda en cantidad, calidad y estacionalidad, además del capital relacional actual y potencial para sumarse a dicho encadenamiento.

Entre los actores relacionados a caracterizar se encuentran las organizaciones de productores, acopiadores, transformadores, comercializadores mayoristas y minoristas, proveedores de servicios e insumos, instituciones financieras, intermediarios, clientes finales, instituciones de educación, entidades de extensión agropecuaria, centros de investigación y entidades gubernamentales.

Tanto el extensionista como el socio empresarial deberá planificar sus actividades de campo de la mano de los actores de la cadena, definiendo día, hora y lugar a realizar la aplicación del instrumento. Esta programación deberá ser aprobada por parte de su jefe inmediato, el cual le hará seguimiento de manera diaria.

3.4.9 Tercera fase de la caracterización: análisis y diseño de estrategia de gestión de la interacción

El proceso para captura y auditoría de la información de productores y actores relacionados deberá seguir el proceso señalado a continuación:

- El formato de encuesta será el mismo para todos los productores.
- El formato de encuesta será el mismo para todos los actores relacionados.
- Todas las encuestas deberán foliarse de manera consecutiva por cada facilitador o socio-empresarial.

- La información plasmada en las encuestas deberá ser legible y completa. En su caso el extensionista o socio-empresarial (encargado del diligenciamiento de la información) podrán señalar observaciones de posible interés para la contextualización del análisis. Por ejemplo, que es el representante de un grupo de productores o que recibe ayuda especializada. Es, en suma, dejar la opción para que el extensionista exprese aspectos no considerados en la encuesta.
- Cada facilitador y socio-empresarial tendrá un canal único de recepción de las encuestas levantadas.

Al momento de la recepción, el responsable deberá revisar la legibilidad y que los campos de cada encuesta hayan sido llenados de manera correcta.

La captura de cada tipo de encuesta deberá llenarse en un formato electrónico único.
- En caso de emplear alguna aplicación electrónica para el levantamiento de información, este será revisado por un responsable en la calidad de la información y emitirá, en su caso, observaciones puntuales a cada facilitador o socio-empresarial orientada a mantener una calidad uniforme en el proceso de levantamiento.

El proceso de captura y auditoría se considera clave para la obtención de información completa y de calidad. Así, este aspecto deberá ser desarrollado por una persona con las competencias técnicas y metodológicas descritas en los procesos de homologación mencionados.

3.4.10 Análisis de la caracterización de los actores del emprendimiento

Análisis descriptivo, gráfico y relacional

Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se orienta al cálculo de medidas de tendencia central como la media, la mediana y la moda. Estos parámetros permiten una caracterización inicial sobre el estado de los entrevistados (productores y actores relacionados) con la cual se identifican desviados positivos y negativos. La distribución de las observaciones permite la propuesta de modelos no paramétricos para identificar factores y componentes principales que contribuyen a explicar elementos que expresan la productividad del sistema de producción.

Análisis gráfico

El análisis gráfico se refiere a la identificación de actores clave y la estructura de componentes principales que explican la articulación o desintegración de la red. Este análisis integra los atributos identificados como relevantes en el análisis de estadística descriptiva. Es decir, el análisis gráfico se realiza en dos dimensiones, la relacional y la de atributos.

El análisis gráfico conforma, a su vez, parte integral de los informes de socialización con productores y actores relacionados en el encadenamiento. Adicionalmente, permite la conformación de escenarios del tipo “qué pasaría con la red si se integra o desintegra un actor”, aportando al diseño de la estrategia del encadenamiento.

Análisis relacional

El análisis de indicadores responde, en un primer momento, a tres preguntas básicas de la conformación de la red (Cuadro 5). Los indicadores de análisis, como su nombre lo indica, obedecen a un análisis multidimensional de las redes técnica, comercial y social, lo que favorece el aporte de insumos para el diseño de la estrategia de conformación y fortalecimiento del encadenamiento productivo.

Estos indicadores y su proceso de cálculo e interpretación quedan apropiados mediante los procesos de homologación descritos. La competencia principal quedará en los responsables de la recepción, auditoría y análisis de la información generada.

Preguntas	Respuesta	Indicador	Dimensión
¿Cómo está la red?	La red está así...	Densidad Índice de centralización	Densidad Centralización
¿Por qué está así?	La red está así por...	Fortaleza de los vínculos Diversidad de la red	Lazos fuertes y débiles Homofilia y heterofilia
¿Cómo podría estar?	La red podría estar así siempre y cuando...	Cobertura de entrada Cobertura de salida Índice de fragmentación	Estructuración: actores clave

Cuadro 5. Análisis de indicadores relacionales
Fuente: Elaboración propia

Densidad

La densidad es cociente de las relaciones existentes entre las posibles. Un bajo nivel de densidad implica pocas relaciones entre los actores, situación común en redes inmaduras. Altos niveles de densidad señalan mayores posibilidades de flujos de información entre actores, más frecuente en redes maduras o con años de trabajo. El indicador de densidad cuantifica la cantidad promedio de lazos que se crean dentro de la red (Wasserman & Faust, 1994)

Su cálculo se realiza a partir de la siguiente fórmula: La densidad (d) es igual al número de relaciones existentes (l) entre el número de relaciones posibles n (n-1). Se multiplica el número de relaciones (l) por 2 al ser relaciones bidireccionales. Por ejemplo, un actor puede tanto mencionar como ser mencionado. Así, sus relaciones existentes deben multiplicarse por 2 al considerarlas como relaciones posibles. Mayores densidades implican mayor posibilidad de difusión o comunicación e intercambio entre los actores de la red (Wasserman & Faust, 1994)

Centralización

El índice de centralización es el grado en que un actor o grupo de actores concentran la mayoría de las relaciones de la red. Una red con alta centralización indica que solo un pequeño grupo de actores controlan la red, lo que lo hace, paradójicamente, una red débil, pues al desaparecer estos actores, las redes suelen desintegrarse. Por otro lado, una red con baja centralización indica la necesidad de mayores esfuerzos para que los actores de la red accedan a la información circulante.

El grado de centralización estará en función de la concentración de relaciones que tengan algunos de los nodos de la red y está dado por la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\sum(D-d)}{(N-1)(N-2)} \quad C = \frac{\sum(D-d)}{(N-1)(N-2)}$$

donde D es el grado máximo de un actor en la red, mientras que d es el grado de cada uno de los actores en red y N es el número de actores en la red. El indicador toma valores de 0 % a 100 %. Valores tendientes a 0 % indican una red no centralizada y valores cercanos al 100 % señalan una red centralizada. Una red centralizada está dominada por uno o muy pocos nodos centrales, si alguno de esos nodos es removido la red se fragmenta rápidamente.

Fortaleza de los vínculos

La fortaleza de los vínculos, señalada por (Granovetter, 1973), resalta la importancia de los vínculos débiles. Un vínculo fuerte se distingue por el tiempo, intensidad emocional, confianza y reciprocidad. Por su parte, en los lazos débiles los contactos no son frecuentes, hay menos compromiso, afecto y confianza. No obstante, los lazos débiles permiten el acceso a nuevas ideas que conectan al empresario con mundos distantes del propio (Melo Sacramento & Meira Teixeira, 2010)

En términos de redes empresariales, los vínculos fuertes son más próximos a la vinculación de las empresas con sus semejantes, mientras que los vínculos débiles se aproximan más a la vinculación de las empresas con actores distintos. En el ámbito territorial, por tanto, es importante fortalecer los lazos fuertes e introducir lazos débiles. Los lazos débiles permiten la introducción de nuevas ideas e innovaciones que se difunde a través de los lazos fuertes.

Diversidad de fuentes

La diversidad de fuentes de información es planteada por Mcpherson, Smith-Lovin, & Cook (2001) proponiendo el concepto de homofilia en redes sociales. La homofilia se define como la tendencia que tienen las personas, o cualquier actor en la red, a relacionarse con actores similares o afines a ellos. Heterofilia es el concepto opuesto a homofilia y se refiere a la tendencia a relacionarse con actores distintos.

Cuando una empresa presenta una mayor vinculación con empresas semejantes, adopta un comportamiento homofílico y cuando presenta una mayor vinculación con actores diferentes, se comporta de manera (Mcpherson, Smith-Lovin, & Cook, 2001).

En los territorios, los comportamientos balanceados entre homofilia y heterofilia resultan pertinentes. (Sánchez Gómez & etal, 2016) señalan que en productores de maíz se obtuvieron mejores rendimientos al contar con una vinculación equilibrada, en donde actores semejantes sirven como apoyo social y fuente de motivación y actores diferentes brindan servicios especializados necesarios para la producción.

El E-I Índice es el indicador que da cuenta de la relación entre lazos externos (E) e internos (I). Su fórmula de cálculo es $E-I = \frac{(E-I)}{(E+I)}$. Los valores posibles van de -1, indicando la predominancia de lazos internos, denominado homofilia; a +1 señalando la dominancia de lazos externos, denominado comportamiento heterofílico (Krackhardt & Stern, 1998).

El comportamiento homofílico o heterofílico puede orientarse en función de lo que se pretenda lograr en un momento determinado: homofílico para consolidar un proceso, heterofílico para favorecer información externa que promueva cambios o innovaciones.

La integración de los cuatro indicadores descritos es de utilidad para la tipología de las redes (Figura 13). Con base en esta tipología se diseñan estrategias de integración del encadenamiento.



Foto: Pixabay

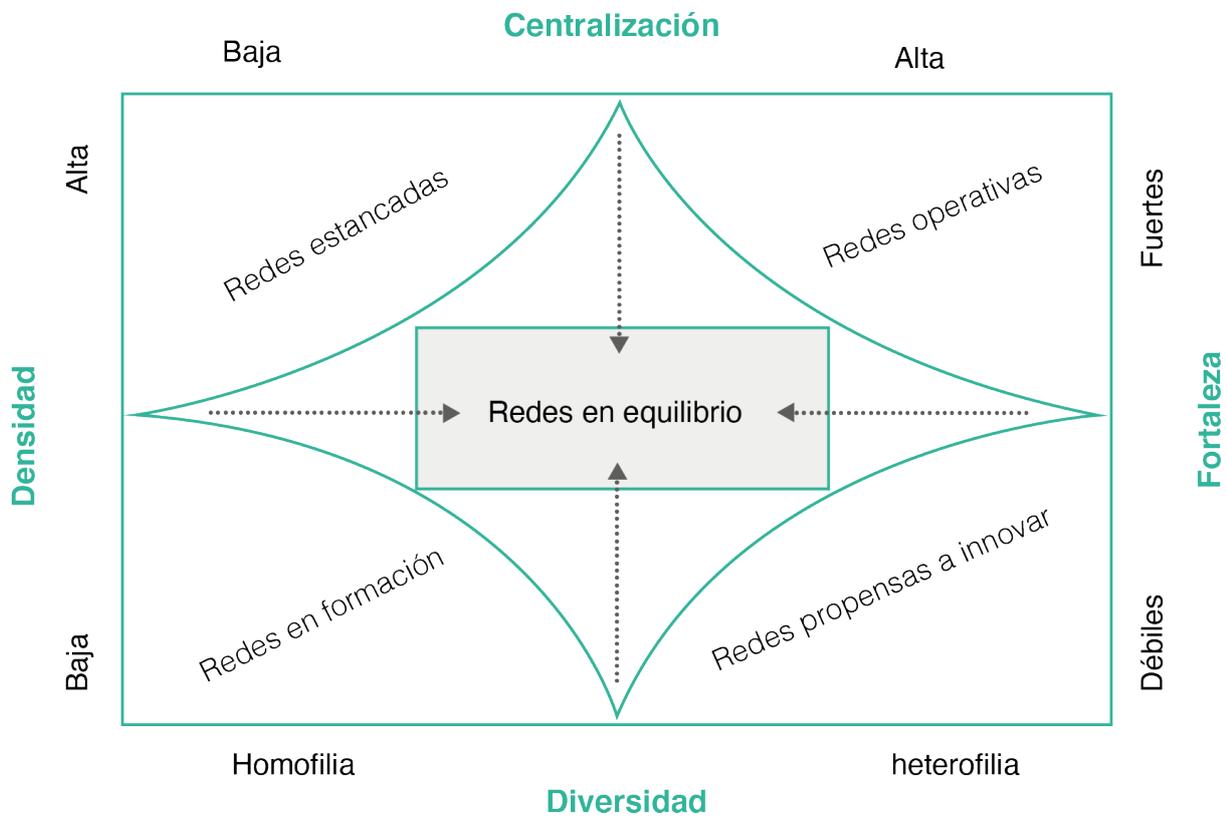


Figura 13. Tipología de redes con base en indicadores de densidad, centralización, fortaleza y diversidad de actores.
Fuente: Elaboración propia

Cada tipo de red demandará acciones derivadas del análisis de la estructura general de la red considerando el objetivo del encadenamiento. Por ejemplo, una red estancada que pretenda orientarse a una red operativa, se deberá incrementar su nivel de centralización. Si posteriormente se quiere orientar a una red propensa a innovar, se buscará la introducción de lazos débiles.

3.4.11 Tipos de actores de una red

La dimensión de estructuración aporta a responder a la pregunta: ¿cómo podría estar la red? Identifica tres tipos de actores denominados fuente, colector y articulador (Cuadro 5).

Tipo de actor	Función	Característica	Representación
Colector	Buscador de información	Alto nivel de salida. Muestran disposición para aprender y adoptar innovaciones.	
Fuente	Es fuente/origen de información	Alto nivel de entrada, propensos a dispersar la información que fluye en la red.	
Articulador	Es filtro o fuente de información, que articula actores o subredes	Puente con relaciones en diversos sentidos. Pueden causar la fragmentación de una red.	

Cuadro 6. Actores clave: Fuentes, Colectores y Articuladores
Fuente: López et al., 2016.

Los actores colectores y fuente se emplean bajo el cálculo de la cobertura. La cobertura, se interpreta como el alcance a dos pasos que un agente de cambio logra como resultado de atender de manera directa a un determinado grupo de actores clave que forman parte de una red (López-Torres & etal, 2016). El concepto de cobertura tiene como base el indicador de alcance definido por (Borgatti, 2006), que se muestra en la siguiente ecuación:

$$R^D = \frac{\sum_j \frac{1}{d_{kj}}}{N}$$

Dicho algoritmo permite seleccionar a un grupo de actores clave K con los que un agente de cambio puede intervenir de manera directa, para que estos a través de sus relaciones (pasos) con otros actores sean capaces de transmitir el conocimiento antes recibido, es decir que pueden optimizar la difusión de la información o potenciar el uso de recursos. Por lo tanto, la cobertura se interpreta como el alcance a dos pasos que un agente de cambio logra como resultado de atender de manera directa a un determinado grupo de actores clave que forman parte de una red.

El índice de fragmentación considera la cohesión relativa de los componentes en una red, determinado por el tamaño del subconjunto de nodos y la distancia desde el conjunto de actores al nodo en cuestión. Este indicador identifica a aquellos nodos que, al ser retirados, interrumpen el funcionamiento de la red o causan su fragmentación. Su importancia radica en que en ocasiones requerimos encontrar ciertos actores que articulan la red y dinamizan el proceso de innovación. El indicador de estructuración aporta a la reducción de riesgos Rendón Medel, R., y J. Díaz J. (2013), citado en (Rendón-Medel & Aguilar-Ávila, 2014)

3.4.12 Socialización de resultados

La socialización de resultados de la caracterización es tanto la oportunidad de informar a los actores que participaron, como de identificar o fortalecer líneas de acción identificadas para el encadenamiento productivo. Se considera que la socialización se realiza mediante los siguientes procesos.

Informe por productor

Consiste en un informe conciso sobre los parámetros del productor y la comparación con los otros productores entrevistados a través del promedio máximo y mínimo de cada parámetro. Este informe constituye, entonces, tanto un diagnóstico de la unidad de producción, como un insumo para la definición de acciones concretas o programas de trabajo específicos con base en comparación con pares.

La estructura de los informes y los parámetros a integrar los define el extensionista y el socio-empresarial y someten a consideración la estructura del informe ante el especialista en cadenas de valor, el líder de proyecto y en su caso con el consultor.

Esta estructura considerará que los parámetros a integrar deberán estar alineados con el objetivo del encadenamiento y retomar, como contexto, variables clave de la encuesta a los actores relacionados.

El propósito de los informes a productores es promover, por ejemplo, la discusión de los siguientes aspectos.

- ¿La productividad de mi sistema de producción es adecuada a las condiciones y recursos empleados?
- ¿Qué actividades o innovaciones debo integrar en mi sistema para mejorar los rendimientos?
- ¿La producción obtenida está acorde a la demanda del mercado?
- ¿Cuáles son las acciones en el corto, mediano y largo plazo que debo integrar para mejorar el desempeño de mi sistema de producción?
- ¿De quién y en qué forma puedo obtener la información para mejorar mi sistema de producción?
- ¿Puedo aportar conocimientos y experiencias para que otros productores mejoren su forma de producir?
- ¿Qué procesos podría mejorar para la entrega de un producto acorde al mercado y que mejoren la rentabilidad del sistema?

El informe al productor se integra bajo una estructura como se muestra en la Figura 14. A manera orientativa, se sugiere diseñar un informe breve, de preferencia en un máximo de dos hojas.

Los informes al productor se entregarán y discutirán en talleres con grupos de productores. Esta dirección la conduce el extensionista con la presencia del socio-empresarial. Durante la reunión se explicará la estructura del informe y se motivará a los productores a reflexionar sobre los parámetros del sistema de producción en lo individual y en el conjunto de parámetros.

La agenda del taller de discusión de los informes por productores podrá presentar una estructura como la sugerida a continuación. La duración del taller de discusión se recomienda sea máximo de dos horas y con la presencia de no más de 15 productores.

- Primer punto: presentación y registro de asistentes. 10 minutos.
- Segundo punto: presentación general del proceso de encadenamiento productivo. 10 minutos.
- Tercer punto: explicación de la estructura y contenido de los informes. 10 minutos.
- Cuarto punto: discusión por grupos de productores. 30 minutos.
- Quinto punto: plenaria de discusión y puntos clave para el encadenamiento productivo. 40 minutos.
- Sexto punto: cierre del taller y resumen de puntos clave. 10 minutos.

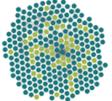
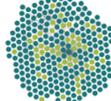
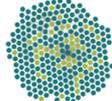
Datos en el encadenamiento productivo: Proyecto, Logotipos, Presentación				
Identificación del sistema de producción	Nombre del productor	Departamento	Municipio	Vereda
Parámetros	Rendimiento			
	Propio	Promedio	Mínimo	Máximo
	Nivel de innovación			
	Propio	Promedio	Mínimo	Máximo
	Parámetro x			
	Propio	Promedio	Mínimo	Máximo
Alineación a la demanda				
	Cantidad	Calidad	Estacionalidad	Administración
Recursos disponibles	Nivel de infraestructura	Estructura del sistema	Otros recursos 1	Otros recursos 2
Procesos clave	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Proceso 4
Posición en la red	Técnica 	Comercial 	Social 	

Figura 14. Estructura genérica del informe de socialización con productores.

Fuente: Elaboración propia

Los productos esperados son, entre otros, el fomento de la confianza de los productores hacia el encadenamiento mediante el regreso de su información procesada, la identificación de puntos y actores clave para diseñar la estrategia de gestión de la red y en general, el aporte de insumos para el proceso de encadenamiento.

Informe a actores de la cadena de valor

La socialización de resultados con los actores de la cadena de valor se realiza mediante un informe ejecutivo estructurado por los siguientes apartados y enviado o entregado a cada actor entrevistado.

- Primero. Características generales de los sistemas de producción encuestados haciendo referencia a parámetros técnicos y económicos de interés. Se considera la presentación de cuadros con estadística descriptiva de tendencia central – media, moda, mínimo, máximo, desviación estándar – que permitan conocer la producción primaria relacionada con el encadenamiento.
- Segundo. Características de la demanda expresada por el total de compradores y procesadores entrevistados, con un análisis comparativo entre diferentes parámetros de calidad, cantidad, estacionalidad y precio. Este apartado da una imagen clara de la posición de cada entrevistado con relación a los demás.
- Tercero. Percepción de problemas en el encadenamiento productivo por tipo de actor entrevistado. Con este apartado se busca integrar el complejo causal que explica el comportamiento de la cadena de valor y las perspectivas del encadenamiento.
- Cuarto. Análisis de actores relacionados en el emprendimiento, tanto actuales como potenciales. Esta información está orientada a que los actores identifiquen y analicen la red del encadenamiento que les permitan sugerir nuevos relacionamientos orientados al fortalecimiento del encadenamiento productivo

- Quinta. Mediante un análisis semántico, se identificará el nivel de interés de encadenamiento del total de los actores entrevistados. Este análisis permite una valoración cualitativa de los factores favorables y limitantes que presenta la propuesta de encadenamiento.

El producto final del informe ejecutivo a los actores relacionados es la generación de confianza al regresar información procesada y de utilidad tanto para los entrevistados, como para el encadenamiento en general. A su vez, este informe busca favorecer un compromiso hacia la participación en las acciones que conducirá la estrategia de gestión del encadenamiento.

3.4.13 Estrategia de gestión de la red

La estrategia de gestión de la red es el insumo final de la caracterización. Se integra por los siguientes apartados representados en la siguiente matriz. Los niveles de elementos a considerar variarán en cada caso, no obstante, deberán de presentar elementos para la mejora técnica, comercial y social que conduzcan a la integración y fortalecimiento del encadenamiento productivo.

Los parámetros técnicos se establecen a partir del análisis de los actores relacionados (compradores y procesadores) relacionados con la producción primaria. En este aspecto se relacionan las demandas de calidad, cantidad, estacionalidad y precio con el estado de la producción primaria.

Los parámetros referidos al tema comercial deberán considerar desde la alineación con la demanda, hasta procesos de comunicación efectivos entre productores y compradores. Acciones como determinaciones conjuntas de calidad y análisis de costos de producción son acciones que pueden favorecer el diálogo entre ambos actores.

El fortalecimiento relacional se orienta al reconocimiento de la importancia en las relaciones técnicas, sociales y comerciales para la mejora de la eficiencia, tanto de los sistemas de producción, como del encadenamiento en lo general. Las acciones por programar pueden considerar diversas herramientas y procesos participativos y auto gestivos, orientados al intercambio de experiencias, información, conocimiento y recursos. Estas acciones pueden integrar eventos presenciales periódicos y el uso de tecnologías de comunicación sincrónicas y asincrónicas.

El centro de la estrategia es el fortalecimiento del encadenamiento productivo. En este sentido, el valor meta es el logro de este fortalecimiento de manera sostenible, lo cual se logra mediante el empoderamiento de la estrategia por los involucrados.

Los actores clave para el fortalecimiento refiere a entidades no beneficiadas directamente del encadenamiento pero que buscan fortalecerlos. Por ejemplo, una institución pública o una entidad de enseñanza e investigación pueden favorecer el encadenamiento, pero no reciben beneficios por un incremento en producción o calidad. Estos actores son entonces promotores y articuladores del proceso.

Los actores clave para la operación son actores presentes en el territorio y con un interés explícito en el desarrollo del encadenamiento. Los productores, proveedores de insumos y servicios, comercializadores y procesadores son ejemplo de ello.

La matriz propuesta corresponde a los elementos para tener en cuenta, por tanto, debe considerarse como tal, no como un formato rígido. El aspecto central es responder, con base en el objetivo del encadenamiento, a las preguntas base ¿qué hacer?, ¿de dónde partimos?, ¿cuál es la meta?, ¿cómo se monitorea?, ¿qué acciones y qué actores operan? y ¿quiénes son clave para su concreción?

Nivel de elemento	Situación actual	Situación meta	Fecha de medición de meta	Acciones	Actores para la operación
Mejora de parámetro técnico 1					
Mejora de parámetro técnico n					
Mejora de condición comercial 1					
Mejora de condición comercial n					
Fortalecimiento relacional					
Integración al encadenamiento					
Actores clave para el fortalecimiento					
Recursos necesarios					

Cuadro 7. Elementos para la conformación de la estrategia de gestión del encadenamiento productivo. Fuente: Elaboración propia

3.5 Integrar

Luego de identificar y caracterizar los actores del encadenamiento y con el fin de determinar cuáles de ellos se consideran susceptibles para participar del encadenamiento productivo, es necesario hacer una valoración de atributos deseables que debe cumplir ese actor o categoría de actores, partiendo del análisis de información secundaria y del mapeo de actores proveniente del paso anterior (caracterización).

El análisis de las interrelaciones que se generan entre actores juega un papel fundamental para determinar los factores de inclusión o atributos deseables que debe cumplir un actor o categoría de actores según se defina, de acuerdo con una clasificación de variables y su análisis.

De acuerdo con (Cárdenas Basto, 2015), un encadenamiento forma una relación de insumos y productos finales, donde existe además un compromiso que va más allá de una transacción de compra o venta. Igualmente, el esfuerzo de identificar un encadenamiento implica la localización de recursos y geografía económica, pues la actividad dentro de un proyecto de encadenamientos debe concentrarse en un área determinada, es decir, empezando por los países vecinos.

En definitiva, las empresas se interrelacionan por medio de sistemas de valor que generan flujos de innovación, información y bienes, y servicios. Según Porter (2006), citado por (Cárdenas Basto, 2015), la competitividad es la capacidad de las empresas para sostener y aumentar la participación en los mercados internacionales, con un aumento en la calidad de vida de la población.

En este sentido, un encadenamiento con miras a clúster está formado de empresas de uno o varios sectores interrelacionados, proveedores especializados, empresas de sectores auxiliares y relacionados, compañías de distribución y clientes, instituciones de educación e investigación (universidades, laboratorios, centros tecnológicos, etc.) y otras instituciones (gobiernos, asociaciones empresariales), cuyo propósito es trabajar en la mejora continua de la competitividad y la productividad y, por ende, en el desarrollo continuo de ventajas competitivas de largo plazo (Monge-González, Salazar-Xirinachs, & Espejo-Campos, 2018).

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que un productor o un actor en general puede ser una importante fuente de información para el desarrollo del encadenamiento productivo.

Con los resultados del mapeo de actores y el análisis de sus interrelaciones, así como la información que se logre en el desarrollo de la ruta metodológica, se pueden determinar los atributos, por ejemplo, qué tan innovador es un actor, qué tan insertado está en la cadena, es pequeño pero sus interrelaciones tienen una alta correlación, tiene un nivel organizacional alto, su sistema productivo cuenta con un mayor desarrollo.

En este sentido, es necesario clasificar los atributos con el instrumento usado en el análisis de redes, una vez clasificados se revisa cómo se van a analizar. La clasificación puede llevar a definir 3 grupos:

- Que el actor cumple muy bien el atributo.
- Que el actor cumple medianamente el atributo.
- Que el actor cumple muy poco el atributo.

Con el resultado de los instrumentos aplicados en toda esta metodología, es posible identificar unos atributos iniciales definiendo unas categorías para los actores.

A continuación se definen algunos ejemplos de atributos deseables iniciales por categoría de actor:

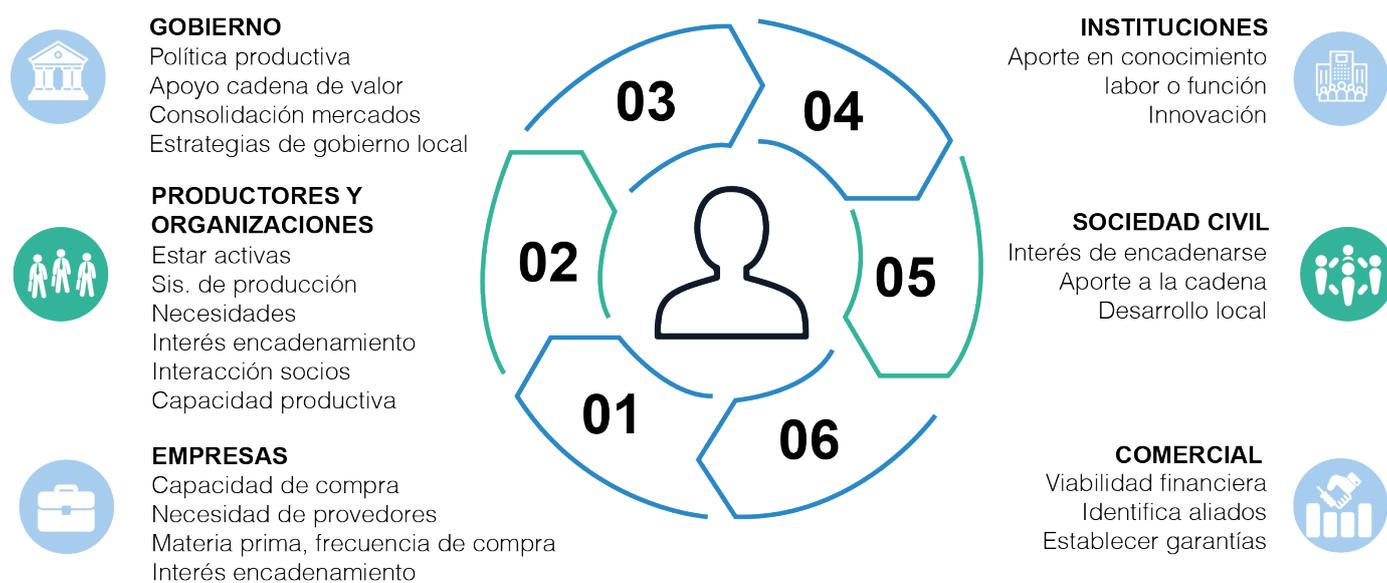


Figura 15. Ejemplos de atributos deseables por categoría de actor.
Fuente: Elaboración propia

Categoría empresas

- Capacidad de compra de las empresas: este criterio es importante, en dos sentidos, si la empresa tiene capacidad de compra de un alto volumen del insumo a adquirir o lo que puede es hacer una interrelación en la generación de empleo en la región.
- Identificar el tipo de población que les interesa vincular como proveedores: esto puede ser un factor determinante cuando se define el objetivo del encadenamiento. Si lo que se busca es la integración de pequeños productores o de agricultores ACFC o de población vulnerable.
- Necesidades de la empresa: este factor se relaciona con la demanda, como quiere el producto y si las condiciones u objetivos del encadenamiento apuntan a lo que la empresa está demandando.
- Calidad de materia prima: se refiere a la exigencia o necesidades que tiene la empresa para adquirir materia prima.
- Frecuencia de compra: si es una empresa grande puede que la frecuencia de compra sea diaria o semanal, lo que puede definir que es una empresa jalonadora dentro del encadenamiento, si la frecuencia es baja, puede ser que sea una empresa impulsadora debido a la baja demanda relativa de insumos, pero importantes proveedores de insumos para otros sectores.
- Capacidad de apalancamiento: este atributo consiste en los mecanismos que utiliza la empresa para aumentar su capacidad de dinero o de producción. Se puede definir también como la relación entre sus propios recursos y los realmente usados dentro del proceso u operación.
- Interés por el encadenamiento: los beneficios alcanzados al desarrollar encadenamientos productivos son el aumento de las ventas, avances en el proceso de producción, capacitación, generación de empleo y la posibilidad de ofrecer productos a un mejor precio. Cuando se impulsan proyectos de encadenamientos se evidencia el crecimiento de las exportaciones de un país, el aumento de la inversión extranjera y la diversificación de productos y mercados. Los países latinoamericanos están efectuando un movimiento de apertura orientada a atraer la inversión directa extranjera (Basto, 2015).

- Capacidad de generar empleo: las empresas de la actividad sean capaces de generar importantes fuentes de empleo directo e indirecto, tanto de mano de obra calificada como no calificada.

Categoría productores o asociaciones:

- Que estén activas: las organizaciones deben estar realizando actividad productiva con una frecuencia que permita generar procesos continuos para el cumplimiento de un acuerdo comercial.
- Estado de los sistemas productivos de los asociados: adicional al nivel de tecnificación del sistema productivo se debe contemplar que la actividad muestre un comportamiento dinámico en el pasado reciente o un potencial notorio a futuro.
- Necesidades de las asociaciones y sus asociados: esto es el interés particular de cada asociado y la responsabilidad de puede asumir dentro del encadenamiento, principalmente para cumplir un acuerdo comercial.
- Interés por vincularse al encadenamiento: se relaciona con los beneficios que encuentran al ser parte de un encadenamiento, principalmente por las interrelaciones que se pueden generar.
- Interacción entre los asociados: se puede orientar al interés que tienen los asociados en interactuar con asociaciones con experiencia y/o interés en interactuar con instituciones públicas de apoyo a la innovación y la competitividad.
- Nivel organizacional de la asociación tanto administrativo como financiero: permite conocer si la organización cuenta con una estructura organizacional definida o requiere fortalecimiento para organizar sus procesos administrativos.
- Capacidad productiva que tienen los asociados: para identificar productos que sean resultado de un encadenamiento productivo, es necesario llevar a cabo un proceso de cruce de información sobre las cifras de exportaciones e importaciones entre los países de interés: el país que provee el insumo, el país transformador y el comprador (Basto, 2015).

Categoría gobierno:

- Orientación de la política productiva del departamento: implementación territorial de los instrumentos de política.
- Apoyo a la cadena de valor que busca el encadenamiento: elaboración de planes de acción que permitan el desarrollo de la cadena de valor.
- Apoyo para la consolidación de mercados: inversión pública para el cierre de brechas existentes.
- Estrategias del gobierno local: definición de estrategias de los gobiernos regionales para impulsar las cadenas de valor priorizadas en sus departamentos.
- Aporte en el encadenamiento: puede referirse al comportamiento dinámico que tiene el actor dentro del encadenamiento, un relacionamiento muy fuerte con otros actores, convirtiéndose en tractor de acciones.
- Participación/valor agregado: aporte en la generación de valor agregado en algún eslabón de la cadena de valor.

Categoría instituciones:

- Aporte en conocimiento: investigaciones y aportes para el cierre de brechas en los diferentes eslabones del encadenamiento.
 - Labor o función: que pueden desempeñar dentro del encadenamiento.
 - Información que brindan dentro del encadenamiento, ya sea de conocimiento o innovación, así como puede ser información financiera.
 - Participación empleo: generación de empleo subregional o territorial.
 - Participación en el mercado (competitividad): nivel de desarrollo que tiene en sus procesos productivos.
 - Aporte en el desarrollo local: genera utilidades y ayuda a sumar en los indicadores económicos de la región donde se encuentra.
- Por otro lado, se pueden tener también atributos a nivel del acuerdo comercial:
- Viabilidad financiera de la relación comercial: debe ser favorable para ambas partes, pues esto garantiza la sostenibilidad del mismo.
 - Identificación de aliados que puedan aportar algo para el fortalecimiento de las asociaciones y que se puedan involucrar en el proceso de encadenamiento.
 - Garantía entre las partes: intención de suscribir pólizas que protejan y respalden el acuerdo comercial.

Categoría sociedad civil:

- Interés por encadenarse: al igual que en los anteriores niveles, se genera por los beneficios que le representa encadenarse.
- Aporte en el encadenamiento: puede referirse al comportamiento dinámico que tiene el actor dentro del encadenamiento, un relacionamiento muy fuerte con otros actores, convirtiéndose en tractor de acciones.
- Interés por encadenarse: al igual que en los anteriores niveles, se genera por los beneficios que le representa encadenarse.

Metodológicamente hablando, una forma muy sencilla de representar estos atributos y valorarlos es plantear una matriz, en la cual se define qué peso tiene o se le asigna a cada uno de los atributos, después cuál es el grado de cumplimiento y después la resultante. Este peso o calificación para cada atributo, sale de información obtenida en la caracterización de actores y pasos anteriores, quedando a discreción del responsable del encadenamiento la valoración de cada atributo. Un ejemplo de matriz para el grupo de productores sería de la siguiente manera:

Atributo	Ponderación (0.1 -1)	Cumplimiento (1.0 -10)	Resultante
Activo en la producción primaria			
Cantidad de materia prima producida			
Calidad de materia prima			
Frecuencia de proveeduría			
Fuente de información en la red de innovación			
Articulador en la red de innovación			
Interés en el encadenamiento			
Desarrollo organizacional			
Equipamiento e infraestructura			
Total			

Cuadro 8. Atributos deseables para categoría productores
Fuente: Elaboración propia

El peso en la ponderación se define distribuyendo un 100 %, cada valor tiene un sustento que proviene de los pasos que lleva esta guía en cada uno de sus capítulos. Por ejemplo, cantidad de materia prima producida, se obtiene de la encuesta de caracterización de productores descrito en el paso 4.

La resultante se obtiene de multiplicar la ponderación por el cumplimiento. Esta resultante se puede comparar entre grupos de actores que se han definido en capítulos anteriores: productores, empresas, gobierno, instituciones y sociedad civil entre otros.

La resultante anterior permite a través de una gráfica definir de acuerdo con la valoración entre los grupos de actores por categoría, quien ingresa al encadenamiento o quien es un actor que está mejor calificado en ciertos atributos de interés de acuerdo con el objeto del encadenamiento o un actor que tiene muchas relaciones, pero no tiene interés en encadenarse.

Esto también permite definir con qué grupo de actores trabajar de acuerdo con sus valoraciones porque se entraría a fortalecer solo algunos aspectos y este grupo tiene un aporte clave dentro del encadenamiento o por el contrario no tiene aportes, pero se considera que puede ser un actor o grupo estratégico. Esto se articula también con el capítulo de recursos y su disponibilidad, ya sea financieros o de recurso humano, pues permitirán el fortalecimiento completo para lograr el encadenamiento. Así mismo, se presenta una articulación con el capítulo de priorización territorial, dado que permite analizar grupos intrarregionales, para definir en qué subregión dentro de un departamento se puede orientar el encadenamiento. A continuación, se ejemplifica la selección de un grupo de productores:

Atributo	Ponderación (0.1 -1)	Cumplimiento (1.0 -10)	Resultante
Activo en la producción primaria	0.1	10	1
Cantidad de materia prima producida	0.1	5	0.5
Calidad de materia prima	0.1	5	0.5
Frecuencia de proveeduría	0.1	9	0.5
Fuente de información en la red de innovación	0.3	7	2.7
Articulador en la red de innovación	0.1	8	0.7
Interés en el encadenamiento	0.2	4	1.6
Desarrollo organizacional	0.3	4	1.2
Equipamiento e infraestructura	0.1	4	0.4
Total	1.4		9.1

Cuadro 9. Caso 1: Atributos de productores grupo 1
Fuente: Elaboración propia

Para el caso 1, se observa que el grupo de productores es una fuente importante de información en la red de innovación, presenta interés por encadenarse y cuenta con cierto nivel de desarrollo organizacional.

Atributo	Ponderación (0.1 -1)	Cumplimiento (1.0 -10)	Resultante
Activo en la producción primaria	0.3	10	3
Cantidad de materia prima producida	0.1	7	0.7
Calidad de materia prima	0.5	7	3.5
Frecuencia de proveeduría	0.1	7	0.7
Fuente de información en la red de innovación	0.1	7	0.7
Articulador en la red de innovación	0.1	7	0.7
Interés en el encadenamiento	0.2	8	1.6
Desarrollo organizacional	0.1	8	0.8
Equipamiento e infraestructura	0.1	7	0.7
Total	1.6		12.4

Cuadro 10. Caso 2: Atributos productores grupo 2
Fuente: Elaboración propia

Para el caso 2, el grupo de productores tiene otros atributos deseables como un nivel de actividad en la producción, calidad en su materia prima, interés por encadenarse como el grupo anterior.

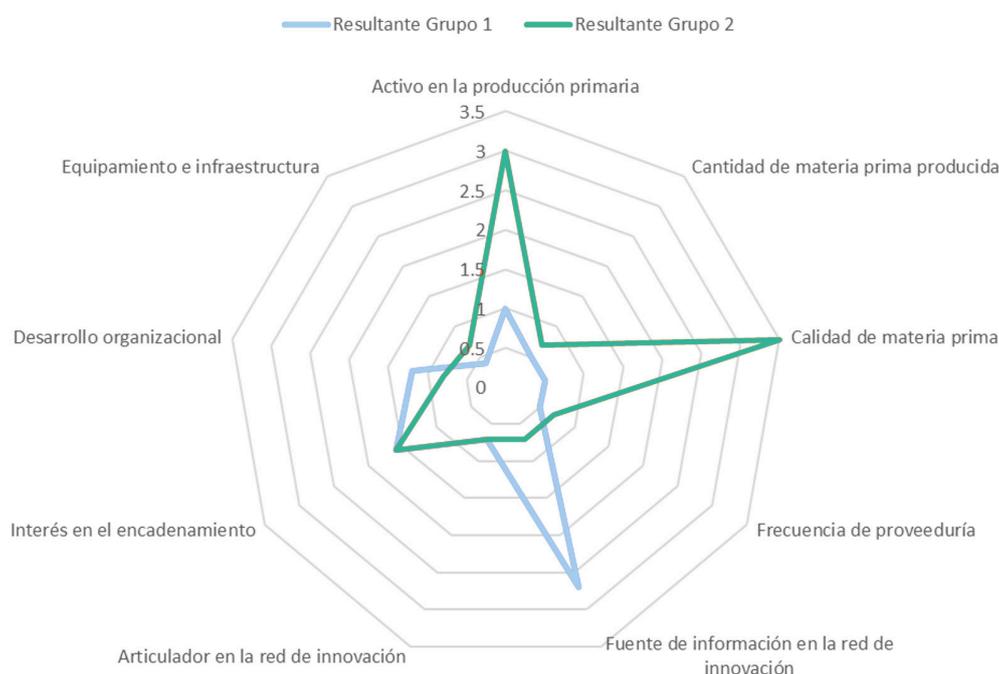


Figura 16. Comparativo de atributos de los dos grupos.
Fuente: Elaboración propia

En este ejemplo podemos ver que el grupo 2 está mejor valorado en varios atributos comprado con el grupo 1, esto nos lleva a analizar si para el objetivo que se determinó para el encadenamiento esos atributos son de interés o es más relevante el atributo que sea una fuente de información en la red de innovación y su desarrollo organizacional sea más alto.

De la misma forma que el ejemplo, se puede hacer comparación por categoría de actores, de forma tal que permita realizar mayores análisis, que den mejores elementos a la hora de tomar una decisión.

3.6 Diseñar

Este paso dentro de la ruta metodológica está orientado a establecer problemas o brechas que impiden el encadenamiento entre los actores y diseñar acciones estratégicas que permitan el cierre de estas, con el fin de lograr un encadenamiento.

En primer lugar, las brechas no se encuentran de manera homogénea en toda la cadena, sino que afectan a ciertos eslabones en particular, por lo cual es necesario realizar una identificación de estas brechas y su afectación específica en ese eslabón.

En segundo lugar, aparecen limitaciones de orden institucional relacionadas con la debilidad en ciertos mercados o ausencia de estos, generadas por problemas de información y fallas de coordinación que pueden dar lugar a una situación de equilibrios múltiples en la cual, sin una intervención pública adecuada, la economía puede verse seriamente afectada (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2015)

Luego de la identificación de los problemas o brechas sigue un proceso de diseño de planes o estrategias recurriendo al pensamiento lógico, con el propósito de lograr la meta propuesta para el encadenamiento, siguiendo una relación de coordinación técnico – funcional que se puede desarrollar con la metodología de árbol de problemas, la cual, en su estructura de análisis tiene el mismo enfoque del paso 2 Caracterización de actores, en el análisis de redes sociales.

El análisis desde árbol de problemas es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos que se puede extrapolar para el encadenamiento productivo.

Identificar el problema y las alternativas de solución dentro del proceso de planificación de un encadenamiento productivo, nace con la percepción de una situación problemática y la motivación para solucionarla (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2015)

Es necesario identificar el problema que se desea intervenir, así como sus causas y sus efectos (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2015).

El procedimiento contempla los siguientes pasos:

- Analizar e identificar lo que se considere como problemas principales de la situación a abordar.
- A partir de una primera “lluvia de ideas” establecer el problema central que afecta a los actores, aplicando criterios de prioridad y selectividad.
- Definir los efectos más importantes del problema en cuestión, de esta forma se analiza y verifica su importancia.
- Anotar las causas del problema central detectado.
- Esto significa buscar qué elementos están o podrían estar provocando el problema.
- Una vez que tanto el problema central, como las causas y los efectos están identificados, se construye el árbol de problemas. El árbol de problemas da una imagen completa de la situación negativa existente.
- Revisar la validez e integridad del árbol dibujado, todas las veces que sea necesario. Esto es, asegurarse que las causas representen causas y los efectos representen efectos, que el problema central este correctamente definido y que las relaciones (causales) estén correctamente expresadas.

Con lo anterior, la consolidación de un encadenamiento y su real éxito debe considerar una serie de aspectos listados a continuación como alertas que pueden ayudar a determinar los problemas para encadenarse:

- La división entre la producción primaria, el acopio, el almacenamiento, la industria (vista como la transformación exclusiva de la materia prima), la distribución y el comercio final, es actualmente mucho más difusa, ya que existen actores mixtos e integraciones verticales en la cadena que antes no existían, y surgen nuevos modelos de comercialización (v.g. marcas propias).

- La forma tradicional de comercio en mercado abierto donde la puja entre oferta y demanda se hace fundamentalmente sobre productos mínimamente estandarizados les da paso a formas de relaciones contractuales para este comercio.
- El sector agropecuario pasó de ser un proveedor de alimentos o de materias primas para la producción de alimentos, a ser un proveedor de recursos renovables de origen biológico, no solo para la industria alimenticia, sino también para la producción de biocombustibles y otras actividades industriales.
- Gracias a los avances tecnológicos, la producción agropecuaria ha pasado de ser una actividad con un alto grado de independencia en cuanto a qué y cómo producir, con las restricciones naturales del clima, suelos y agua a una en donde la decisión de qué y cuándo se produce, es fruto de la relación en toda la cadena.
- El sistema de comercialización tradicional con procesos logísticos complejos y alta rotación en donde el poder de negociación juega un papel fundamental, va siendo reemplazado por el impacto de las grandes cadenas comerciales con productos propios, marcas específicas, alquiler de espacios de venta, etc.
- El creciente mercado de los alimentos preelaborados, comidas rápidas y sistemas masivos de abastecimiento donde juegan un papel protagónico las cadenas de hoteles, restaurantes y catering (HORECA) así como la creciente demanda de alimentos saludables, orgánicos, funcionales son características que deben siempre ser consideradas.
- El modelo de mercado “en cadena” donde cada uno de los eslabones se relaciona con el siguiente bajo un esquema definido de precios actuales o futuros viene siendo reemplazado por un modelo en donde la segmentación de la demanda exige producción diferenciada bajo formas contractuales diversas.
- Condiciones para los encuentros comerciales (cierre comercial). (Bekerman, Rodríguez, & Sirlin, 2005)

Luego de realizar la identificación de los problemas y plasmarlos en el árbol de problemas se deben plantear o diseñar las alternativas de solución que ayuden a resolver o mitigar cada problema.

Este análisis es complejo y exigente, pues implica las síntesis de una cantidad significativa de información y la toma de decisiones con respecto a la mejor estrategia a seguir.

En el diseño de las acciones estratégicas debe presentar la situación a futuro, planteando un escenario en donde los problemas identificados han sido solucionados.

Es importante tener en cuenta que la estrategia seleccionada alcance un equilibrio entre los intereses de los diferentes actores y las limitaciones existentes.

Sin embargo, antes de que se inicien las actividades de diseño en detalle, se deben examinar completamente las ventajas y las dificultades relacionadas con la estrategia a escoger. En este paso de la ruta metodológica se integra la información del paso 4, donde se logra un volumen de información importante con la caracterización de actores.

Problema a resolver			
Acciones estratégicas			Plazo de la acción Corto/Mediano/largo plazo
-			-
-			-
-			-
-			-
-			-
Actores Claves	Responsables	Colaboradores	Aliados
Presupuesto estimado	1 a 3 años (Corto Plazo)	1 a 7 años (Corto Plazo)	7 años en adelante (Largo plazo)
Posibles Fuentes de Financiación			

Cuadro 11. Ejemplo esquema para definición de acciones estratégicas
Fuente: Elaboración propia

Existen preguntas típicas que deben realizarse y responderse, tales como: ¿pueden o deben solucionarse todos los problemas identificados? ¿Se deberían solo resolver algunos? ¿Qué intervenciones son las más factibles para alcanzar los resultados esperados? ¿Cuáles intervenciones serán las que producirán un mayor beneficio en el grupo de estudio? ¿Estas intervenciones son sostenibles a largo plazo? ¿Están disponibles los medios financieros? ¿Existe la capacidad técnica para la implementación de las acciones planteadas? (Barreto Dillon, 2004)

Para el caso del presente documento, frente a las brechas o problemas que se intuye pueden ser encontrados en la producción primaria (oferta) para cumplir los volúmenes de venta o calidad de productos exigidos por las empresas (demanda), es importante que en cada cadena productiva se establezca un plan de fortalecimiento técnico a los productores, adaptado a la medida y necesidad de esta.

Este plan debe incluir un equipo técnico idóneo y recursos económicos para su desarrollo. Como ejemplo se tiene el caso de la Federación Nacional de Cafeteros que realiza procesos de extensión a sus afiliados, al igual que la Federación Colombiana de Ganaderos que desarrolló la metodología Asistegán para el fortalecimiento de las unidades productivas ganaderas.

Este plan debe ir orientado a resolver las falencias presentadas por los productores para el cumplimiento de las metas definidas en el encadenamiento. Esto se articula con el paso 3 que está relacionado con los recursos disponibles tanto humanos como financieros.

Así mismo, existe la necesidad de realizar un fortalecimiento a las asociaciones de productores, desde el punto de vista socio empresarial. La metodología por usar queda a criterio del responsable del encadenamiento para que sea aplicada conforme al conocimiento y manejo del recurso humano disponible para tal fin.

Establecer

Dentro de la consolidación de un encadenamiento productivo se plantea la necesidad tener una estructura de evaluación, monitoreo y seguimiento que permita alimentar procesos, la toma de decisiones que se presentan en la articulación de actores y desarrollo como tal del encadenamiento.

Se plantea una evaluación en gestión por resultados que implica la identificación y especificación de los componentes de gestión del encadenamiento. Un modelo general podría verse de la siguiente manera:



Figura 17. Propuesta metodología de evaluación.
Fuente: Adaptado de: (Agencia de Desarrollo Rural - ADR, 2017)

- **Recursos:** corresponde a los recursos identificados y disponibles en el paso 3 Identificación. Incluye los recursos públicos nacionales, departamentales o municipales, recursos de otras organizaciones no gubernamentales y recursos de las comunidades y de los productores.
- **Productos:** se refiere a las acciones de desarrollo de capacidades para los actores principalmente los productores.
- **Resultado:** son los cambios alcanzados gracias a las acciones realizadas, relacionadas con los efectos de modificación en las causas de las situaciones negativas y positivas y del aprovechamiento de las estrategias identificadas en el paso 6 Diseñar. Por ejemplo, mayor eficiencia en comercialización, productividad, rentabilidad o competitividad de la producción agropecuaria o incremento en la disponibilidad y calidad de producto a comercializar.
- **Impactos:** se refiere al logro de los objetivos trazados en el encadenamiento. Son los impactos sobre los actores que se encadenaron para un bien común.

Dentro de este modelo se deben incorporar indicadores que permitan la medición para las evaluaciones propuestas.

Los indicadores resultan una parte fundamental para el encadenamiento productivo ya que son la base para el diseño, monitoreo y exposición de resultados, los cuales son concebidos por (Armijo & Pública, 2009), como una herramienta que entrega información cuantitativa respecto del desempeño en la entrega de productos, cubriendo aspectos cuantitativos o cualitativos.

El uso de indicadores cobra relevancia en la estructura metodológica que se viene planteando ya que permite de manera interna y externa (Galera & Rodríguez, 2003) identificar los progresos obtenidos para ser contrastados con los progresos proyectados, permitiendo identificar mejoras en momentos oportunos y así mismo demostrar de forma concreta los alcances conseguidos con el proyecto (Osborne, 1992).



Foto: freepik

El uso de indicadores inteligentes es un término que cobra relevancia en la realización de proyectos (Carrillo Zambrano, Gutiérrez Portela, & Díaz Santacruz, 2013), debido a que aporta atributos de los indicadores que cuando son tomados en cuenta aumentan su robustez, evita problemas de ambigüedad facilitando la formulación de buenos indicadores, los atributos se explican en la Figura 18.

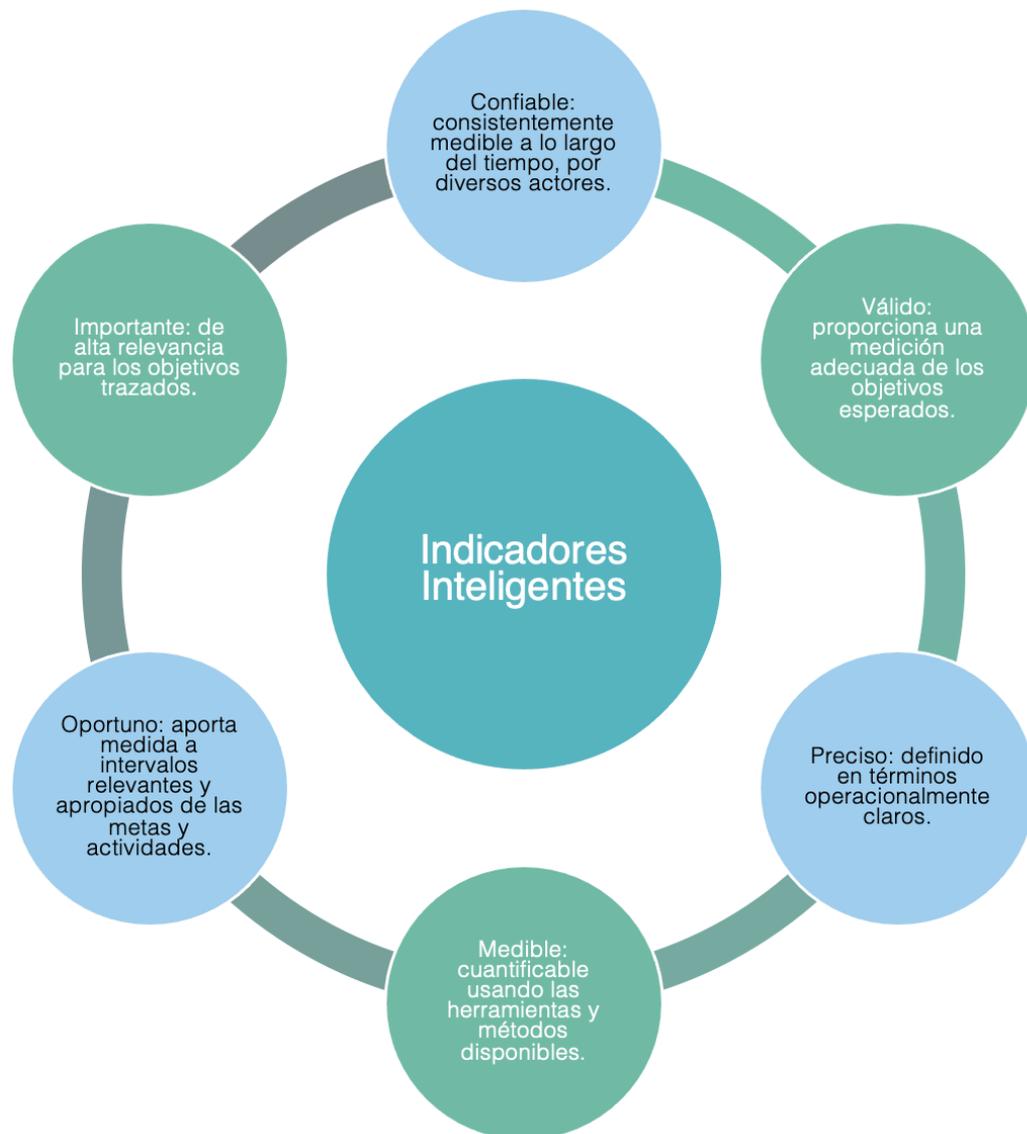


Figura 18. Atributos de un indicador inteligente.
Fuente: Basada de (Armijo & Pública, 2009) y (Galera & Rodríguez, 2003)

De recursos

Reflejan la disponibilidad de recursos tanto económicos como humanos y tecnológicos. Ej: Cantidad de recurso económico disponible para fortalecimiento tecnológico.

De producto

Reflejan el alcance que tiene el encadenamiento referente comúnmente a superficie alcanzada, servicios ofrecidos o insumos otorgados. Ej: Número de productores atendidos, Tipo de productores atendidos, % de H y M.

De resultados

Reflejan el cumplimiento de objetivos del proyecto. Ej : Articulación de actores involucrados, Incremento de los rendimientos, Reducción de los costos de producción.

De impactos

Reflejan una mejora en las condiciones de los actores involucrados, por lo cual requieren un punto de comparación (línea base) para asegurar una mejora en las condiciones previas a la ejecución del proyecto. Ej: Utilidad de la producción, Relación B/C del sistema de producción, Relación B/C de la implementación del proyecto.

Figura 19. Clasificación de indicadores por su propósito.
Fuente: Basada de (Armijo & Pública, 2009)

El uso de indicadores tiene una tendencia a la utilización de métodos cuantitativos para su establecimiento, pero es posible que en algunos aspectos el uso de métodos cualitativos debe ser incluidos para obtener un análisis más completo y multidimensional.

Finalmente, ya que se establecieron indicadores pertinentes y de alta relevancia se debe considerar la periodicidad con la que serán recabados porque dependiendo del propósito del indicador y los objetivos del proyecto será pertinente una obtención de indicadores periódica e incluso específica.

3.7.1 Indicadores de diagnóstico

Indicador de capacidad operativa: se calcula mediante la estimación del número de comercializadores sobre el número de productores, esto con el fin de identificar la línea base. Se identificará al inicio del proceso de intervención. Por ejemplo: Número de empresas transformadoras de lácteos presentes en la región/Número de productores de leche en la región.

Indicador de encadenamiento: se obtiene calculando la relación entre los actores que colaboran en el encadenamiento y el número total de actores presentes en el entorno que podrían eventualmente hacer parte de este encadenamiento, al igual que el indicador de capacidad operativa se tomará al inicio.

Indicador de disposición de colaboración: por medio de una escala Likert se hará un diagnóstico más profundo midiendo la disponibilidad que tienen los diferentes actores del encadenamiento en colaborar con dicha alianza, no solo medir si estuviesen dispuestos o no a hacer parte del encadenamiento sino definir el grado de conformidad con la propuesta y por ende su colaboración.

Viabilidad de intereses: mediante una consulta de expertos, también con escala de Likert, se valorarán posibles desacuerdos de actores internos y externos al encadenamiento. Debido al impacto que estos conflictos pueden tener, esta medición se realizará al inicio.

3.7.2 Indicadores de operación

Indicador de vinculación: se monitoreará de manera constante posterior a la realización de cada evento, cuantificando el número de actores que participaron en este, calculando el # de actores participantes/el # de actores invitados.

Indicador de caracterización: realizado de manera constante, con una periodicidad mensual se medirá el número de instituciones que se hayan caracterizado sobre el número total de las mismas a caracterizar.

Indicador de integración: se medirá una sola vez y se obtendrá con la puntuación que se dará a cada uno de los actores según el cumplimiento de atributos deseables.

En cada grupo de actores (empresas, asociaciones, academia) se obtendrá el valor promedio de sus integrantes.

3.7.3 Indicadores de resultados

Indicador de encadenamiento conseguido: para la obtención de este indicador, al finalizar la intervención, se calculará nuevamente el indicador de encadenamiento y se comparará con el resultado de este mismo indicador de encadenamiento obtenido al inicio del proyecto, descrito en los indicadores de diagnóstico para su posterior análisis.

Indicador de viabilidad económica: para el cálculo de este indicador será necesario identificar la cantidad de producto comercializado dentro de los contratos formales de proveeduría al inicio y al final del proyecto y de esta manera establecer la diferencia en producto vendido.

Con la diferencia de producto se estimará el rendimiento que arrojó la intervención (beneficio) para de esta manera comparar el costo de la misma y obtener la relación costo/beneficio.

Debido a la amplitud de orientaciones que la presente metodología puede tener, el considerar indicadores específicos para algunas cadenas productivas puede ser necesario.

3.8 Consolidar

El último paso propuesto en la presente metodología se refiere al cierre o consolidación del encadenamiento, que, como se ha mencionado en apartados anteriores, el objetivo principal es realizar un acercamiento entre la oferta y la demanda articulando los actores identificados en el paso 3, Caracterización, con el fin de lograr mejores condiciones comerciales para los pequeños productores.

En tal sentido, para efectos del presente documento, el cierre se propone como la realización de un evento de articulación o encuentro comercial entre actores de la cadena de valor y productiva llegando a la firma de un acuerdo comercial.

Es así como los encuentros comerciales son un mecanismo de reuniones planificadas que, de forma directa, buscan fomentar las oportunidades de comercio de productos a través de encuentros uno a uno, donde se reúnen la oferta y la demanda, en un ambiente propicio para realizar negociaciones y establecer contactos comerciales, previa aceptación de las empresas por parte de los organizadores.

Este emparejamiento busca propiciar un encuentro entre productores (oferentes) y empresas (compradores) para generar negocios a corto y mediano plazo y posiblemente se den a largo plazo. Se convierte en un espacio propicio para aquellos productores, organizaciones y empresas identificados para configurar un encadenamiento productivo, para validar el interés por sus productos e identificar sus falencias o limitaciones técnicas, de calidad, normativas o logísticas que sus procesos y productos tienen frente a las necesidades de los compradores. De igual manera permite a las empresas demandantes de bienes y servicios ampliar su portafolio de proveedores y conocer nuevas alternativas de compra.

Para esta propuesta se propone este encuentro de articulación productiva como cierre de las actividades de acompañamiento técnico y socio empresarial, donde las empresas identificadas en el mapeo de actores y analizadas en la conformación de la red junto con las asociaciones que tiene procesos más avanzados y cumplen la mayor cantidad de atributos deseables, participen en este evento y se logre la firma de al menos una carta de intención que se pueda materializar en acuerdo comercial o contrato de compra favorable para ambas partes.

La escala de Likert se denomina así por Rensis Likert, quien publicó en 1932 un informe donde describía su uso. Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales y en estudios de mercado para medir el nivel de satisfacción de clientes hacia un producto o servicio. Por ejemplo: De acuerdo, Algo de acuerdo, Ni de acuerdo Ni en desacuerdo.

La escala de Likert se denomina así por Rensis Likert, quien publicó en 1932 un informe donde describía su uso. Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación, principalmente en ciencias sociales y en estudios de mercado para medir el nivel de satisfacción de clientes hacia un producto o servicio. Por ejemplo: De acuerdo, Algo de acuerdo, Ni de acuerdo Ni en desacuerdo

A continuación, se describe el desarrollo para la realización del encuentro comercial (rueda de negocios):

Como se explicó en un apartado anterior, se realizará un mapeo y caracterización de actores, el cual permitirá identificar las empresas compradoras y los productores oferentes que cumplan los atributos deseables descritos en paso 4 Caracterizar. Partiendo de esta base, se convocan los actores de interés.

Tanto oferentes como compradores deben realizar una inscripción precisando su oferta de productos y/o servicios, su capacidad de comprar o vender, así como los requerimientos del bien o servicio que desean adquirir, con el fin de poder hacer una selección de los potenciales pares comerciales.

Luego de este registro, se revisan las condiciones para hacer el emparejamiento y generar una agenda. Cada empresa y productor recibirá la agenda con la programación de sus reuniones, a la vez que podrán aceptar o rechazar algunas citas y ajustar su agenda.

Para la realización del encuentro, se propone realizar ruedas de negocios con las organizaciones y empresas inscritas, luego de definir las citas y concertar las agendas.

La rueda de negocios se desarrollará de manera tal, que los ofertantes (organizaciones de pequeños productores) y demandantes (empresas compradoras) sostendrán reuniones uno a uno con los productores. Estas reuniones tendrán una duración máxima de 30 minutos en las que el productor mostrará lo mejor de su producto al comprador.

De igual manera es necesario definir los aspectos de logística para el desarrollo del evento y se proponen los siguientes pasos:

- Revisar las plataformas digitales disponibles y seleccionar la que más se ajuste a las necesidades del evento.
- Definir un plan de trabajo del equipo organizador.
- Establecer participantes de interés.
- Realizar la convocatoria a los participantes.
- Preparar a los oferentes (productores) y los compradores.
- Seleccionar el lugar que garantice conectividad de los productores y esté cercano a su lugar de origen.

- Definir los elementos requeridos para el montaje y adecuación logística del evento como mobiliario (cubículos), elementos de bioseguridad, dispositivos de cómputo, elementos de promoción, instalación del punto de registro, estación de café.
- Establecer un formato de caracterización de la demanda y de la oferta para definir los participantes que se van a invitar en el evento productivo.
- Definir agendas entre compradores y productores de acuerdo con la caracterización.
- Confirmar participación al evento tanto de ofertantes como de compradores.

Posterior al encuentro comercial, es indispensable realizar un seguimiento al emparejamiento comercial que tuvieron las organizaciones y si se ha logrado cerrar con un contrato el acercamiento que se tuvo con las empresas participantes en las ruedas de negocio.

4 Consideraciones generales

Dentro de las consideraciones generales que se deben tener en cuenta de la ruta metodológica, se tienen las siguientes:

Se debe definir un componente de acompañamiento técnico y de extensión, así como el fortalecimiento socio empresarial, que como se dijo anteriormente, de manera transversal se encargue de resolver las grandes brechas de conocimiento y desarrollo tecnológico, y que además, estén encauzadas a un horizonte común, de responder las necesidades del comercio (consumidores) a nivel local y externo.

En el paso 2 de priorización de territorio es importante identificar expertos relacionados con la cadena seleccionada que tengan pleno conocimiento del estado actual de esta y preferiblemente sean identificados de cada sector de la estructura mínima definida en el paso 3, como actores categorizados. Así mismo, estos expertos deben involucrarse en las discusiones y valoraciones sobre las alternativas a consensuar.

En la identificación de brechas o problemas se debe realizar un análisis completo y correcto de la situación existente. Tomando en cuenta diferentes puntos de vista de las partes interesadas, incluyendo sus actividades, intereses y necesidades.

La promoción de los encadenamientos productivos constituirá el factor dinamizador del desarrollo de una región, lo cual permitirá impulsar la creación y desarrollo de pequeñas y medianas empresas, así como con la transformación y adecuación de la infraestructura industrial y de servicios existente, cuya consolidación deberá estar en concordancia con el establecimiento de reglas claras y confiabilidad en las instituciones locales.

El encadenamiento productivo-valor lleva implícito la inter cooperación, con mayor aproximación en los territorios a nivel local. Suele rebasar los límites geográficos del municipio e incluso extenderse hacia el exterior (cadenas globales de valor).

La cadena de valor es un sistema constituido por actores interrelacionados. Empresas, entidades, cooperativas, entre otros, inter cooperan de acuerdo con los aspectos conceptuales definidos de inicio, dado por una sucesión de operaciones: insumos, producción, procesamiento, transportación, almacenaje, comercialización y consumo. Dentro de los actores algunos intervienen directamente en la producción, otros en la comercialización y otros brindan servicios.

Es una herramienta estratégica usada para analizar las actividades de una empresa y así identificar sus fuentes de ventaja competitiva (Nova González & etal, 2020)

Los encadenamientos productivos son mucho más que una articulación “natural” o de hecho en la cadena agropecuaria, pues es claro que hoy por hoy muchas regiones tienen en sus esquemas de comercialización, varios elementos estructurales de un encadenamiento.

Los encadenamientos productivos son mucho más que una articulación “natural” o de hecho en la cadena agropecuaria, pues es claro que hoy por hoy muchas regiones tienen en sus esquemas de comercialización, varios elementos estructurales de un encadenamiento.

Parte del éxito de un encadenamiento se basa en la formalidad de este. Lo anterior hace referencia a la realización trabajo y compromisos de los actores de la cadena, para definir conjuntamente sus prioridades, sus objetivos, sus aportes y necesidades con el fin de articularse correctamente.

El proceso de diseño e implementación de un encadenamiento productivo implica el compromiso serio de sus participantes. La información aportada desde el proceso inicial de caracterización o diagnóstico de la situación de cadena e individual debe ser veraz y completa para que el diseño del plan de trabajo y las metas se ajuste a la realidad.

Bibliografía

- Agencia de Desarrollo Rural - ADR. (2017). Manual Metodológico para la formalización del plan integral departamental de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. Bogotá: Documento de trabajo ARD.
- Ameri, H., y Narodowski, P. (2016). *Desarrollo del sistema de innovación local y los encadenamientos productivos*. <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/ah-1.pdf>. Acceso 1 de mayo de 2021.
- Andres, L., Biller, D., y Heerrera Dappe, M. (2015). *A Methodological Framework for Prioritising Infrastructure Investment. In Policy Research (Vol. 7433)*. . <https://doi.org/10.1177/0974930616667886>. Acceso 10 de mayo 2021. Acceso: 3 de Abril de 2021.
- Armijo, M., y Pública, G. (2009). Manual de planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público. *Iipes/Cepal*, 103.
- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI. (11 de Diciembre de 2008). *La importancia de los encadenamientos productivos*. <http://www.andi.com.co/Home/Noticia/3311-la-importancia-de-los-encadenamientos-pr>. Acceso 10 de abril de 2021.
- Ávila Mogollón, R. M. (2000). El AHP (*proceso analítico jerárquico*) y su aplicación para determinar los usos de las tierras. *El caso de Brasil*. Santiago, Chile: FAO.
- Barreto Dillon, L. (2004). *Análisis con el árbol de problemas*. <https://sswm.info/es/taxonomy/term/2647/problem-tree-analysis>. Acceso 15 de abril de 2021.
- Bekerman, M., Rodríguez, S., y Sirlin, P. (2005). Obstáculos al desarrollo de encadenamientos productivos en América Latina: El caso de los muebles de madera en argentina. *Revista Latinoamericana de Economía Vol. 36, núm. 140, enero-marzo / 2005* 112, 112-141. <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v36n140/v36n140a6.pdf>. Acceso 22 de abril de 2021.
- Borgatti, S. P. (2006). Identifying sets of key players in a social network. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 12(1), 21–34. <https://doi.org/10.1007/s10588-006-7084-x>. Acceso 29 de abril de 2021.
- Brans, J. P., y Mareschal, B. (2016). PROMETHEE methods. *International Series in Operations Research and Management Science*, 233, 187–219. de https://doi.org/10.1007/978-1-4939-3094-4_6 Acceso: 20 de Abril de 2021.
- Brans, J. P., y Vincke, P. (1995). A Preference Ranking Organisation Method. PROMETHEE. *Management Science*, 31(6), 647–656, 647-656. <https://doi.org/10.1287/mnsc.31.6.647> Acceso: 23 de Abril de 2021.
- Cárdenas Basto, A. (2015). *Encadenamientos Productivos: La Guía práctica*. Obtenido de Colegio de Estudios Superiores de Administración –CESA: <https://repository.cesa.edu.co/handle/10726/1357>. Acceso 10 de mayo de 2021. Acceso: 26 de Abril de 2021.
- Carrillo Zambrano, E., Gutiérrez PorteLA, F., y Díaz Santacruz, C. A. (2013). Propuesta de indicadores para gestión del capital estructural en grupos de investigación. *Revista Universidad y Empresa*, 14(22), 99–130.
- Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola CICDA. (junio de 2004). *Guía Metodológica para el análisis de cadenas productivas 2004 Lima, junio de 2004*. Obtenido de Plataforma RURALTER: <https://www.avsf.org/public/posts/554/gui-a-metodologica-para-el-analisis-de-cadenas-productivas.pdf>. Acceso: 30 de Abril de 2021.
- CEPAL. (2005). *Aglomeraciones en torno a los recursos naturales en América Latina: Políticas de articulación y articulación de políticas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Comisión para la Cooperación Ambiental (cec.org). (2021). *Producción primaria | Por qué y cómo cuantificar la PDA*. <http://www.cec.org/flwm/es/sectores/produccion-primaria/>. Acceso: 3 de Mayo de 2021.
- Departamento Nacional de Planeación DPN. (2019). Manual de clasificación de la Inversión Pública – 2019. Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas . *Subdirección de Proyectos e Información para la Inversión Pública*, 1-92.

- FAO . (2014). *A multi-criteria approach for better food safety decisions making*. Drug National Authority.
- FAO. (2014). *Developing sustainable food value chains. Guiding principles*. Rome.
- FEDEGAN. (2021). *Cartilla de encadenamiento*. Bogotá.
- Finagro. (2020). *El momento del Agro*. <https://www.finagro.com.co/noticias/el-momento-del-agro>. Acceso: 7 de Mayo de 2021.
- Galera, A. N., y Rodríguez, D. O. (2003). Propuesta metodológica para la aplicación del Benchmarking a través de indicadores: una investigación empírica en administraciones locales. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review*, 6(12), , 109–138.
- Gay, A. (2000). La producción de bienes y servicios en el mundo de hoy. Aula Abierta – Junio 2000 – N° 82 92 – “Balance de la década” *Sistemas Productivos*. http://www.rinconcreativo.com.ar/sistproductivo/Tema%2000_00.htm. Acceso 10 de mayo de 2021. 10 de Mayo de 2021.
- Granovetter, M. S. (1973). La fuerza de los vínculos débiles. *American Journal of Sociology*, 78(3), 1-20. <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/cps/11308001/articulos/POSO0000130041A.PDF>
- Hahn - De - Castro, L. W. (2016). Encadenamientos regionales en Colombia 2004-2012. *Revista de Economía del Rosario* 19 (1) , 29-56.
- Ishizaka, A., y Nemery, P. (2013). *Multi-criteria decision analysis. Methods and software* (First). United Kingdom: John Wiley & Son.
- Johansen Bertoglio, O. (1993). *Teoría general de los sistemas*. Mexico: Limunsa.
- Krackhardt, D., y Stern, R. N. (1998). Informal Networks and Crises: An experimental simulation. *Social Psychology Quarterly*, 51(2), 123–140.
- López Torres, B. J., Rendón Medel, R., Espinosa Solares, T., Torres Díaz Santana, P., y Santellano Estrada, E. (2016). *Medición de cobertura oculta en servicios de asistencia técnica y capacitación en el medio rural*. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7 (SPE15), 3089-3102.
- Mcpheerson, M., Smith-Lovin, L., y Cook, J. M. (2001). Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27, 415–444. Obtenido de <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>. Acceso: 15 de Mayo de 2021.
- Melo Sacramento, P., y Meira Teixeira, R. (2010). Redes de Cooperación y Relacionamiento en el Sector Turístico. Estudio de casos múltiples en pequeños y medianos hoteles. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 21(6), 1481–1501. <https://doi.org/10.5944/educxx1> Acceso: 17 de Mayo de 2021.
- Monge-González, R., Salazar-Xirinachs, J. M., y Espejo-Campos, I. (2018). *Manual para el desarrollo de clústeres basado en la experiencia internacional*. Organización internacional del Trabajo. Oficina regional de la OIT para América Latina y el Caribe.
- Nova González, A., Prego Regalado, J. C., y Robaina Echevarría, L. (2020). *El encadenamiento productivo-valor en Cuba. Antecedentes y actualidad. Proyecto APOCOOP*. Estudios del Desarrollo Social vol.8 no.1 La Habana ene.-abr. 2020 Epub 14-Abr- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pi,1-22. Acceso: 25 de Mayo de 2021.
- Ortegon, E., Pacheco, J., y Prieto, A. (2015). *Adm Proy U2-2- Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. www.cepal.org/es/suscripciones.(www.cepal.org/es/suscripciones) Acceso: 28 de Mayo de 2021.
- Osborne, D. G. (1992). *T. Reinventing government, how the entrepreneurial spirit is transforming the public sector*. Addison: Wesley.
- Pacheco, J. F., y Contreras, E. (2008). *Manual para la evaluación multicriterio para programas y proyectos*. Santiago Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Rendón-Medel, R., y Aguilar-Ávila, J. (2014). *Gestión de redes de innovación en zonas rurales marginadas 2014 (Primera edición)*. Texcoco: MAPorrúa.
- Sánchez Gómez, J., Rendón Medel, R., Díaz José, J., y Sonder, K. (2016). El soporte institucional en la adopción de innovaciones del productor de maíz: región centro, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, Pub. Espec (30 jun-30 ago), , 2925–2938.

Vizcarra, J. (2007). *Diccionario de economía. Términos, ideas y fenómenos económicos*. México: Grupo editorial Patria .

Wasserman, S., y Faust, K. (1994). *Social Networks Analysis, methods and applications (First)*. Cambridge University Press.

Anexos

Anexo 1. Ejemplo de encuesta para caracterización de productores

Anexo 2. Ejemplo de encuesta para caracterización de actores relacionados



El campo
es de todos

Minagricultura

