

Análisis de prácticas de referencia de trabajo colaborativo en el sector agroindustrial.

Laura Nathalia Contreras Martínez

Daniela Rey Flórez

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Directora:

Piedad Arenas Díaz

MSc. en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología

Codirector:

Luis Eduardo Becerra Ardila

PhD. en Gestión y Desarrollo Tecnológico en Ingeniería

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2018

Agradecimientos

A Dios y a la Virgen María porque fueron luz durante el camino.

A mis padres César y Claudia por su apoyo incondicional, por permitirme crecer y hacer mi propio camino, por enseñarme que soy capaz de alcanzar todo lo que me proponga.

A mis amigos y compañeros de estudio, porque durante el camino encontré personas valiosas que me ayudaron a alcanzar todos los objetivos, además de amigos para toda la vida. Gracias a todos los que hicieron parte de esto, desde el principio hasta el final.

A los profesores, por sus enseñanzas y su preparación para la vida laboral.

A la Universidad Industrial de Santander por ser el medio para cumplir mis metas.

A nuestra directora Piedad Arenas, porque no pudimos encontrar una mejor orientadora, infinitas gracias por su paciencia, dedicación y acompañamiento.

A Laura, porque en esta montaña rusa de emociones fue una excelente compañera para terminar con éxito este proyecto. Puedo decir con orgullo que después de 15 años de amistad, seguimos caminando en la misma dirección.

Daniela Rey Flórez.

A Dios por permitirme culminar esta etapa tan importante para mi vida, por darme fortaleza y guiarme en mi vida.

A mis papás por ser mi apoyo incondicional, por enseñarme que con esfuerzo y dedicación todo se puede lograr, por los valores con los que me han formado y por ser ellos los responsables de cada logotipo en mi vida.

A mi hermana por todo su amor y compromiso conmigo, por siempre estar para mí y por ser mi guía y mi modelo a seguir.

A todos mis amigos que hicieron parte de mi vida por aportarme algo de cada uno para impulsarme a ser mejor.

A Dani porque terminamos otra etapa súper importante juntas, como ya lo hemos hecho antes, por todos los años de amistad y los hermosos momentos que pasamos en este camino, por ser mi compañera y luchar junto a mí para superar los obstáculos.

A la ingeniera Piedad por todo su apoyo y dedicación, por siempre estar para nosotras a lo largo de este proyecto y por todas sus palabras de aliento.

A todos los que hicieron parte de este proceso, mil gracias.

Laura Nathalia Contreras M.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	18
1. Planteamiento del problema.....	22
2. Objetivos.....	24
2.1 Objetivo General.....	24
2.2 Objetivos específicos	24
3. Marco de Referencia.....	25
3.1. Marco de antecedentes.....	25
3.2. Marco teórico.....	30
3.2.1 Práctica de referencia.....	30
3.2.2 Trabajo Colaborativo	31
3.2.3 Alianza.....	32
3.2.4 Agroindustria	33
3.2.5 Redes de Innovación.....	34
3.2.6 Innovación en el sector Agroindustrial	35
3.3 Marco metodológico	36
3.3.1 Metodología de investigación.....	36
3.3.2 Técnica de recolección, tratamiento y análisis de datos	37

4. Desarrollo Metodológico	37
4.1. Fase 1: Revisión sistemática de la literatura	38
4.1.1. Análisis Bibliométrico	38
4.1.2. Análisis preliminar de la literatura.....	41
4.1.3. Planificación de la revisión.....	42
4.1.3.1. Planteamiento del protocolo de investigación	42
4.1.3.2 Formulación del plan de búsqueda de la literatura	43
4.1.4 Desarrollo de la revisión	44
4.1.4.1 Obtención y evaluación de la calidad de los resultados.....	44
4.1.4.2 Recopilación de los datos.....	45
4.1.5 Análisis, presentación e interpretación de resultados	46
4.2. Fase 2: Caracterización de prácticas	47
4.2.1 Primera clasificación: Reducción de datos	48
4.2.2 Segunda clasificación: Ciclo PHVA.....	50
4.2.3 Clasificación final: Quíntuple hélice	52
4.3. Fase 3: Formulación de Estrategias	54
4.4. Fase 4: Documentación.....	55
5. Resultados de la revisión sistemática de la literatura.....	55
6. Caracterización de prácticas	60
6.1 Gobierno	62
6.1.1 Elaborar un plan de cofinanciación y cooperación entre los sectores público y privado	62

6.1.2 Establecer alianzas público - privadas como fomento de la Innovación, apoyando programas que incentiven la inversión privada interna y externa.....	62
6.1.3 Desarrollar un plan de seguridad alimentaria	62
6.2 Industria	63
6.2.1 Conocer roles de los actores y generar redes de confianza, estableciendo objetivo común entre los mismos definiendo los aportes de recursos económicos	63
6.2.2 Definir aspectos generales de la alianza previamente a su establecimiento: Actores comprometidos, entorno socioeconómico y ambiental, política de competitividad y precios, financiamiento y administración e institucionalidad de la alianza	64
6.2.3 Elaborar un plan de negocio inicial y definir aporte de recursos económicos y no económicos por parte de los socios.....	64
6.2.4 Incentivar los encadenamientos productivos	65
6.2.5 Promover la micro, pequeña y mediana empresa rural.....	65
6.3 Universidad.....	66
6.3.1 Elaborar un plan de seguimiento estratégico para las actividades de la alianza.....	66
6.3.2 Crear espacios para el establecimiento de prioridades y la revitalización de las capacidades de investigación mediante la coordinación entre los agricultores	67
6.3.3 Crear grupos de investigación campesina con el propósito de recuperar la agrobiodiversidad, mejorando los ingresos de las familias rurales.....	67
6.4 Sociedad Civil.....	68
6.4.1 Facilitar el acceso a nuevas tecnologías para mejorar la productividad, impulsando la transferencia de tecnología a través de la modernización de los sistemas y métodos de producción en la cadena.....	68

6.4.2 Impulsar la participación de líderes y comunidad rural por medio de programas y capacitaciones en temas agropecuarios, incentivando la participación de jóvenes y la equidad de género.....	68
6.5 Ambiental.....	69
7. Formulación de estrategias para la aplicación de las prácticas de referencia	70
7.1 Estrategia Gobierno	71
7.1.1 Generación de alianzas público-privadas como fomento para la innovación.....	71
7.1.2 Elaboración de un plan de seguridad alimentaria	72
7.2 Estrategias Industria.....	72
7.2.1 Planeación estratégica para el establecimiento de alianzas	72
7.2.2 Industrialización del sector agropecuario	72
7.3 Estrategia Universidad.....	73
7.3.1 Generación de espacios que promuevan la investigación en el sector Agroindustrial	73
7.4 Estrategias Sociedad Civil	73
7.4.1 Inversión en TIC´s como impulsor de la productividad	73
7.4.2 Vinculación de líderes y comunidad rural dentro del trabajo colaborativo	73
8. Conclusiones.....	74
9. Recomendaciones	76
Referencias Bibliográficas	78

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Desarrollo metodológico.	38
Figura 2. Autores más citados en la base de datos Scopus y cantidad de artículos publicados. Adaptado de Base de datos Scopus.....	39
Figura 3. Autores más citados en la base de datos Web of Science y cantidad de artículos publicados. Adaptado de Base de datos ISI web of Science.....	40
Figura 4. Publicaciones según el área en la base de datos Scopus. Adaptado de Base de datos Scopus.....	40
Figura 5. Palabras claves.....	43
Figura 6. Comportamiento autores más citados en la muestra de 90 artículos de la base de datos Scopus. Adaptado de: Base de datos Scopus.....	46
Figura 7. Comportamiento autores más citados en la muestra de 95 artículos de la base de datos Web of Science. Adaptado de: Base de datos ISI Web of Science.....	46
Figura 8. Quíntuple hélice.....	53
Figura 9. Dimensiones Agrópolis MACTOR. Adaptado de Definición grupo técnico Agrópolis MACTOR.....	70

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Criterios de selección.....	45
Tabla 2. Criterios de la primera clasificación de prácticas	48
Tabla 3. Factores para la caracterización de las prácticas	53
Tabla 4. Prácticas identificadas a partir del análisis de los artículos	55
Tabla 5. Clasificación de prácticas	61
Tabla 6. Presentación conjunta de estrategias y objetivos	71

Lista de Apéndices

**(Ver apéndices adjuntos en el CD y pueden visualizarlos en la Base de Datos de la
Biblioteca UIS)**

Apéndice A. Protocolo de investigación

Apéndice B. Trazabilidad ecuación de búsqueda

Apéndice C. Clasificación artículos de las bases de datos

Apéndice D. Análisis de artículos

Apéndice E. Agrupación de prácticas mediante Post It

Apéndice F. Descripción prácticas identificadas

Apéndice G. Plan de acción estrategias

Apéndice H. Propuesta de artículo

Resumen

Título: Análisis de Prácticas de Referencia de Trabajo Colaborativo en el Sector Agroindustrial.*

Autores: Contreras Martínez Laura Nathalia, Rey Flórez Daniela.**

Palabras Clave: Buenas Prácticas, Lecciones Aprendidas, Trabajo Colaborativo, Alianzas, Agrópolis, Agroindustria, Innovación, Estrategias.

Descripción:

El propósito de esta pasantía de investigación es la identificación de prácticas de trabajo colaborativo implementadas en el sector agroindustrial, como referente para la formulación de estrategias ejecutables en el proyecto Agrópolis MACTOR del grupo de investigación INNOTEC de la Universidad Industrial de Santander. Durante el ejercicio se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos Scopus e ISI Web of Science, teniendo como referente la metodología propuesta por David Tranfield (2003). En la pasantía de investigación se identificaron trece prácticas, clasificadas a partir del modelo de la quintuple hélice propuesto por Biltran, E (2014) donde se propone el liderazgo a partir de cinco clases: Gobierno, industria, universidad, sociedad civil y ambiente. Estas prácticas se encuentran definidas y caracterizadas en el cuerpo del documento, y a partir de ellas se generan siete estrategias con propuestas de plan de acción, donde se incluyen actividades, tiempos de ejecución y responsables. Esto como soporte del diseño de una mega-estrategia de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la Agrópolis de Santander- Magdalena Medio, con el fin de contribuir al objetivo de mejorar la competitividad de la región y del país presentado en el macroproyecto nacional Diamante Caribe y Santanderes, liderado por el Gobierno de Colombia a través de Findeter.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Directora: Piedad Arenas Díaz, MSc. en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología.

Abstract

Title: Analysis of Collaborative Work Reference Practices in the Agribusiness Sector.*

Authors: Contreras Martínez Laura Nathalia, Rey Flórez Daniela.**

Keywords: Good Practices, Learned Lessons, Collaborative Work, Alliances, Agropolis, Agroindustry, Innovation, Strategies.

Description:

The purpose of this research internship is the identification of collaborative work practices implemented in the agro-industry sector, as a reference for the strategy formulation executable in the Agropolis project of the INNOTECH research group in the Industrial University of Santander. During the exercise was conducted a literature review in the databases, Scopus and ISI web of science, taking as a reference the methodology proposed by David Tranfield (2003). With the review thirteen practices were identified and classified from the model of quintuple hélice proposed by Biltran, E (2014) where leadership is proposed in five different classes: government, industry, University, civil society and environment. These practices are defined and characterized in the body of the document, and from them seven strategies are generated with action plan proposals, which include activities, executions times and those responsible. All of this, as a support for the design of a mega-strategy of collaborative work, between actors of the agricultural sector for the development of the Acropolis of Santander- Magdalena Medio, in order to contribute to the objective of improving the competitiveness of the region and the country presented in the national mega project “Diamante Caribe y Santanderes”, released by the government of Colombia through Findeter.

* Bachelor Thesis

** Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Piedad Arenas Díaz, MSc. in Politics and Management of Science and Technology.

Generalidades del Proyecto

Título: Análisis de prácticas de referencia de trabajo colaborativo en el sector Agroindustrial.

Modalidad: Pasantía de investigación

Nombre del grupo de investigación: INNOTEC Grupo de investigación en gestión de la innovación y del conocimiento.

Nombre del proyecto de investigación raíz: Diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena medio.

Otras entidades interesadas:

Universidad Pontificia Bolivariana UPB

Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB

Industrias Acuña LTDA

Gobernación de Santander

Introducción

Actualmente en Colombia el sector agrícola se constituye como prioridad en la economía nacional ya que genera aproximadamente el 6,02% del PIB nacional según el DANE (2018); este sector se caracteriza por la presencia de nuevos mercados dinámicos, cambios tecnológicos e innovaciones institucionales en donde el papel del estado se ha replanteado y se están generando nuevos roles en el sector privado y la sociedad civil, enfocándose a satisfacer la demanda de los mercados.

Con el objetivo de aumentar la oferta de servicios agropecuarios en el país, el gobierno nacional lanza la política agropecuaria “Colombia Siembra”, según el Ministerio de Agricultura (2018), apostando a un renacer del campo colombiano, el cual tiene como fin impulsar el desarrollo del sector agropecuario entre el año 2015 y 2018. Para dar cumplimiento a esta política, se están llevando a cabo propuestas de proyectos con estrategias que permitan aumentar la productividad y asimismo la competitividad del sector Agropecuario Colombiano.

Como respuesta a la iniciativa del gobierno nacional, se está desarrollando el macroproyecto *Diamante Caribe y Santanderes*, el cual es una estrategia de desarrollo sostenible propuesta por la Financiera de del Desarrollo Territorial S.A -FINDETER (2016), apoyado por Colciencias, Microsoft, la Fundación metrópoli, la Universidad Industrial de Santander y la Universidad del Norte que busca a partir de la formación de una región policéntrica entre los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Norte de Santander, Santander,

Sucre, el Urabá Antioqueño, San Andrés y Providencia y La dorada en Caldas; fortalecer la competitividad de los principales nodos urbanos y su difusión hacia los espacios rurales a través de la articulación de alianzas estratégicas para lograr mejorar la calidad de vida de las personas, buscando así oportunidades de futuro que impulsen el desarrollo territorial, la competitividad económica, la cohesión social y la sostenibilidad ambiental.

En el marco de este macroproyecto, a partir de la convocatoria 745 de Colciencias, el grupo de investigación INNOTECH (2016) presenta la propuesta "*Diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena medio*", donde bajo la filosofía de territorios inteligentes tiene como objetivo la creación de espacios de articulación de las zonas rurales con los centros urbanos, a través de la implementación de equipamientos y servicios para el desarrollo agropecuario, y la diversificación productiva de la rivera del Magdalena Medio Santandereano de forma sostenible, a través de la generación de nuevos conocimientos, tecnologías, capacidades, infraestructura y de adecuación de condiciones sociales y ambientales que conviertan a Santander en un territorio emblemático de alta competitividad.

Se han definido desde la formulación del proyecto raíz liderado por el grupo de investigación INNOTECH, una serie de investigaciones conjuntas para su desarrollo, surgiendo la necesidad de realizar un *Análisis de prácticas de referencia de trabajo colaborativo en el sector agroindustrial*, con el propósito de identificar prácticas a raíz de alianzas productivas que se han presentado entre distintos sectores económicos, permitiendo tomarlos como referentes de trabajo de cooperación para el sector Agroindustrial y a partir de esta generar estrategias que sean

factibles para su implementación por medio del planteamiento de un plan de acción para su adecuada ejecución.

Este documento consta de 6 capítulos: El primero en donde se realiza una descripción del proyecto con todas sus generalidades. En el segundo se presenta el marco de referencia, especificando el marco teórico y el marco de antecedentes, donde se definen conceptos clave para el desarrollo del proyecto, así como investigaciones realizadas previamente. El tercer capítulo está enfocado en el desarrollo metodológico para la realización de este proyecto. En el cuarto capítulo se relaciona la revisión sistemática realizada, dando cumplimiento al primer objetivo de la investigación, donde se identifican elementos claves para el desarrollo de la estrategia de trabajo colaborativo. El quinto capítulo se basa en la identificación y caracterización de las prácticas encontradas a partir de la revisión sistemática de la literatura. Finalmente, el sexto capítulo presenta las estrategias generadas a partir de las prácticas, mostrando para cada una de ellas un plan de acción que funcione como apoyo a su correcta ejecución, esto con el fin de brindar a los interesados las posibles actividades que se deben llevar a cabo si se desea poner en marcha las sugerencias aquí presentadas. Para cerrar, se presentan las conclusiones sobre el desarrollo del proyecto y las recomendaciones para continuar con el estudio de lo que se expone en este documento.

Tabla de Cumplimiento de Objetivos

Objetivo Planteado	Cumplimiento
1. Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre buenas prácticas que referencien trabajos colaborativos entre actores de distintos sectores económicos.	Capítulo 4. Revisión sistemática de la literatura Apéndice D. Análisis de artículos
2. Identificar prácticas de referencia que permitan fortalecer la gestión del modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agroindustrial para el desarrollo del proyecto raíz.	Capítulo 5. Caracterización de prácticas Apéndice F. Descripción de prácticas identificadas
3. Proponer estrategias aplicables en el contexto del diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo del proyecto raíz, a partir de los casos documentados en las prácticas identificadas.	Capítulo 6. Formulación de estrategias para la aplicación de las prácticas de referencia Apéndice G. Plan de acción estrategias
4. Elaborar un artículo publicable con los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada.	Apéndice H. Propuesta de artículo

1. Planteamiento del problema

La actualidad muestra la importancia que tienen las ciudades como actores globales en los territorios y lo fundamental que es su desarrollo para el avance de los países, por lo que nace el proyecto titulado “Diamante Caribe y Santanderes”, que a través de la sinergia entre los diferentes sectores económicos y los actores del sector público y privado busca generar alianzas y propuestas que soporten la consolidación del territorio agropecuario.

Se parte del objetivo del trabajo en conjunto para construir un país desde las regiones, en donde el fin es la sostenibilidad, cohesión y competitividad del territorio, los cuales son factores primordiales para el futuro y crecimiento de la nación. Una de las propuestas que se hacen visibles dentro de este proyecto matriz, es el diseño de una mega-estrategia de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la *Agrópolis MACTOR* con el fin de contribuir en el desarrollo de territorios de excelencia del proyecto matriz. Se busca fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación como base eficaz, eficiente y sostenible de la Agrópolis. Por otra parte, para que esta estrategia de territorio pueda construirse es importante crear diferentes estructuras que permitan consolidar los sectores de educación, investigación, incubación y emprendimiento, producción agrícola y ganadera, gestión de recursos, industria agroalimentaria, logística y almacenamiento; y para esto, es necesario definir una región que lidere este proceso, la cual favorezca y potencie desde el desarrollo tecnológico, todos los componentes que constituyen una Agrópolis.

A partir de la propuesta de la Agrópolis de Santander- Magdalena Medio, se identifica como falencia la escasez en la información y la falta de articulación de actores y alianzas que puedan contribuir al desarrollo y realización de la propuesta MACTOR. Por ello nace la necesidad dentro del marco del proyecto, de identificar y analizar prácticas que presenten alianzas estratégicas pertenecientes al sector agroindustrial o sectores catalogados con el mismo nivel tecnológico y de innovación, con el fin de referenciar aquellas que ocurren en entornos similares al presente. Para esto, es pertinente y necesario enfocarse en los procesos de cooperación para la vinculación de miembros que puedan aportar con conocimientos y recursos al sector.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Caracterizar prácticas de referencia como insumo para el diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo del proyecto raíz "Agrópolis de Santander-Magdalena medio."

2.2 Objetivos específicos

- Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre buenas prácticas que referencian trabajos colaborativos entre actores de distintos sectores económicos.
- Identificar prácticas de referencia que permitan fortalecer la gestión del modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agroindustrial para el desarrollo del proyecto raíz.
- Proponer estrategias aplicables en el contexto del diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo del proyecto raíz, a partir de los casos documentados en las prácticas identificadas.
- Elaborar un artículo publicable con los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada.

3. Marco de Referencia

3.1. Marco de antecedentes

Inicialmente se realiza una búsqueda para identificar proyectos de grado realizados dentro de la UIS que respondan a dos aspectos: sector agroindustrial y revisión sistemática. Para la primera búsqueda se encuentran 14 documentos publicados, de los cuales 13 responden a enfoques en cadenas específicas, los cuales no responden al objetivo planteado en esta investigación, ya que se enfoca en el sector Agroindustrial de manera Transversal. El documento restante, Propuesta de aplicación de la metodología “Cero emisiones” en la agroindustria en Santander, elaborado por Carlos Humberto Contreras Ferrer en el año 1999 (Contreras, 1999), responde al sector agroindustrial de Santander de manera general, sin embargo, su enfoque está orientado a la preservación del medio ambiente.

Seguido, se indaga dentro de los proyectos que en su elaboración emplean la revisión sistemática para comparar las metodologías empleadas y tener un referente dentro del desarrollo de la aquí planteada. En 2016, Elda Patricia Durán Mena (Durán, 2016) desarrolla una revisión sistemática de avances en la implementación de tecnologías para la innovación social en ciudades inteligentes, este proyecto busca indagar iniciativas de innovación social desarrolladas a nivel mundial mediante la implementación de tecnologías para lograr la evolución en ciudades inteligentes, donde con base en la metodología planteada por David, T. (2003), selecciona las etapas y fases a emplear dentro de la revisión. Esta revisión es de gran apoyo en el momento de

definición de la metodología a desarrollarse en este proyecto, debido a que brinda las bases de consulta sobre el autor ya referenciado. Adicionalmente se estudia la importancia de la implementación de las TIC's en Colombia donde se hace referencia a cómo estas permiten mejorar la calidad de vida, generando empleo, disminuyendo la inequidad, empoderando a los ciudadanos frente a sus gobiernos, logrando el ahorro de tiempo y beneficiando a los empresarios y emprendedores, esto a partir de un estudio realizado por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC, 2016)

En el año 2014, José Javier Moreno Herrera (Moreno, 2014) realiza una revisión sistemática de buenas prácticas de emprendimiento, proyecto que además de presentar la misma metodología de investigación planteada para la ejecución del presente proyecto, estudia también prácticas de referencia y lecciones aprendidas, siendo similares en la metodología empleada para áreas independientes. De este proyecto es importante destacar las etapas seleccionadas para la revisión, que referencia también a David Tranfield, donde explica de manera detallada cada uno de los pasos seguidos durante la investigación.

Adicionalmente se analiza el proyecto titulado “Alianzas público-privadas en la investigación: Hacia el desarrollo agroindustrial en Centroamérica” de la autoría de Olman Quirós y Frank Hartwich, (Quirós y Hartwich, 2003), en donde se presenta un argumento que gira en torno al reto de generar alianzas estratégicas en el sector agropecuario.

En este proyecto se presentan los resultados de un estudio de diagnóstico sobre las alianzas entre el sector público y privado para la investigación y desarrollo (I+D) agroindustrial en Costa

Rica, tomando como base las cadenas agro-productivas, enfocándose en los costos y beneficios que resultan de la I+D hecho en alianzas, estudiando a su vez los efectos económicos, sociales y ambientales que se pueden llegar a generar.

En este estudio se identifican factores fundamentales para el desarrollo de las alianzas como lo son la relación de oferta o venta de servicios, por parte del sector público y de los institutos de investigación de las universidades, buscando satisfacer las necesidades del sector agro-productivo, generando una estrategia de comunicación entre las partes interesadas la cual se ve influenciada por la cantidad de participantes en las cadenas Agroproductivas.

Asimismo, se menciona la falta de claridad en cuanto a beneficios que se generan entre las alianzas y su gobernabilidad. Se identifica que las organizaciones de agricultores son las más interesadas en la alianza con el sector público, para ello en sus estudios se toma el caso de cultivos de papa, donde señala la falta de integración por parte del sector agroindustrial debido al uso de métodos teóricos como es el caso de la aplicación de “prueba y error” para identificar lo que está funcionando correctamente y de lo que se debe prescindir.

Como ejemplos de alianzas identificadas para la mejora de los sectores están: Las alianzas entre el “Foro Nacional de la Papa” y el INTA, para realizar investigación en la producción de semilla mejorada, para la palma aceitera se realizaron algunas alianzas para controlar la enfermedad del “anillo rojo” y en la cadena del café orgánico, se reconoció la asociación de seis organizaciones de productores para la comercialización de café de calidad.

Otro aspecto importante referenciado en este proyecto (Quirós y Hartwich , 2003), es la falta de conocimiento sobre el sector público y privado en cuanto a la investigación pública y el financiamiento, además de la limitación que se presenta para identificar realmente las alianzas, las cuales deben tener características que sean prolongadas y la importancia de que el sector público-privado participe activamente en el manejo y financiamiento de las mismas, redistribuyendo los beneficios generados de manera equitativa.

Este proyecto fue una guía muy útil para el desarrollo de la presente investigación “Análisis de Prácticas de referencia de trabajo colaborativo en el sector agroindustrial” ya que responde a los objetivos propuestos 2 y 3, los cuales son: identificar prácticas de referencia que permitan fortalecer la gestión del modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agroindustrial para el desarrollo del proyecto raíz y proponer estrategias aplicables en el contexto del diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo del proyecto raíz, a partir de los casos documentados en las prácticas identificadas, respectivamente.

Un segundo artículo estudiado es el titulado “Las alianzas público-privadas para el crecimiento impulsado por la innovación en los agrícolas: ¿una herramienta útil para el desarrollo en América Latina?”, elaborado por Frank Hartwich, Carolina González, y Luis-Fernando Vieira, (Hartwich, González y Vieira, 2004). En este artículo se puede encontrar información útil sobre la formación y creación de asociaciones en el contexto de Agrocadenas, la importancia de las asociaciones público-privadas para el desarrollo agrícola, y la innovación en el sector, factor que se encuentra en constante cambio y es emergente a nivel nacional. En el artículo se pueden encontrar una lista de beneficios de la asociación para la innovación, los

costos de la asociación para la innovación el cual es un factor muy importante en la aplicación y ejecución de proyectos, la metodología utilizada, permitiendo tener una guía del planteamiento y desarrollo del proyecto, adicionalmente se presenta información del razonamiento del sector privado para la entrada de asociaciones y así mismo el del Sector Público para el ingreso de las alianzas; por último pero no menos importante se identifican factores de éxito en la asociación. Todo esto encerrado a la idea principal del artículo que profundiza en la importancia que tiene la innovación en el desarrollo agroindustrial para que aumente el nivel de competitividad, resaltando las posibles dificultades que se pueden presentar en cuanto a la formación de alianzas.

Este artículo permite ver desde otra perspectiva (la innovación), el desarrollo que puede tener la agricultura si se hace uso de los métodos adecuados y se tienen en cuenta las falencias y fortalezas de las asociaciones.

Al indagar más sobre la importancia de la estrategia en el sector agroindustrial se encuentra un estudio aplicado en México, titulado “Alianzas estratégicas y su aplicación a los Agronegocios”. de la autoría de Alfredo Aguilar Valdés, Agustín Cabral Martell, Felipe Alvarado Martínez, Tomás E. Alvarado Martínez, Gerardo De León Contreras (Aguilar, Alvarado, Alvarado , Cabral, De León, 2013) publicado en la Revista Mexicana de Agronegocios en donde se resalta la importancia de implementar acciones para los cambios que se van presentando en el sector, lo cual genera la búsqueda de nuevas alternativas con el desarrollo de estrategias y el firme objetivo de lograr eficiencia en los procesos, para así poder asegurar su permanencia en el mercado de manera prolongada y es aquí donde se presentan las alianzas que nacen para dar cumplimiento a las estrategias propuestas, haciendo énfasis en lo

primordial que es llevar a cabo alianzas para la continuidad de las empresas agroindustriales, basándose en la participación por medio de habilidades, recursos, experiencia técnica y capacidades más competitivas. Las alianzas estratégicas hoy en día se han vuelto esenciales para la competitividad que buscan las empresas agroindustriales, razón por la cual, se resalta la importancia de un análisis detallado para conocer a fondo la técnica de las Alianzas Estratégicas y los acuerdos que esta conlleva, además de sus ventajas y limitantes.

3.2. Marco teórico

En la presente sección se presentan seis referentes conceptuales claves para la comprensión y ejecución de la presente pasantía de investigación, que brindan una orientación en el análisis de prácticas de trabajo colaborativo, estos referentes son algunos de los términos clave que surgieron durante la búsqueda preliminar en la literatura: Práctica de referencia, trabajo colaborativo, alianza, Agroindustria, redes de innovación e innovación en el sector Agroindustrial.

3.2.1 Práctica de referencia. Por buenas o mejores prácticas se entiende un conjunto coherente de acciones que han rendido buen o incluso excelente servicio en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan similares resultados. (Trujillo, 2013)

En este sentido, puede ser interesante complementar el concepto de “buena práctica” con otro concepto, más integral y neutro: las “prácticas de referencia”. Así, mientras que la “buena práctica” parece mostrar un punto final exitoso, el análisis de prácticas de referencia implica la valoración de las actuaciones que realiza una articulación de actores, sean exitosas o no, para

diseñar líneas de actuación que permitan mejorar.

La propuesta del grupo de consultoría Conecta 13 para la evaluación de proyectos basados en prácticas de referencia tiene tres fases: Búsqueda o recepción de experiencias; análisis de la práctica de referencia y finalmente definición de la buena práctica. En este sentido, una “buena práctica” no es simplemente una experiencia destacada, una “buena práctica” representa el resultado de un proceso de evaluación y análisis que genera procedimientos efectivos, eficaces, eficientes y transferibles a otros contextos. Para ello, una experiencia sobre la cual se quiera construir una buena práctica debe pasar un filtro inicial para garantizar que cumple los requisitos básicos para ser considerada una práctica de referencia; tras esta valoración inicial se prosigue con la evaluación y análisis, tanto documental como etnográfico, para determinar si esta práctica de referencia es una buena práctica y para establecer una síntesis de propuestas a partir de la experiencia analizada. (Trujillo, 2013)

3.2.2 Trabajo Colaborativo. El trabajo colaborativo es también llamado producción entre pares, (Peer production) o colaboración de masas (Mass collaboration), donde su base es la de compartir conocimiento. Está basado en los principios filosóficos del bien común y del altruismo y en unos cuantos principios operativos, con enfoque por resultados, que guían al proyecto, y que comparten quienes toman parte en él, generalmente voluntarios, que son expertos o al menos conocedores de la información que ponen de manera abierta, es decir a disposición de quien la quiera. Se describe al trabajo colaborativo como el sistema de producción, distribución y consumo de bienes de información que se caracteriza por acciones individuales descentralizadas, ejecutadas a través de medios ampliamente distribuidos y ajenos al mercado. (Benkler, 2006)

3.2.3 Alianza. Las alianzas pueden ser conformadas entre empresas privadas, organizaciones públicas o entre las dos (alianzas público-privadas). Las alianzas público-privadas para la investigación agroindustrial se definen como los acuerdos en los que el sector público y privado suscriben convenios para ejecutar proyectos conjuntos de I+D, uniendo recursos y capacidades (Vieira y Hartwich, 2002). En estas alianzas la definición de los intereses es esencial, ya que lo ideal es que cada sector aporte comprometidamente y se beneficien mutuamente. A pesar de que los objetivos públicos y privados no son en su totalidad compatibles, existe un espacio en el que las entidades públicas y privadas comparten intereses comunes, como por ejemplo los resultados de la investigación, estas vinculaciones requieren de tiempo, pues la vinculación debe ser entendida como un proceso que depende de diversos factores y funciones a cumplir. Existen varios tipos de alianzas según el criterio:

- Tipo de socios involucrados: Agencias de gobierno, entidades privadas, ONG's, grupos comunitarios y academia.
- Dimensión en la que se distribuye el poder o toma de decisiones: Alianzas participativas en forma real, conjunción de recursos, distribución de la propiedad intelectual y de los riesgos.
- Financiamiento de la alianza: Fondos de sector privado, fondos de gobierno, fondos de impuestos, fondos donados y varias combinaciones.
- Propósito de la alianza: Alianzas orientadas a resolver problemas públicos o privados específicos, o para juntar diferentes actores para llevar a cabo objetivos específicos; alianzas para exploración e investigación de áreas de interés mutuo, apalancamiento de alianzas que involucran la distribución de la inversión para beneficio mutuo.

Una clasificación más general (Vieira y Hartwich, 2002), incluye cuatro grupos de alianzas que gradualmente se aproximan a la “alianza óptima” que es la mutua. Estos grupos son: Alianzas representacionales, alianzas contractuales, alianzas serviciales y alianzas mutuales.

En el tema de innovación agroalimentaria, las alianzas público-privadas han sido propuestas para ajustar las fallas de mercado y como un mecanismo para la generación de bienes públicos y privados en investigación (Schimmelpfennig y Fuglie, 1999); como herramienta para fortalecer la biotecnología (Pray, 2001); como un elemento de reforma institucional encaminado a empoderar pequeños productores para mejorar la calidad de sus productos y acceder a mercados internacionales (Hall y colaboradores, 2001); como herramienta para el desarrollo de las cadenas agroproductivas y la participación de pequeños productores en la generación de innovaciones (Hartwich y Tola, 2007) y como arreglos para ejecutar investigación agroalimentaria en el ámbito internacional (Spielmann y Von, 2006).

3.2.4 Agroindustria. Según lo establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, la agroindustria hace relación a la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y la pesca; es decir a partir de estos productos obtenidos de la tierra, de ríos y de mares, se elaboran materias primas y derivados del sector agrícola.

Teniendo en cuenta lo anterior y de acuerdo con las actuales políticas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el país el sector agroindustrial es entonces fundamental para dinamizar cultivos como la palma, el caucho, los forestales, la soya, el maíz y los vinculados al

sector hortifrutícola.

Relacionado con la agroindustria se encuentra el concepto de “Cadenas Agroproductivas” que involucran una serie de pasos interconectados desde el origen de los insumos, pasando por el proceso de producción, cosecha, almacenamiento y comercialización hasta el consumo final. Estas cadenas Agroproductivas pueden ser vistas como estrategias de desarrollo que requieren dos tipos de conocimientos especializados (Roekel y otros, 2000) conocimiento sobre las cadenas, relacionado con el funcionamiento de las cadenas como tal y las estrategias empresariales para el desarrollo de las mismas; y el conocimiento dentro de las cadenas, que hace referencia a funciones específicas de la cadena como tal (Comercialización, sistemas logísticos, de información y de control).

3.2.5 Redes de Innovación. Las redes se definen como esas organizaciones asociadas (empresas, universidades, agencias gubernamentales, etc) que crean, adquieren e integran los diferentes conocimientos y capacidades necesarios para inventar tecnologías complejas o generar conocimiento, en otras palabras, las redes de innovación son organizaciones en estudio constante. (Supporting Innovations in SME, 2005).

La autoorganización es lo que les da la capacidad para combinar las capacidades aprendidas sin centralizar la dirección de su gestión, lo que les permite co-evolucionar y facilitar la expansión de relaciones entre productos, procesos y mercados. El éxito fundamental en la conformación de una red se basa fundamentalmente, en la selección de sus socios, sus intereses y las relaciones establecidas entre los mismos (factores promotores).

3.2.6 Innovación en el sector Agroindustrial. El desarrollo agroindustrial se mide según el grado de modernización o sofisticación presente en la cadena agro-productiva, incluyendo el conocimiento científico-tecnológico utilizado dentro de la producción, la capacidad de investigación agroindustrial y el tamaño y acceso a mercados internos y externos para productos de alto valor agregado. (Vieira y Hartwich, 2002).

Según el Ministerio de Agricultura Colombiano, en el área de Innovación, Ciencia y Tecnología, se busca dinamizar el Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria como una estrategia para mejorar el desempeño sectorial de Ciencia y Tecnología. De tal forma que articula todos los actores públicos, académicos, privados y de cooperación, que tienen competencia en el tema y busca aunar esfuerzos orientados a objetivos comunes para mejorar los resultados en esta área.

La innovación en este contexto es vista como la aplicación de nuevos conocimientos y tecnologías a través de iniciativas formales de I+D por empresas y agentes “creadores” de conocimiento como lo son universidades, institutos públicos y privados de investigación. Estas innovaciones pueden surgir de otros procesos de aprendizaje y adaptación. (Vieira y Hartwich, 2002).

A partir de lo descrito anteriormente, se referencian dentro de los “sistemas de innovación”, los encadenamientos, definidos como redes amplias estratégicas de diferentes organizaciones involucradas en un sistema innovativo; lo agrupamientos (Clústeres), que son conglomerados de

empresas o firmas en un área determinada, con una especialización que los distingue, resultan de intereses comunes y de la utilización en común del conocimiento y las innovaciones; por último están las alianzas estratégicas, que nacen con el fin de movilizar recursos que de forma individual no generarían innovaciones, éstas pueden ser formadas entre competidores o colaboradores y siempre bajo condiciones de cambio constante.

3.3 Marco metodológico

Se define como marco metodológico “el fundamento para el desarrollo del trabajo investigativo, el cual está constituido por secciones de definición del tipo de investigación, diseño de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y procedimientos para el análisis de datos” (Malavé, 2003). Con base en esto, la presente sección establece los lineamientos metodológicos relacionados con el método de la investigación, detallando la técnica de recolección de datos como guía para la obtención de información necesaria, el debido tratamiento de la misma y los procedimientos para el respectivo análisis de dicha información.

3.3.1 Metodología de investigación. Revisión sistemática de la literatura. El proyecto se basa en los elementos de una revisión sistemática de la literatura, la cual se encuentra definida como un trabajo de investigación bibliográfica que tiene por propósito sintetizar de forma objetiva y metódica los estudios empíricos publicados sobre un determinado tema de investigación, con el objetivo de concretar el estado de la cuestión sobre el mismo (Fernández y Buela, 2009) en donde se debe realizar una búsqueda estructurada, exhaustiva y explícita de la información basada en criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Es importante resaltar que las

publicaciones científicas son el medio empleado por expertos para dar a conocer a pares sus avances, estudios y actividades realizadas, por lo tanto, el estudio de estas publicaciones a través de diferentes indicadores, permite conocer, de manera indirecta, aspectos relevantes como lo son autores, forma en que se relacionan, instituciones, temas de interés y la evolución de determinada disciplina. (Moya y Chinchilla, 2004). De acuerdo a lo mencionado por Beltrán (2005), la revisión sistemática realizada es de tipo cualitativo ya que no se emplean técnicas estadísticas en la combinación y análisis de los resultados.

3.3.2 Técnica de recolección, tratamiento y análisis de datos. Tomando como referencia la metodología planteada por Tranfield (2003), se propone el desarrollo de 3 etapas: 1) Planeación de la revisión, 2) Desarrollo de la revisión e 3) Interpretación y presentación de los resultados, el desarrollo de cada una de estas etapas se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Planteamiento del protocolo de investigación.
- Formulación del plan de búsqueda de la literatura.
- Obtención y evaluación de la calidad de los estudios.
- Recopilación de los datos.
- Análisis, presentación e interpretación de los resultados.

4. Desarrollo Metodológico

La pasantía de investigación se desarrolla en cuatro fases, a partir de los objetivos específicos

planteados, las cuales se presentan en la Figura 1.

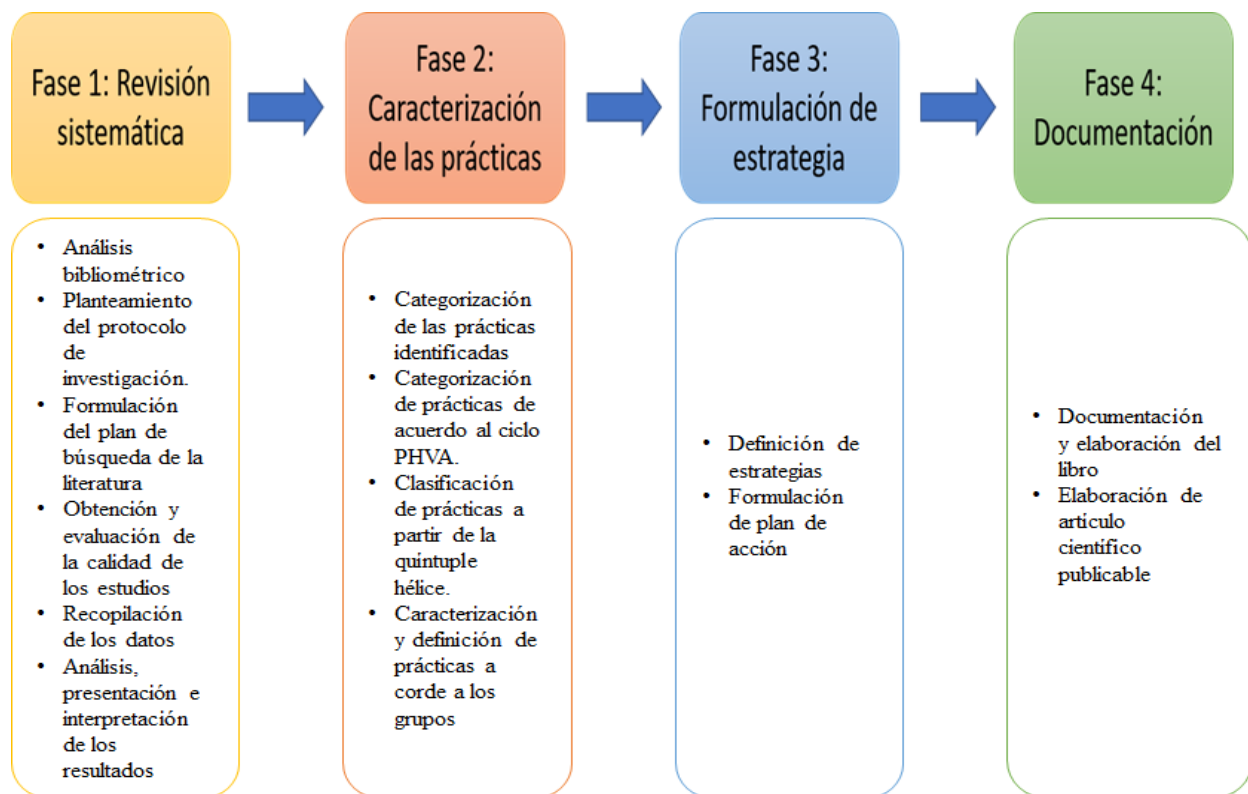


Figura 1. Desarrollo metodológico.

4.1. Fase 1: Revisión sistemática de la literatura

La primera fase dentro de la metodología planteada para el Análisis de prácticas de referencia de trabajo colaborativo en el sector agroindustrial es una revisión sistemática de la literatura, la cual permite hacer una exploración profunda dentro de la literatura publicada e identificar documentos que soporten el principal objetivo perseguido por la Agrópolis Mactor que es el diseño de un modelo de trabajo colaborativo, con base en lo definido en el marco metodológico.

4.1.1. Análisis Bibliométrico. En esta sección se presenta la interpretación de los resultados arrojados a través de los diferentes indicadores analizados, este paso se realiza previo a la

revisión sistemática debido a que a partir de los datos aquí arrojados se establecen los criterios de selección.

La revisión se realiza en dos bases de datos, por lo tanto, se presentan los indicadores para cada una de ellas y a su vez, el comportamiento dentro de los artículos indexados. Para empezar, se analizan los autores con mayor cantidad de artículos citados, es decir aquellos con mayor participación científica en tópicos de Redes de innovación en el sector Agroindustrial.

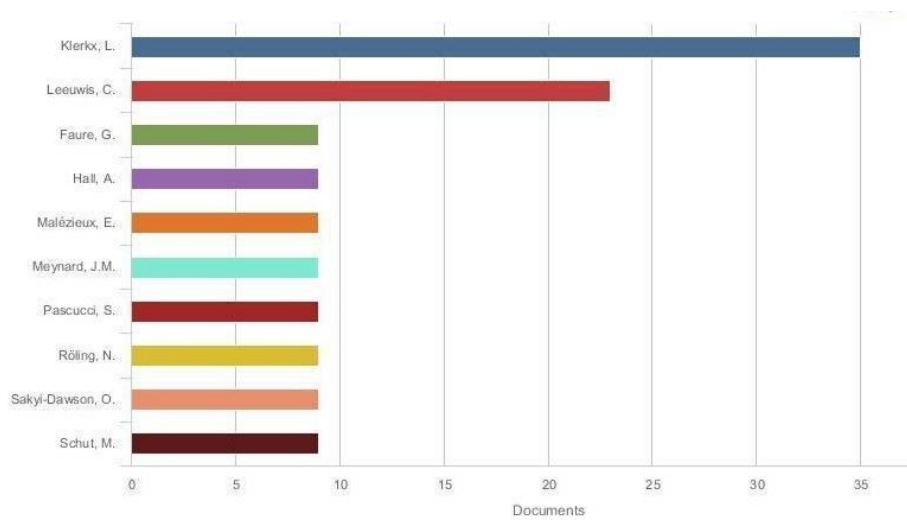


Figura 2. Autores más citados en la base de datos Scopus y cantidad de artículos publicados.

Adaptado de Base de datos Scopus

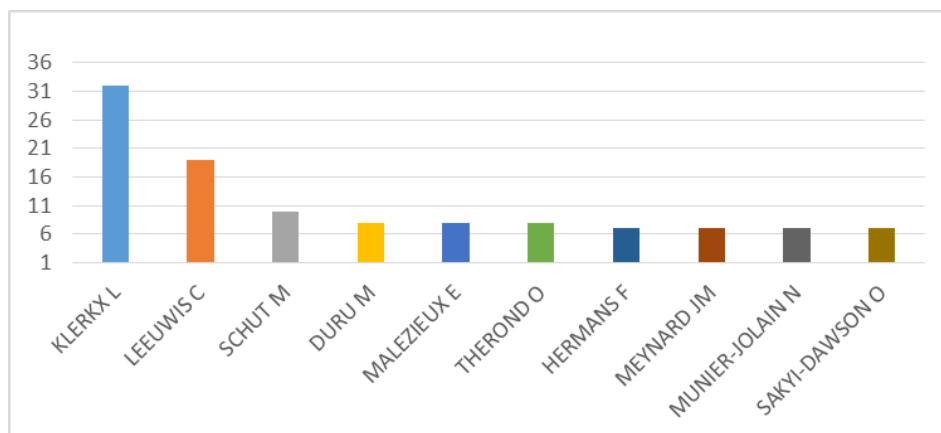


Figura 3. Autores más citados en la base de datos Web of Science y cantidad de artículos publicados. Adaptado de Base de datos ISI web of Science

A partir de los dos gráficos se encuentra en el caso de las dos bases de datos empleadas, que los autores con mayor participación en publicaciones de sistemas de innovación en la agricultura son Laurens Klerkx y Cees Leeuwis, de Holanda, quienes publican en áreas de agricultura y ciencias biológicas. Además de estos autores, se encuentran otros autores destacados, quienes participan con menor cantidad de publicaciones. Por otro lado, para el desarrollo de esta pasantía de investigación se tienen en cuenta publicaciones realizadas por Frank Harwitch y Olman José Quiróz Madrigal de la Universidad de Costa Rica.

Otro factor primordial para el análisis es el área de las publicaciones, ya que a partir de ésta se identifican los sectores con mayor participación investigativa, es decir temáticas en las cuales existe mayor cantidad de información disponible. Esto se evidencia en la Figura 4.

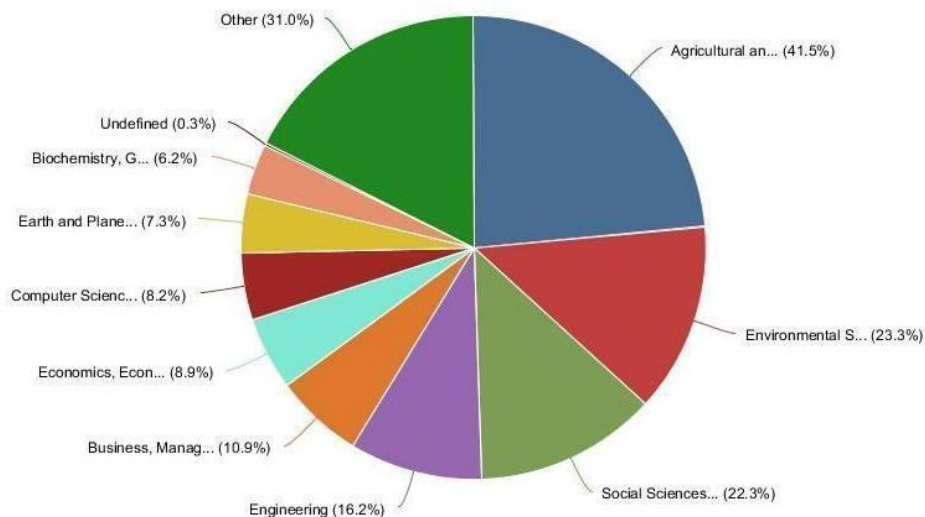


Figura 4. Publicaciones según el área en la base de datos Scopus. Adaptado de Base de datos Scopus

Las áreas de mayor publicación son la agricultura, medio ambiente, ciencias e ingeniería; las cuales fueron seleccionadas para la muestra a analizar, ya que hacen parte de las seis dimensiones del proyecto Agrópolis MACTOR (dimensiones definidas en el capítulo 5. Prácticas de referencia); dentro de la sección de otros se encuentran sectores de menor relevancia para el contexto del proyecto como lo son medicina, farmacéutico, aeroespacial, entre otros.

4.1.2. Análisis preliminar de la literatura. Para realizar la búsqueda se inicia con una indagación preliminar por medio de la herramienta Google Scholar con el fin de identificar palabras claves asociadas al título del proyecto, seccionado en tres conjuntos: Prácticas de referencia, Trabajo Colaborativo y Sector Agroindustrial; las cuales se utilizan posteriormente para emplearlas en la investigación que se realizó a través de las bases de datos Scopus e ISI Web of Science.

Esta revisión preliminar se establece inicialmente en un período de ocho años (2009-2017), con la opción de búsqueda por tema, que incluye título, resumen y palabra clave, filtrando por idiomas inglés, español y portugués, así se comenzó a prototipar la ecuación de búsqueda, eliminando palabras que no presentaban relevancia para el cumplimiento del fin de la investigación.

TITLE-ABS-KEY ((partner OR support OR collaboration OR combination OR membership OR alliance AND (strateg OR critical OR key OR vital) AND (agro*) NOT (sale OR medicine))*

Siendo esta ecuación la primera prueba de revisión de la literatura, que permite comprender la

importancia de enriquecer la ecuación con variedad de términos, ya que con ésta los resultados son mínimos y algunas de las publicaciones no son relevantes para el fin del estudio, por lo cual se decide descartar y continuar con el proceso de formulación de la ecuación con el apoyo del equipo de investigadores del proyecto Agrópolis MACTOR. La ecuación final se presenta más adelante en el contenido de este trabajo en la etapa de formulación de plan de búsqueda.

Adicional a la revisión en las bases de datos, se realiza una consulta en la literatura gris para la búsqueda de proyectos, artículos y autores que referencian prácticas de trabajo colaborativo en el Agro. En medio de la indagación de esta información, se encontraron estudios desarrollados en Costa Rica y Bolivia, por los autores Frank Hartwich y Olman José Quirós Madrigal, siendo el primero de ellos uno de los investigadores con mayor participación en estudios sobre Alianzas de innovación en el sector. Estos documentos se encuentran disponibles en reserva en la biblioteca IICA de Costa Rica, razón por la cual se hace necesario un contacto directo con los autores, quienes permiten el acceso a la información de manera digital.

4.1.3. Planificación de la revisión. Una vez realizada la búsqueda en la literatura gris para conocer las publicaciones que no estaban indexadas en las bases de datos seleccionadas, se inicia con la planeación de la revisión sistemática de la literatura, tomando como base las etapas definidas en el marco metodológico.

4.1.3.1. Planteamiento del protocolo de investigación. El protocolo planteado para el desarrollo de la investigación está basado en la metodología propuesta por Tranfield (2003) y se encuentra detallado en el Apéndice A. Protocolo de investigación.

4.1.3.2 Formulación del plan de búsqueda de la literatura. Como se menciona anteriormente en el análisis preliminar de la literatura, para realizar la búsqueda se inicia con una indagación preliminar por medio de la herramienta Google Scholar con el fin de identificar palabras clave asociadas al título del proyecto, seccionado en tres conjuntos: Prácticas de referencia (Verde), Trabajo Colaborativo (Naranja) y Sector Agroindustrial (Rojo); las cuales se utilizan posteriormente para emplearlas en la investigación que se realizó a través de las bases de datos Scopus e ISI Web of Science. En el curso de la búsqueda se evidencia que la ecuación obtenida excluía artículos relevantes para la investigación, por lo que se agregan palabras correspondientes a los tres conjuntos, como se muestra en la figura 5.

Partnership	Collaboration	Coalition
Assignment	Co-work	Synergetic
Synergic	Synergistic	Cooperation
Support	Participation	Membership
Combination	Association	Corporation
Cooperative	Method	Convention
Proceeding	System	Process
Atributing	Strategic	Critical
Key	Vital	Reference Practice
Best practice	Good Practice	Agribusiness
Agropolitan	Agroindustry	Agrifood
Agrotech	Agropolis	Agronomic
Agrichain	Agroinnovation	Agrosystem
Agricultural	Agroindustrial	

Figura 5. Palabras claves.

Para esta búsqueda, se decide no sesgar un periodo en la línea de tiempo, y realizar revisión de todos los artículos encontrados en la base de datos, debido a que los modelos colaborativos en el Agro son un tema emergente a nivel nacional, pero no existe certeza de que lo sea a nivel internacional. La opción de búsqueda se realiza por tema, que incluye título, resumen y palabra clave, filtrando por idiomas inglés, español y portugués. A partir de las diferentes propuestas presentadas, se realizan reuniones el equipo técnico del proyecto Agrópolis MACTOR, en donde

a partir de sugerencias se realizan correcciones a dichos prototipos, con el propósito de obtener la ecuación de búsqueda que permitiera obtener los artículos claves para la ejecución del proyecto. Como evidencia de las validaciones realizadas se presenta la trazabilidad de las ecuaciones planteadas (*Ver Apéndice B. Trazabilidad ecuación de búsqueda*). Finalmente, la ecuación obtenida es:

TITLE-ABS-KEY ((partner* OR cooperat* OR "collaborat*
work*" OR support* OR associat* OR "network*" OR "product*
alliance*" OR alliance* OR "cowork*" OR assignment OR collaborat* OR membership
OR system* OR "agr* partner*" OR "synerg*" OR "peer production" OR "mass
colabot*") AND (strateg* OR "product* strateg*" OR "reference* practice*" OR "best
practice*" OR "good practice*" OR "sucess* case*" OR "lesson*
learn*" OR process* OR method*) AND (agro* OR agri*) AND ("innovat*
system*" OR "innovat*"))

4.1.4 Desarrollo de la revisión. Una vez establecido el plan de búsqueda se procede a realizar la revisión sistemática en las bases de datos seleccionadas.

4.1.4.1 Obtención y evaluación de la calidad de los resultados. Para definir los parámetros y criterios de la búsqueda se tienen en cuenta los ocho grupos de actores identificados por los investigadores del grupo de investigación INNOTECH previamente a partir del primer Workshop realizado con los aliados e involucrados en la Agrópolis, donde surge la iniciativa de la Mesa del Sistema de Innovación Agroindustrial de Santander MIA, la cual es referencia durante la

ejecución del proyecto. Estos grupos de actores son: No gubernamentales, gubernamentales, empresas, religiosos, banca-financiera, programa-proyectos, individuos y centros educativos. Adicional a esto, es importante resaltar las seis dimensiones involucradas en la Agrópolis MACTOR: Económica-Productiva, Ambiental, Sociocultural, Ciencia Tecnología e Innovación (CTeI), Político Institucional e Infraestructura-Conectividad. Este ejercicio se hace con el fin de sesgar la búsqueda a prácticas que involucran los actores ya identificados.

Tabla 1.

Criterios de selección

Criterios	
Inclusión	Documentos que se encuentren en las bases de datos Scopus e ISI Web of Science Documentos en inglés, español y portugués.
Exclusión	Artículos que hablan de Agricultura familiar, artículos que hablan de trabajo colaborativo como uniones entre docentes a nivel de educación no investigativa, comercio electrónico, software especializado y medicina y áreas relacionadas.
Calidad	Artículos más citados Relaciones entre redes de innovación

Con los criterios mencionados anteriormente, de los 4962 artículos encontrados en la base de datos Scopus y 2166 de la base de datos ISI Web of Science, la muestra de artículos a analizar es de 185, respondiendo a los filtros de autores, periodo de publicación, palabras clave y temática. Estos artículos son ordenados de manera ascendente, dando prioridad a los más citados (Scopus) y los que presentaron mayor relevancia (ISI Web of Science). A su vez los artículos son clasificados dentro de las seis dimensiones mencionadas anteriormente. (*Ver Apéndice C. Clasificación artículos de las bases de datos*)

4.1.4.2 Recopilación de los datos. Los datos recopilados durante la revisión sistemática se encuentran en el análisis bibliométrico presentado previamente.

4.1.5 Análisis, presentación e interpretación de resultados. Para la interpretación de resultados se analiza el comportamiento dentro de la muestra de 185 artículos seleccionados en las bases de datos de Scopus y Web of Science. Para empezar, se analizan los autores con mayor cantidad de artículos citados, es decir aquellos con mayor participación científica en tópicos de Redes de colaboración e innovación en el sector Agroindustrial.

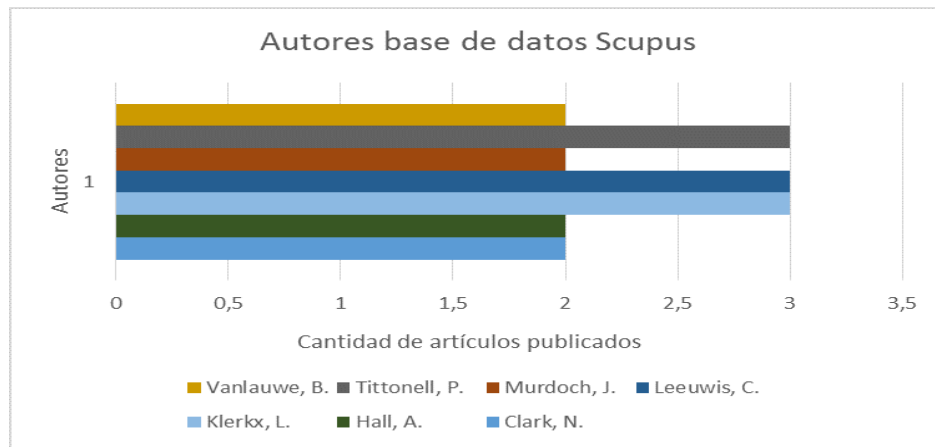


Figura 6. Comportamiento autores más citados en la muestra de 90 artículos de la base de datos Scopus. Adaptado de: Base de datos Scopus

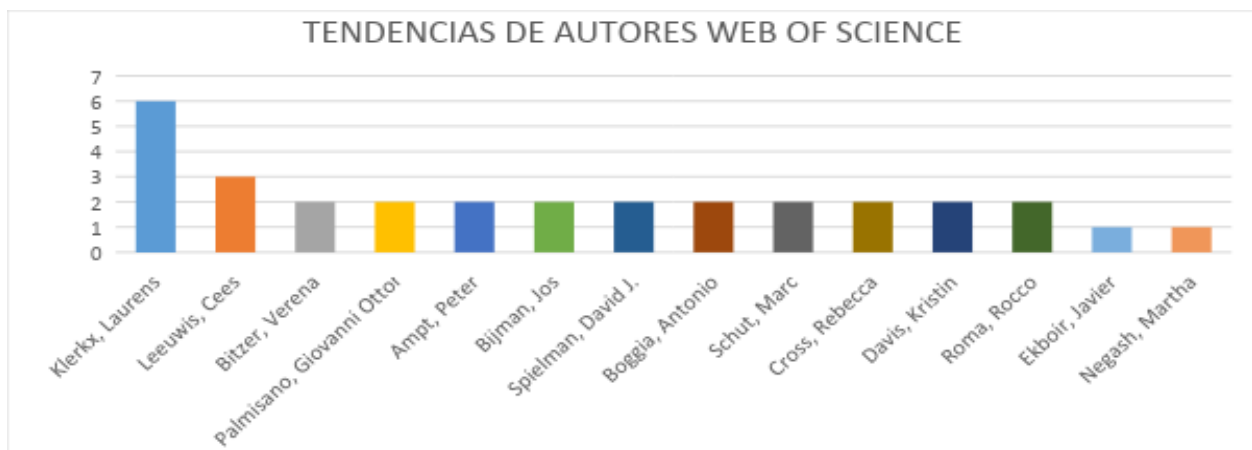


Figura 7. Comportamiento autores más citados en la muestra de 95 artículos de la base de datos Web of Science. Adaptado de: Base de datos ISI Web of Science

A partir de las dos gráficas se confirma la tendencia global con la arrojada en el análisis bibliométrico, observando que el principal autor presente en las bases de datos de temas que hacen alusión al trabajo colaborativo en el sector agroindustrial es Laurens Klerkx, quien presenta una amplia trayectoria a lo largo de su carrera en la investigación del sector agrícola.

Posteriormente se realiza una clasificación para cada uno de los artículos desde el planteamiento de las seis dimensiones definidas en el proyecto Agrópolis MACTOR, observando el comportamiento y la frecuencia de los datos a través de las palabras claves (Keywords), los temas y los autores (*Ver Apéndice C. Clasificación de artículos de las bases de datos*). Esta clasificación se toma como base para la evaluación de los artículos, fijando el grado de importancia determinado por la incidencia de los artículos en relación con las dimensiones enmarcadas en el alcance de esta pasantía de investigación. Se establece como criterio tomar aquellos artículos que presentan correlación con cuatro o más dimensiones de la Agrópolis, arrojando como resultado 34 artículos. Dichos artículos son revisados a profundidad, en búsqueda de experiencias que respondan al concepto de práctica de referencia, ya sea implícita o explícitamente citada, tomando toda la información pertinente que se ajuste al foco de este proyecto. Como actividad secundaria y paralela se registran aquellos modelos, metodologías y aspectos relevantes que afianzan y complementan los conceptos sobre los cuales se rige este proyecto. (*Ver Apéndice D. Análisis de artículos*)

4.2. Fase 2: Caracterización de prácticas

Posterior a la identificación de prácticas resultante de la lectura de los artículos seleccionados, se realiza una categorización inicial de las mismas, con el fin de poder agruparlas para facilitar el

análisis y el planteamiento de estrategias que se adapten al contexto de la Agrópolis MACTOR, asimismo a partir de esta clasificación se logra identificar actividades mencionadas reiteradamente en los artículos. Estas prácticas se seleccionan como aquellas que presentan mayor relevancia y son posteriormente caracterizadas. A partir de la metodología presentada en la guía Técnicas de análisis de información (R, Saiz, 2014) para datos cualitativos, se inicia con una revisión y reducción de los datos, con el objetivo inicial de categorizar las prácticas de forma exhaustiva y excluyente. Partiendo de lo definido en la literatura Estadística, tomando como referencia al autor Alberto Marradi (1990), cuando se habla de una categoría exhaustiva, se hace referencia a que los grupos formados deben dar la posibilidad de ubicar todos y cada uno de los datos, es decir cada uno debe pertenecer mínimo a una de las categorías. Por otro lado, el término mutuamente excluyentes implica que las categorías formadas no permitan dudas sobre dónde se debe incluir cada uno de los datos, por lo tanto, el proceso de clasificación debe definir con la mayor precisión los alcances de cada una de las categorías.

4.2.1 Primera clasificación: Reducción de datos. La reducción de datos propuesta (Saiz, 2014) ajustada a las necesidades del proyecto, consiste en descartar y seleccionar para el análisis, las prácticas identificadas, teniendo en cuenta criterios teóricos y prácticos presentados en la tabla 2.

Tabla 2.

Criterios de la primera clasificación de prácticas

Criterios Primera Clasificación de Prácticas
Sector de desarrollo
Actores Involucrados
Afinidad en el tema
Metodología empleada en la ejecución

A partir de los criterios presentados para la primera clasificación, se realiza una reducción preliminar de los datos basada en:

- **Separación en unidades:** Para el caso de este ejercicio en particular, se emplean criterios de similitud en los aspectos tratados, es decir fragmentos de las prácticas que hacen referencia al mismo tema.

- **Identificación y clasificación de las unidades:** Consiste en categorizar y codificar la información, estos códigos son marcas que son añadidas a cada uno de los fragmentos seleccionados para indicar la categoría a la que pertenecen. Primero se parte de una codificación descriptiva donde se interpreta en cada práctica el tema al cual hace referencia, seguido se sintetizan las prácticas encontradas y se escriben en “Postits” con los códigos asignados previamente.

- **Disposición y transformación de datos:** La disposición de la información de forma gráfica y organizada facilita la comprensión y el análisis de la misma, por lo tanto, para el ejercicio de clasificación de las gráficas se hace el ejercicio de agrupar los Post Its con las prácticas y ponerlos acorde a la separación hecha por medio de los códigos.

- **Obtención de resultados y conclusiones:** Para la selección de datos de las prácticas inicialmente presentada se plantean conclusiones y resultados que hacen referencia a la agrupación de éstas según la afinidad, donde se realiza una clasificación mediante las siguientes definiciones:

- ***Colaboración entre socios y actores:*** Este grupo de prácticas responde al establecimiento de la alianza esclareciendo los objetivos de la misma frente a los diferentes actores y definiendo parámetros para su interacción en cada una de las seis dimensiones.

- ***Estrategias de innovación cooperativa (Tecnología):*** Dentro del segundo grupo de prácticas están las alianzas que responden a estrategias de innovación cooperativa. Esta categoría hace referencia a alianzas entre productores instituciones y centros de investigación que permiten generar aprendizajes comunes y así aumentar la productividad.

- ***Financiación y fuentes de recursos:*** El tercer grupo de prácticas analizado está conformado por aquellas alianzas donde se mencionan fuentes de financiación para su generación.

- ***Entendimiento del propósito de la alianza y continuidad de la misma:***

El cuarto grupo de prácticas asocia aquellas que proponen y establecen la visión estratégica de los socios como fundamental para la ejecución de la alianza. (*Apéndice E. Agrupación de prácticas mediante Post It*). Sin embargo, estas categorías no resultan ser exhaustivas y excluyentes, por lo tanto, no es la categorización final. Se toma como referencia para agrupar factores en común y seleccionar las 13 prácticas que finalmente se caracterizan.

4.2.2 Segunda clasificación: Ciclo PHVA. Se recurre a realizar una segunda clasificación para las 13 prácticas encontradas, esta clasificación se hace con base en el ciclo PHVA propuesto por Deming (1966), donde se establecen 4 fases para la gestión de proyectos, debido a que este

ciclo plantea un enfoque de mejora continua se realiza una adaptación a las necesidades presentadas dentro del contexto de la investigación. La categorización realizada para las prácticas se desarrolla en un documento Excel, sin embargo, esta categorización no arroja los resultados esperados por los investigadores de la Agrópolis, debido a que actualmente el proyecto se encuentra en fase de planeación, razón por la cual se requieren prácticas que se ajusten a la etapa de madurez.

A continuación, se presenta la segunda clasificación realizada y sus categorías definidas:

- **Categoría 1: Planificar.** Esta categoría abarca las prácticas que hacen referencia a establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener el resultado esperado. Incluye identificación de procesos, recopilación de datos, detalle de resultados esperados y definición de procesos.
- **Categoría 2: Hacer.** Esta categoría se define como la agrupación de aquellas prácticas en las que se habla de la implementación de lo propuesto, llevar a cabo el plan. Recolectar datos para utilizar en las siguientes etapas. Dentro del contexto del proyecto, hace referencia a aquellas prácticas que fueron ejecutadas e identificadas durante la marcha de las alianzas establecidas.
- **Categoría 3: Verificar.** En esta categoría se encuentran aquellas prácticas que se ejecutan pasado un tiempo previsto de antemano, es decir aquellas que permitieron monitorear y evaluar el plan de ejecución propuesto. Adaptado al contexto del proyecto son aquellas actividades que permiten soportar el trabajo colaborativo e identificar fallas en la ejecución de la

alianza.

- **Categoría 4: Actuar.** Esta categoría se define como la documentación del ciclo, donde se ofrecen mejoras o modificaciones a los planes establecidos previamente, en aquellos puntos dónde los resultados no fueron los esperados.

El análisis realizado sirve como referente para determinar que las prácticas propuestas, de acuerdo con el grado de madurez del proyecto Agrópolis MACTOR, responden únicamente a la fase de Planeación, es por ello que se concluye que, en la persecución de los objetivos esta clasificación no representa mayor relevancia.

4.2.3 Clasificación final: Quintuple hélice. Finalmente, a partir del concepto de quintuple hélice, definida según Bitran (2014) como la Innovación basada en desarrollo de conocimiento cooperativo que integra las necesidades de la economía, la sociedad civil y de la sustentabilidad ambiental y los desafíos del cambio Climático; se realiza una clasificación para identificar los actores que asumen el rol de líder para cada una de las prácticas. Estos actores se encuentran definidos dentro de las cinco hélices que se presentan en la figura 8.

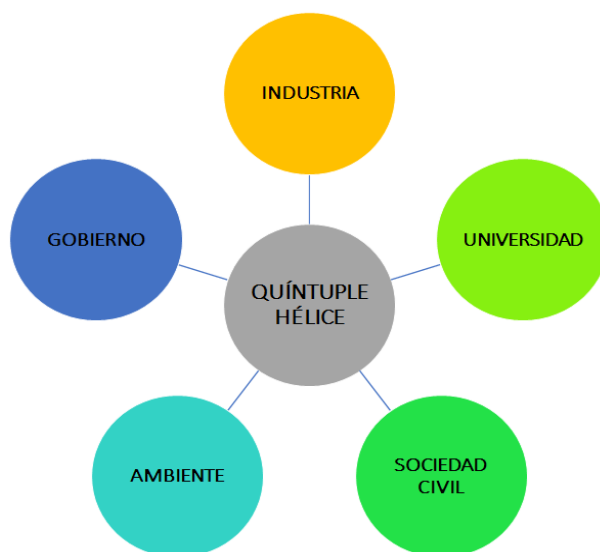


Figura 8. Quintuple hélice.

Esta clasificación resulta ser exhaustiva y excluyente, por lo tanto, es el referente final para el siguiente paso de formulación estratégica. Asimismo, en esta etapa de categorización se realiza un análisis, detectando factores facilitadores e inhibidores de cada una de las prácticas (*Ver apéndice F. Descripción prácticas identificadas*). Acto seguido, dentro de la misma tabla se asocia a cada práctica el beneficio esperado, el nivel de requerimiento de recursos, el periodo de aplicación y quién asumirá su liderazgo.

Cada uno de los factores tenidos en cuenta para la categorización de las prácticas, se definen en la tabla 3.

Tabla 3.

Factores para la caracterización de las prácticas

Aspecto	Definición
Práctica	Título de la práctica identificada
Origen	Artículos fuente de información para la práctica
Definición	Definición detallada de la práctica
Caso aplicado	Casos en los que la práctica identificada fue ejecutada.

Dimensión dentro de la Agrópolis	Clasificación de la práctica dentro de las dimensiones identificadas previamente por la Agrópolis, estas dimensiones se encuentran definidas en la figura 9.
Factores Potencializadores	Resultan de la unión de las oportunidades y fortalezas detectadas a partir del análisis realizado.
Factores Inhibidores	Son aquellos aspectos negativos identificados como debilidades y amenazas, que pueden entorpecer el trabajo colaborativo.
Beneficio esperado	Es la ventaja o avance que se espera a partir de la implementación de cada una de las prácticas.
Nivel de requerimiento de Recursos	Costos, infraestructura, capital humano, entre otras inversiones requeridas para la implementación de la práctica.
Periodo de aplicación	A partir de la segunda clasificación de las prácticas dentro del ciclo PHVA se detectó el periodo de tiempo en el que se ejecutaría: Corto, Mediano y Largo plazo. Este periodo de tiempo también responde a la fase dentro del ciclo, y el nivel de requerimiento de recursos.
Liderazgo	El liderazgo se identificó en base a la quintuple hélice definida anteriormente, donde a partir del análisis de acciones de cada práctica, se otorgó un líder para asegurar la correcta ejecución de la estrategia.

4.3. Fase 3: Formulación de Estrategias

Según Porter (1996), se define estrategia como el diseño de la combinación de actividades y no la búsqueda de la excelencia de cada una de ellas individualmente. Este concepto se complementa con el planteado por Mintzberg (1987) quien en su definición de estrategia como “Plan” la plantea como un “curso de acción definido conscientemente, como guía para enfrentar una situación”.

Partiendo de estas definiciones, la formulación de estrategias nace a partir de la organización y la categorización de las prácticas de acuerdo al líder establecido con base en el concepto de la quintuple hélice, de ahí se fusionan las prácticas y se plantea una estrategia por cada agrupación, en donde se define cada una y se genera un plan de acción que consta del nombre de la estrategia, su objetivo, las actividades que se deben llevar a cabo para su correcta implementación, el período de ejecución y el responsable de cada una de las actividades. Esto se hace con el fin de apoyar la megaestrategia de la Agrópolis Mactor.

4.4. Fase 4: Documentación

Finalmente, una vez identificadas las prácticas y formuladas las estrategias se procede a la documentación, donde se elabora el libro que presenta los resultados obtenidos y el artículo científico como evidencia de la pasantía de investigación realizada. Para la elaboración del artículo se selecciona la revista en la cual será publicado “*Revista UIS Ingenierías*” y con base en el formato requerido se dispone la información. (Ver apéndice H. *Propuesta de artículo*)

5. Resultados de la revisión sistemática de la literatura

De acuerdo con lo definido en el marco metodológico, los resultados obtenidos a partir de la revisión sistemática realizada permitieron identificar en los artículos estudiados diferentes prácticas factibles para desarrollar en el sector agroindustrial (Ver apéndice D. Análisis de artículos). La tabla 4 presenta un resumen de los artículos analizados y las prácticas identificadas en cada caso.

Tabla 4.

Prácticas identificadas a partir del análisis de los artículos

Artículo	Autor	Año	Prácticas
Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their	Laurens Klerkx; Noelle Aarts; Cees Leeuwis	2010	*Evaluar, controlar y proyectar la alianza *Integrar actores no agrícolas para desarrollar la idea de aumento de escala a través del establecimiento de una granja colectiva con una clara división de tareas *Aportar recursos por parte de los socios

environment Innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina	Marcela Córdoba; María Verónica Gottret; Tito López y Asociados; Álvaro Montes; Liudmila Ortega; Santiago Perry	2004	* Incluir a los productores en la toma de decisiones de la alianza, para obtener la información de primera mano
An innovation systems approach to institutional change: Smallholder development in West Africa	Dominique Hounkonnou , Dansou Kossou, Thomas W. Kuyper, Cees Leeuwis, E. Suzanne Nederlof, Niels Röling , Owuraku Sakyi-Dawson, Mamoudou Traoré, Arnold van Huis	2012	*Implementar TIC's para aumentar la productividad en el sector *Generar alianzas estratégicas con el sector público (Estado) para promover el apoyo económico en la implementación de nuevos recursos de desarrollo e innovación
New Asian Challenges : Missing Linkages	Govert Gijsbers y Rob Van Tulder	2011	*Crear un único Órgano Principal Nacional, para coordinar el trabajo de las instituciones. *Reducir la compartimentación y la

Continuación tabla 4.

Artículo	Autor	Año	Prácticas
in Asian Agricultural Innovation and the Role of Public Research Organisations in Four Small- and Medium-Sized Asian Countries			fragmentación dentro y entre los actores del sector público en el sistema de innovación agrícola mediante la integración de funciones de investigación, extensión y educación mucho más cercanas a la agricultura.
Agricultural sector and competition policy in Colombia	Arguello C, Ricardo Lozano O, Maria C	2007	*Mantener y Orientar la libre competencia y evitar el monopolio *Incrementar la oferta productiva para fortalecer los encadenamientos
The impact of different policy environments on agricultural land use in Europe	Van Meijl, H., Van Rheenen, T., Tabeau, A., Eickhout, B.	2006	*Elegir insumos de trabajo, capital e intermedios para producir un solo producto sectorial *Vincular modelos económicos con biofísicos *Mejorar la implementación de las TIC's en el sector para el aumento de los rendimientos de los cultivos
Las condiciones para la producción y utilización de conocimiento científico tecnológico en el agro a partir de las alianzas colectivas	Mariela Bianco	2007	Incluir los intereses de los grupos sobre los cuales la empresa ejerce una influencia para orientar su toma de decisiones buscando un beneficio compartido
Proyecto Apoyo a Alianzas Productivas: Manejo sostenible y comercialización de 208,5 hectáreas de	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, República de Colombia	2010	*Establecer el financiamiento y la administración: Se debe definir las inversiones de la alianza y sus fuentes de financiamiento, incentivo modular y constitución de patrimonio autónomo y definir un fondo de reinversión.

Cacao establecidas en el municipio de Acandí, Chocó, Colombia					*Definir la institucionalidad de la alianza: Por último se establece la organización para la ejecución de la alianza, estímulos y sanciones, y finalmente métodos para la resolución de conflictos. Es importante esclarecer las actividades que se realizarán dentro de la alianza y los compromisos de cada una de las partes.
Local Action Groups and Rural Sustainable Development. A spatial multiple criteria approach for efficient territorial planning	Palmisano, GO; Govindan, K; Boggia, A; Loisi, RV; De Boni, Roma,		2016		*Crear alternativas que permitan evaluar la sostenibilidad rural y las potencialidades del sector según las dimensiones ambientales, económicas y sociales.
Functions and limitations of farmer cooperatives as innovation intermediaries:	Yang, H; Klerkx, L; Leeuwis, C		2014		*Articular y expresar la demanda de las necesidades de los agricultores *Suministrar la información para resolver problemas y responder a las necesidades de los agricultores *Desarrollar una visión de la nueva tecnología

Continuación tabla 4.

Artículo	Autor	Año	Prácticas
Findings from China			*Construir y administrar la red con actores de diferentes dominios
Collaboration or fragmentation? Biodiversity management through the common agricultural policy	JuliaLeventona, TamaraSchaala, SarahVeltena, JulianaDänhardt, JoernFischera, DavidJ. Absona y JensNewig	2017	*Definir adecuadamente los roles de los actores en el sector de acuerdo con sus capacidades *Impulsar la participación de entidades y actores para el trabajo colaborativo en el desarrollo del agro
Agricultural extension services and rural innovation in inner Scandinavia	Saether, B (Saether, Bjornar)	2010	*Reestructurar los procesos que se llevan a cabo dentro de la agricultura para que sean más eficientes y eficaces *Planear nuevos métodos que permitan la expansión del conocimiento en temas que abarquen el desarrollo del sector
Alianzas para la innovación: Aprendizaje desde Bolivia	Hartwich, Frank Ramos, Luis A.	2008	*Fortalecer y financiar plataformas y encuentros de interfaz para formular proyectos y alianzas con interés común. *Generar aprendizajes comunes *Trabajar en la evolución de la alianza: *Una alianza necesita un líder y un mínimo de estructura para funcionar. *Mecanismos de financiamiento.*Continuidad de la colaboración *Las empresas se involucran a medida que aumentan los retornos económicos, esto implica mayores costos de investigación *Establecer alianzas público - privadas como fomento de la Innovación.
Conversion to organic farming: A typical example of the diffusion of an innovation?	Padel, S.	2001	*Trabajar en la conformación de grupos que comprendan a la comunidad agrícola como eje fundamental *Impulsar la innovación en el sector

Organic vs. conventional agriculture: Knowledge, power and innovation in the food chain	Morgan, Murdoch, J.	K., 2000	*Trabajar en el desarrollo de las capacidades de los actores *Formular estrategias que unifique el proceso local, de los actores del agro, y el proceso estandarizado
Ecological entrepreneurship: Sustainable development in local communities through quality food production and local branding	Marsden, Smith, E.	T., 2005	*Impulsar el emprendimiento ecologico como factor diferenciador del sector *Evaluar el entorno geográfico en donde se van a realizar cultivos
Adoption and adaptation of natural resource management innovations in smallholder agriculture:	Bekele A. Shiferaw, Okello y Ratna V. Reddy	Julius 2009	*Formular estrategias que permitan el apoyo del estado para la generación de recursos primarios necesarios para el desarrollo del campo *Impulsar la participación de la comunidad para favorecer la integración y cooperación de actores

Continuación tabla 4.

Artículo	Autor	Año	Prácticas
Reflections on key lessons and best practices			
El compromiso de la agroindustria colombiana con la sostenibilidad	Pizarro Coy, Stephanie	2010	*Alineacion de gestion de las empresas con la incorporacion de nuevas tecnologias *Aplicación de nuevas ideas para mitigar el impacto en el medio ambiente y las personas. *Gestionar y soportar procesos productivos con programas vanguardistas *Invertir en aspectos sociales de la comunidad *Ejecutar proyectos concretos con objetivos definidos y metas claras y factibles. *Tomar acciones orientadas a la reducción de los impactos ambientales
Incidencia del sector agrario en la dinámica del comercio exterior colombiano	Angarita F, Walter O	2015	*Adoptar una metodología participativa que permita que las tecnologías generadas y los productos tecnológicos obtenidos sean rápidamente adoptados. *Crear grupos de investigación campesina en donde científicos y productores se encuentran para recuperar la agrobioiversidad.
Adoption of conservation agriculture in Europe: Lessons of the KASSA project	Rabah Lahmar	2010	*Generar espacios para capacitar a las personas en cuanto a sistemas de agricultura *Promover la innovavión en el sector
Unravelling institutional determinants affecting change in agriculture in West Africa	Struik, PC (Struik, Paul C.) Klerkx, L (Klerkx, Laurens) Hounkonnou, D (Hounkonnou, Dominique)	2014	*Trabajar en la flexibilidad de las instituciones y la coevolución de los cambios técnicos e institucionales * Investigar para diseñar vías hacia una intensificación sostenible basada en la innovación social y tecnológica.
Landscapes of	Ros-Tonen,	MAF, 2015	*Aumentar la productividad de los pequeños

Social Inclusion: Inclusive Value-Chain Collaboration Through the Lenses of Food Sovereignty and Landscape Governance	Van Leynseele, Laven, Sunderland, T.	YPB, A,		productores y la integración del mercado *Incluir a los pequeños agricultores en los procesos de empoderamiento y aprendizaje adaptativo
Pathways for impact: different perspectives on agricultural innovation	Roling, N (Roling, Niels)		2009	*Desarrollar tecnología participativa en el sector *Involucrar a los agricultores en la innovación de TIC's *Motivar a los científicos agrícolas con diferentes proyectos y beneficios
Locating agricultural decision support systems in the troubled past and socio-technical complexity of 'models for management'	R.L Mc Cown		2002	*Crear grupos de apoyo para la resolución de problemas que surgen de la investigación *Planear las actividades que se van a llevar a cabo en la ejecución de proyectos
<i>Continuación tabla 4.</i>				
Artículo	Autor		Año	Prácticas
Agriculture in Argentina at the start of the millenium: Successes and challenges	Reca, Parellada, GH	LG,	2001	*Facilitar el acceso a nuevas tecnologías para mejorar la productividad. *Impulsar la participación de líderes y comunidad rural *Desarrollar programas rurales con equidad de género *Capacitar en temas agropecuarios y rurales *Facilitar el desarrollo de programas productivos
Agro-industries for development	Da silva, Carlos Baker, Doyle Shepherd, Andrew Jenane, Chakib	A W	2009	*Tener visión estratégica para generar negocios futuros dentro del marco de la alianza *Definir aporte de recursos económicos. *Conocer roles de los actores y generar redes de confianza.
Facing up to the paradigm of ecological intensification in agronomy: Revisiting methods, concepts and knowledge	Doré, Makowski, Malézieux, Tchamitchian, Tittonell, P.	T. D. E. M.	2011	No se identificaron prácticas
Redes colaborativas de conocimiento en el Agro Uruguayo: Avances y desafíos pendientes	Cristina Zurbriggen y Miguel Sierra		2015	*Consolidar estándares de sostenibilidad en el manejo de recursos como bien público que puede operar como una plataforma de competitividad
The case for retaining, redefining and reinvigorating extension in agricultural	Peter Ampt, Rebecca Helen & Bruce Howie	Cross, Ross	2015	*Trabajar en la transferencia de tecnología para abarcar la comprensión y el desarrollo de capital humano y social

innovation systems Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK	Terry Marsden, Sonnino	Roberta	2008	*Apoyar las ideas de posproductivismo que influyen en los debates políticos a nivel nacional
Local Action Groups and Rural Sustainable Development. A spatial multiple criteria approach for efficient territorial planning knowledge infrastructure: Experiences with innovation intermediaries	Giovanni Palmisano, Kanna Antonio Rosa Viviana De Boni a, Rocco Roma	Ottomano Govindanb, Boggiac, Annalisa	2016	*Analizar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cada uno de los municipios que se vayan a estudiar

Continuación tabla 4.

Artículo	Autor	Año	Prácticas
Matching demand and supply in the agricultural	Klerkx, L (Klerkx, Laurens) Leeuwis, C (Leeuwis, Cees)	2008	No se identificaron prácticas
OECD Review of agricultural policies colombia	Ministerio de Agricultura	2015	*Establecer alianzas público - privadas como fomento de la Innovación, apoyando programas que incentiven la inversión privada interna y externa *Promover la micro, pequeña y mediana empresa rural *Crear espacios para el establecimiento de prioridades y la revitalización de las capacidades de investigación mediante la coordinación entre los agricultores
Productive Alliances in Latin America and the Caribbean.	Acad, U., Electr, C., & Estable, C.	2007	*Conocer roles de los actores y generar redes de confianza, estableciendo objetivo común entre los mismos definiendo los aportes de recursos económicos

6. Caracterización de prácticas

En este capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron de la identificación de prácticas resultantes de la clasificación realizada de acuerdo con el desarrollo metodológico ya presentado

en el capítulo 3. (Ver apéndice F. Descripción prácticas identificadas).

La tabla 5 presenta un consolidado de las prácticas que se caracterizan para cada una de las categorías resultantes.

Tabla 5.

Clasificación de prácticas

Categoría (Hélice)	Práctica Identificada
Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de cofinanciación y cooperación entre los sectores público y privado • Establecer alianzas público - privadas como fomento de la Innovación, apoyando programas que incentiven la inversión privada interna y externa
<i>Continuación tabla 5.</i>	
Categoría (Hélice)	Práctica Identificada
Industria	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer roles de los actores y generar redes de confianza, estableciendo objetivo común entre los mismos definiendo los aportes de recursos económicos • Definir aspectos generales de la alianza previamente a su establecimiento: Actores comprometidos, entorno socioeconómico y ambiental, política de competitividad y precios, financiamiento y administración e institucionalidad de la alianza • Elaborar un plan de negocio inicial y definir aporte de recursos económicos y no económicos por parte de los socios • Incentivar los encadenamientos productivos • Promover la micro, pequeña y mediana empresa rural
Universidad	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un plan de seguimiento estratégico para las actividades de la alianza • Crear espacios para el establecimiento de prioridades y la revitalización de las capacidades de investigación mediante la coordinación entre los agricultores • Crear grupos de investigación campesina con el propósito de recuperar la agrobiodiversidad, mejorando los ingresos de las familias rurales
Sociedad civil	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el acceso a nuevas tecnologías para mejorar la productividad, impulsando la transferencia de tecnología a través de la modernización de los sistemas y métodos de producción en la cadena • Impulsar la participación de líderes y comunidad rural por medio de programas y capacitaciones en temas agropecuarios, incentivando la participación de jóvenes y la equidad de género
Ambiental	No se identifican prácticas desde su liderazgo.

A continuación, se presentan las prácticas definidas, organizadas con base en las categorías definidas.

6.1 Gobierno

Se encuentra dentro de la triple hélice, representando el liderazgo de lo que al sector público concierne. Las prácticas lideradas por el gobierno son:

6.1.1 Elaborar un plan de cofinanciación y cooperación entre los sectores público y privado. Se requiere realizar una cooperación entre los sectores público y privado que permita definir programas de cofinanciación, para conseguir objetivos comunes, por medio de los investigadores de cada uno de los sectores para la socialización y transferencia de conocimiento. La mala coordinación y la falta de incentivos específicos para cooperar pueden limitar la cooperación y conducir a la duplicación de esfuerzos (Bianco, 2007).

6.1.2 Establecer alianzas público - privadas como fomento de la Innovación, apoyando programas que incentiven la inversión privada interna y externa. Esta actividad es responsabilidad del ministerio de agricultura y los actores públicos para la promoción de actividades y recursos, buscando obtener medidas legales que den un alto grado de confianza a los inversionistas. Según un caso de estudio realizado en Bolivia, (Bianco, 2007), desde el punto de vista práctico, la justificación principal para promover las alianzas público-privadas es la posibilidad de explotar la capacidad de gestión y la calidad de trabajo del sector privado, sin dejar por ello de lado los estándares del sector público para su seguimiento y control.

6.1.3 Desarrollar un plan de seguridad alimentaria. Este plan se debe generar mediante el desarrollo y la aplicación de métodos para la identificación, detección y muestreo de patógenos

en alimentos; desarrollo de buenas prácticas agrícolas, con énfasis en métodos para mejorar la calidad del agua procesada y la desinfección del producto; también, métodos para la identificación, detección y muestreo de desechos tóxicos, metales pesados, antibióticos y microtoxinas en productos alimenticios. (Córdoba, et al, 2004)

6.2 Industria

Segundo eje de la triple hélice del conocimiento, la industria se interpreta como un “stock” de conocimiento que puede ser aplicado en la innovación.

6.2.1 Conocer roles de los actores y generar redes de confianza, estableciendo objetivo común entre los mismos definiendo los aportes de recursos económicos. Es fundamental el compromiso por parte de los socios y el aporte de recursos dentro de las capacidades de cada uno de los actores. Las empresas privadas aportan recursos económicos y las partes públicas aportan personal, infraestructura y equipos (Bianco, 2007). La integración no implica dejar de un lado los intereses propios, por el contrario, se debe buscar un objetivo común (Perry et al, 2004). Teniendo claro que ningún actor puede perseguir sus objetivos sin tener en cuenta los de los otros actores, se debe establecer la función que desempeña cada socio con el fin de establecer un plan de acción que permita cumplir con los objetivos y no generar conflicto de intereses. Para esto, Mariela Bianco en su estudio realizado en Bolivia, señala que generar confianza entre los actores previamente fortalece la alianza, definiendo el propósito de la práctica. Las interacciones entre los socios para la creación y negociación de la alianza están, en su mayoría, basadas en relaciones previas, especialmente entre grupos de productores y proveedores de conocimiento y tecnología, a través de los cuales los socios se conocieron con anterioridad.

6.2.2 Definir aspectos generales de la alianza previamente a su establecimiento: Actores comprometidos, entorno socioeconómico y ambiental, política de competitividad y precios, financiamiento y administración e institucionalidad de la alianza. Según (Argüello, y Lozano, 2007) se debe definir el entorno en el que se realiza la alianza, la descripción, la ubicación y las metas generales que se buscan alcanzar. En este aspecto se define entorno socioeconómico, organización social, plan social y plan de manejo ambiental. Por último, se establece la organización para la ejecución de la alianza, estímulos y sanciones, y finalmente métodos para la resolución de conflictos. Es importante esclarecer las actividades que se realizan dentro de la alianza y los compromisos de cada una de las partes. Estos aspectos se ven reflejados en un proyecto tipo que es estudiado por los autores, “Proyecto Apoyo a Alianzas Productivas: Manejo sostenible y comercialización de 208,5 hectáreas de Cacao establecidas en el municipio de Acandí, Chocó, Colombia”

6.2.3 Elaborar un plan de negocio inicial y definir aporte de recursos económicos y no económicos por parte de los socios. A partir de lo publicado por (Klerkx, Aarts, y Leeuwis, 2010), se debe establecer un plan de negocios inicial donde se definan los aportes de las partes influyentes. Es esencial que los socios de una alianza aporten recursos y se comprometan con tiempo, en la medida de sus capacidades y sus roles específicos. Sin aportes, solamente existen compromisos mentales que no son suficientes para sustentar las actividades y la colaboración en la alianza. Esta información se complementa con la de (Bianco, 2007) donde propone que una alianza tiene que contar con aportes de todos sus socios; sin embargo, no todos los diferentes tipos de socios tienen la capacidad para realizar aportes, por ejemplo, financieros, especialmente en el caso de los productores que muchas veces no están en condiciones de hacerlo. Esta práctica

radica en que es fundamental el compromiso por parte de los socios y el aporte de recursos dentro de las capacidades de cada uno. Las empresas privadas aportan recursos económicos y las partes públicas aportan personal, infraestructura y equipos.

6.2.4 Incentivar los encadenamientos productivos. De acuerdo con el artículo “Agricultural sector and competition policy in Colombia”, (Argüello, y Lozano, 2007), contar con una economía abierta y desregulada no es suficiente para alcanzar el desarrollo económico que tienen los países más desarrollados del mundo. Se ha generado un debate en torno a determinar formas de intervenir en el mercado libre, pues no es suficiente con dejar el mercado en un modo de regulación automático para garantizar el crecimiento deseado. La propuesta consiste en que se deben crear herramientas para cambiar la estrategia que profundice la inserción internacional de países como Colombia. Una de esas herramientas propuestas son los encadenamientos productivos que surgen como impulso para las exportaciones. Para lograr estos encadenamientos, es necesaria una política de competitividad que genere acciones capaces de mejorar la participación de los países y las empresas en los mercados globalizados e interdependientes del mundo actual. Con la creciente competitividad, las empresas pueden absorber el progreso técnico e innovar para agregar mayores niveles de valor a los bienes y servicios exportados.

6.2.5 Promover la micro, pequeña y mediana empresa rural. Según el modelo GTAP propuesto por (Van, Van, Tabeau, y Eickhout, 2006), donde un productor representativo para cada sector de la cadena, toma decisiones de producción para maximizar una función de ganancia mediante elegir insumos y ajustada al contexto Colombiano, esta práctica consiste en la formación de cooperativas y grupos de la comunidad, dedicadas a la producción agropecuaria,

agroindustria y servicios rurales; que permitan la puesta en común de los recursos y toma de decisión conjunta y participativa.

6.3 Universidad

Hace parte de la triple hélice, referente a la economía del conocimiento. Las prácticas para las cuales la universidad asume el liderazgo son:

6.3.1 Elaborar un plan de seguimiento estratégico para las actividades de la alianza. Esta práctica se define según (Baker, Da Silva, Jenane, Shepherd, 2009) como el seguimiento que se debe realizar a la marcha de la alianza, con el fin de dar una mayor trazabilidad y monitoreo al cumplimiento de actividades por parte de cada uno de los actores. Se requiere tener visión a futuro de los negocios que se puedan generar dentro del Marco de la alianza. Según (Hartwich, Frank, Ampuero Ramos, Luis, 2008) en su estudio “alianzas para la innovación: aprendizajes desde Bolivia”, una alianza no debe establecerse para resolver problemas puntuales, o para aprovechar una oportunidad de financiación, esto ocasiona que la alianza no permanezca en el tiempo, ya que son objetivos de corto plazo. Dentro de la literatura estudiada se identifica que a pesar de existir numerosas experiencias de «arreglos o acuerdos de colaboración», «acercamientos» y «agrupamientos o conjunciones de actores», es todavía limitada la participación de múltiples agentes en redes y alianzas que impulsen o formen parte de procesos de innovación, como el aprendizaje común, la apropiación de nuevos conocimientos, la adopción y adaptación de nuevas tecnologías y su financiamiento, esto a partir del estudio realizado por

(Klerkx, Aarts, y Leeuwis, 2010). Las que ha habido han sido poco exitosas, ya que fueron creadas principalmente para resolver problemas puntuales o para aprovechar una oportunidad de financiación. Una clave para garantizar la continuidad de la alianza es basarse en economías sólidas.

6.3.2 Crear espacios para el establecimiento de prioridades y la revitalización de las capacidades de investigación mediante la coordinación entre los agricultores. Creación de espacios generados para la investigación, para retribuir al sector con conocimiento y aportes que permitan su desarrollo por medio de centros de investigación, parques tecnológicos que permitan el acceso a nuevas tecnologías para implementar a las prácticas con vínculos directos a los sistemas de producción, procesamiento y comercialización. (Min. De Agricultura, 2015)

6.3.3 Crear grupos de investigación campesina con el propósito de recuperar la agrobiodiversidad, mejorando los ingresos de las familias rurales. Crear programas que potencien las capacidades innovativas de los agricultores a través de la comunicación horizontal entre campesinos e investigadores, el diálogo y la actitud participativa. Asimismo, el equipo debe tener una actitud dialógica con las comunidades, convivir con los productores durante las visitas de campo, integrarse en las dinámicas culturales locales y la relación con las familias rurales debe ser cálida y fraternal. Esta práctica deja como fruto un sistema adaptado a las condiciones reales del sector primario. (Angarita, Walter, 2015)

6.4 Sociedad Civil

Se integra en la cuádruple hélice, dónde nace la sociedad del conocimiento, en este caso la comunidad pasa a ser un actor fundamental y se evidencia innovación basada en conocimiento interdisciplinario y capital social e innovación social.

6.4.1 Facilitar el acceso a nuevas tecnologías para mejorar la productividad, impulsando la transferencia de tecnología a través de la modernización de los sistemas y métodos de producción en la cadena. Esto con el fin de avanzar en la ciencia y conocimiento de las áreas de interés, teniendo en cuenta las bases de datos que pueden aportar a la mejora continua de los procesos de investigación, considerando los nuevos modelos que se implementan con una visión estratégica sostenible según (Hounkonnou, et al., 2012). Por medio de plataformas creativas que permitan la interacción en forma de alianza para generar aprendizajes comunes entre agentes. Para la comunidad industrial, la transferencia de tecnología permite a las empresas obtener nuevas vías de acceso al mercado para desarrollos que no pueden comercializar directamente, así como aprovechar los descubrimientos realizados por terceros para aumentar su oferta comercial. (Gijsbers, y Van, 2011)

6.4.2 Impulsar la participación de líderes y comunidad rural por medio de programas y capacitaciones en temas agropecuarios, incentivando la participación de jóvenes y la equidad de género. Integrar a la comunidad rural como eje fundamental del agro, a partir de lo planteado en el Plan de acción "agro 2003-2015" para la agricultura y la vida rural de las américas (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)., 2007). ya que es de vital importancia vincular a los productores de la cadena como tomadores de decisión porque

por medio de su conocimiento experimental se permiten llenar vacíos en el conocimiento local, para ello se requiere de un líder y un mínimo de estructura para funcionar en donde se permita identificar las funciones que debe desempeñar cada uno de los socios (Reca, Parellada, 2001). Impulsar las carreras que promuevan el desarrollo agropecuario y permitiendo una acreditación en los temas que generan un impacto en la sociedad. Es importante tener en cuenta todos los participantes en pro del desarrollo y proceso del agro, por ello se debe resaltar el aspecto multicultural siempre en busca de mejorar las condiciones de vida.

6.5 Ambiental

Hace parte de la quíntuple hélice, la cual responde a Innovación basada en desarrollo de conocimiento cooperativo que integra las necesidades de la economía, la sociedad civil y de la sustentabilidad ambiental y los desafíos del cambio Climático.

Dentro de las prácticas analizadas no se identificaron algunas lideradas desde este tipo de organizaciones, sin embargo, no se excluye de la clasificación debido a que son agentes vitales en la ejecución para las lideradas por las demás hélices.

Adicionalmente se presenta una segunda clasificación de las prácticas correspondientes dentro de las dimensiones identificadas por el grupo de investigadores de la Agrópolis MACTOR, esto con el fin de poder relacionar los sectores que intervienen dentro de cada una de las prácticas. Estas dimensiones se definen en la figura 9.

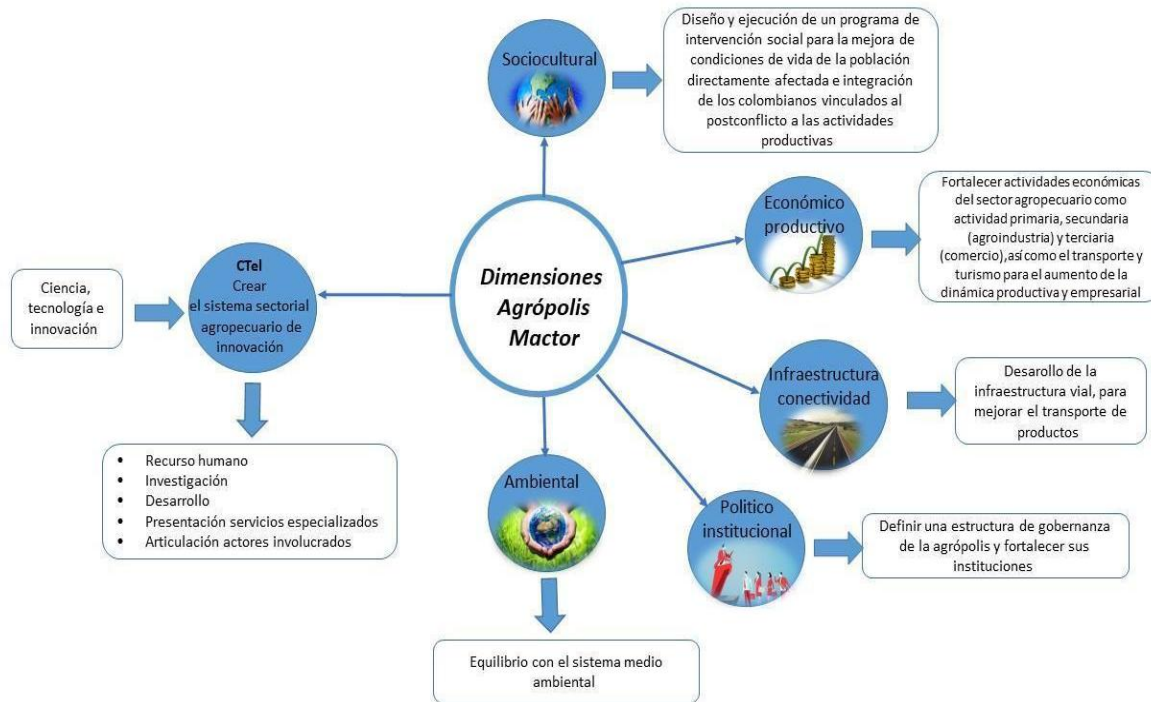


Figura 9. Dimensiones Agrópolis MACTOR. Adaptado de Definición grupo técnico Agrópolis MACTOR

7. Formulación de estrategias para la aplicación de las prácticas de referencia

A continuación, se presentan las propuestas de las estrategias planteadas y su respectiva descripción a partir de la categorización de las prácticas. La tabla 6 presenta las estrategias planteadas y su objetivo, estas estrategias se definen de acuerdo con los numerales presentados en la tabla.

Tabla 6.

Presentación conjunta de estrategias y objetivos

Líder	Estrategia	Objetivo
Gobierno	7.1.1 Generación de alianzas público-privadas como fomento para la innovación.	• Fomentar la cooperación entre los sectores público y privado
	7.1.2 Elaboración de un plan de seguridad alimentaria	• Mejorar la calidad de los alimentos cultivados en el campo
Industria	7.2.1 Planeación estratégica para el establecimiento de alianzas.	• Definir aspectos de la alianza previo a su formación
	7.2.2 Industrialización del sector agropecuario	• Incentivar el emprendimiento en el sector Agroindustrial
Universidad	7.3.1 Generación de espacios que promuevan la investigación en el sector Agroindustrial	• Crear vínculos entre el sector primario y la academia
Sociedad Civil	7.4.1 Inversión en TICs como impulsor de la productividad	• Facilitar el acceso a nuevas TICs para el sector Agroindustrial
	7.4.2 Vinculación de líderes y comunidad rural dentro del trabajo colaborativo	• Reconocer el sector primario como eje fundamental del Agro

A continuación, se definen cada una de las estrategias planteadas y se presentan organizadas de acuerdo a las categorías establecidas. Algunos elementos considerados para el plan de acción de cada estrategia se encuentran detallados en el *Apéndice G. Plan de acción estrategias*.

7.1 Estrategia Gobierno

Se presenta la estrategia liderada por el sector público.

7.1.1 Generación de alianzas público-privadas como fomento para la innovación. Esta estrategia corresponde al sector gobierno como eje promotor de alianzas con el sector privado, para impulsar la cooperación entre los investigadores y promover la cofinanciación para el desarrollo de actividades y recursos que permitan generar un alto grado de confianza entre los inversionistas.

7.1.2 Elaboración de un plan de seguridad alimentaria. Prevención de los patógenos en alimentos investigando métodos que permitan la identificación, detección y muestreo de los mismos, mejorando la calidad en los alimentos y productos derivados del campo, evitando el uso de fertilizantes, químicos, y cualquier material o componente que atente con la vida y salud de las personas, esto con el fin de aumentar la productividad y confiabilidad de los consumidores.

7.2 Estrategias Industria

Estas estrategias tendrán el liderazgo de los actores pertenecientes al sector privado dentro de la Agrópolis.

7.2.1 Planeación estratégica para el establecimiento de alianzas. Este liderazgo es otorgado a la industria ya que a partir de ellos se obtiene en gran medida los recursos de financiamiento y administración para las alianzas, por esto es importante definir roles de los actores que estarán involucrados y entorno donde se realizará la alianza, así como el estudio de políticas de competitividad estableciendo objetivos comunes entre los socios.

7.2.2 Industrialización del sector agropecuario. Busca promover el emprendimiento para la creación de micro, pequeña y mediana empresa, apoyando los planes de negocio que permitan incentivar los encadenamientos productivos con el fin de aumentar el potencial exportador de la economía agroindustrial nacional.

7.3 Estrategia Universidad

A continuación, se presenta la estrategia formulada desde el liderazgo de la Universidad.

7.3.1 Generación de espacios que promuevan la investigación en el sector Agroindustrial. Teniendo como base fundamental la comunicación horizontal entre sector primario (productores) e investigadores (academia), generando espacios que permitan la interacción y el intercambio de conocimiento de primera mano. También es responsabilidad de la academia el seguimiento a la marcha de la alianza, con el fin de dar una mayor trazabilidad y cumplimiento a las actividades.

7.4 Estrategias Sociedad Civil

Estas estrategias se establecen desde el liderazgo de los usuarios.

7.4.1 Inversión en TIC's como impulsor de la productividad. Esta estrategia permite obtener nuevas vías de acceso al mercado en desarrollo, lo cual aumentará la productividad del sector, también como el aprovechamiento de descubrimientos hechos por terceros. La productividad también aumentará a medida que el conocimiento se transfiera por medio de las tecnologías adoptadas.

7.4.2 Vinculación de líderes y comunidad rural dentro del trabajo colaborativo. Reconocer a la comunidad rural como el eje fundamental para el desarrollo del conocimiento experimental, por medio del fomento de la educación en el campo y el impulso de la integración multicultural, la participación de jóvenes en el sector y la equidad de género que permita mejorar

las condiciones de vida.

8. Conclusiones

A partir de la revisión sistemática realizada se encuentra que el trabajo colaborativo en el sector agroindustrial se centra en la generación de alianzas, principalmente entre los sectores público y privado. Se debe procurar la inclusión equivalente de los dos sectores, dado que al articular dos líneas de enfoque diferente en busca de un objetivo común o bajo una misma dirección de esfuerzos, se eliminan los sesgos de conocimiento pre-establecidos trayendo como ventaja la potencialización de la industria, profesionalización del conocimiento y optimización de los recursos gracias a la producción conjunta.

Desde la caracterización de las prácticas identificadas se establece que el modelo que representa como ventaja la identificación por roles es el de la quintuple hélice gracias a que abarca la totalidad de la economía del país, lo cual permite determinar que es conveniente que los actores miembros de la Agrópolis se clasifiquen de acuerdo al modelo: Gobierno, Industria, Universidad, Sociedad civil y ambiente, para así determinar sus funciones y capacidades.

La interacción estratégica entre actores se basa principalmente en el propósito del desarrollo económico de las regiones, aportando los recursos necesarios para la creación de conocimiento, apoyo al emprendimiento, incentivos a la innovación en los procesos y aportes a la mejora de la calidad de vida de la comunidad local.

Con base en las prácticas identificadas se resalta para la Agrópolis la importancia de: la implementación de las TIC's en el sector agroindustrial, la creación de redes de confianza entre los actores a conformar una alianza, la especificación de roles respecto a las capacidades de cada uno de los participantes, la participación directa del sector rural en la toma de decisiones y ejecución de los proyectos a plantear, la elaboración de planes de cooperación y cofinanciación, el reconocimiento del entorno en el que se desarrollan las alianzas, la conformación de encadenamientos productivos, la promoción de la micro pequeña y mediana empresa rural, el desarrollo de un plan de seguridad alimentaria y la promoción de las capacidades de investigación entre los agricultores.

El plan de acción formulado para cada una de las estrategias se basa en la proyección de la Agrópolis, debido a que según lo encontrado en la literatura el establecimiento de alianzas con el fin de solucionar problemas específicos es un factor de fracaso que no me permite su evolución.

Para el correcto desarrollo de las alianzas y con el fin de garantizar la consecución de los objetivos perseguidos por las mismas, es pertinente analizar de forma crítica las intenciones de cada actor y los beneficios que estos perciben de la conformación de la alianza, de esta forma se debe establecer un pre-acuerdo en el que se determinen las estructuras, roles, entregables y responsabilidades de cada actor, para así generar un conocimiento común de las capacidades, limitantes de cada parte y los posibles lazos de confianza y/o soporte que se puedan generar.

9. Recomendaciones

Con base en las prácticas identificadas, se sugiere que dentro del desarrollo de la Agrópolis MACTOR o como proyecto conjunto a éste, se lleven a cabo acciones que apoyen e incentiven la generación de emprendimientos enfocados en el sector agro con el fin de generar la incursión de nuevos actores a la red y a su vez soportar la inminente industrialización del sector.

Partiendo de los resultados arrojados en la investigación y dada la alta frecuencia de prácticas orientadas al establecimiento de alianzas se proponen acciones de intermediación para el correcto funcionamiento de las mismas. Dichas acciones se enfocan principalmente en el conocimiento, por medio del estudio de las necesidades que presentan los agricultores en donde se sugiere suministrar la información para la resolución de problemas que permita generar conocimiento en innovación por medio de una visión tecnológica, facilitando la participación en el proceso de aprendizaje de la red de actores.

Dado el alcance del proyecto, los resultados se encuentran en una fase de formulación, por lo tanto, se sugiere continuar con la investigación e implementar las estrategias aquí propuestas con el fin de apoyar la mega estrategia de la Agrópolis, brindando a los actores identificados en pasantías de investigación realizadas paralelamente, las herramientas y lineamientos necesarios para la correcta evolución de las alianzas.

Resaltando la estrategia formulada, se sugiere la inclusión del sector rural dentro de la toma de decisiones para la colaboración formulada dentro de la Agrópolis MACTOR, ya que esto trae consigo la ventaja de conocer el sector más a fondo, identificando fortalezas y debilidades que permitan la correcta articulación y definición de necesidades.

Tomando como referencia la clasificación establecida para las estrategias a partir del modelo de la quintuple hélice, se recomienda complementar los elementos considerados dentro del plan de acción con la búsqueda a profundidad del modelo que permita identificar los actores que intervienen y sus responsabilidades.

Debido a que las prácticas y estrategias mencionadas en esta investigación abarcan el trabajo colaborativo en el sector Agroindustrial de forma transversal, se recomienda continuar con investigaciones que permitan identificar aquellas prácticas establecidas en sectores productivos específicos, con el fin de comprender las particularidades que se presentan en cada uno de ellos y poder complementar con las aquí propuestas.

Referencias Bibliográficas

- Baker, D., Da Silva, C., Jenane, C. & Shepherd, A. (2009). *Agro-Industries for Development, Estados Unidos: Food Agricultural Organization & CAB International.*
- Bitzer, V & Bijman, J. (2014). Old Oranges in New Boxes? Strategic Partnerships between Emerging Farmers and Agribusinesses in South Africa.
- Córdoba, M., Gottret, M. V., Asociados, T. L., Montes, Á., Ortega, L., & Perry, S. (2004). *Innovación participativa: experiencias con pequeños productores agrícolas en seis países de América Latina.* p. 77.
- Da Silva, C. A., Baker, D., Shepherd, A. W., Chakib, J. & Miranda da Cruz, S. (2013). Agroindustrias para el desarrollo. *Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.* Roma.
- Dick, W. J. A., & Wang, W. (2010). Government interventions in agricultural insurance. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 1, 4–12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2010.09.002>
- Ekboir, J., Spielman, DJ., Davis, K & Ochieng, CMO. (2008). *An innovation systems perspective on strengthening agricultural education and training in sub-Saharan Africa.*
- FIDA, Consejo de Gobernadores. (2013). El poder de las asociaciones: *Forjar alianzas para una agricultura sostenible en pequeña escala.*
- FINDETER. (2016), *Libro blanco del Diamante Caribe Y Santanderes, Bogotá, Colombia.* Índice C. "Los ejes estructurantes del diamante". Cap. 10. Agroeconomía, p.66.

- Gijsbers, G & Van T. (2011). *New Asian Challenges: Missing Linkages in Asian Agricultural Innovation and the Role of Public Research Organisations in Four Small- and Medium-Sized Asian Countries*. Science, Technology and Society, 16(1), 29–51.
- Hartwich, F., González, C. & Vieira, L. (2005). *Private Partnerships for Innovation led Growth in Agrichains a Useful Tool for Development in Latin America*.
- Hartwich, F. y Quirós O. (2003). *Alianzas público-privadas para Investigación y Desarrollo en Cadenas Agroindustriales: La situación en Costa Rica*.
- Hartwich, F., Garza, J. y Quirós, O. (2004). *Fortalecer alianzas público-privadas en innovación para un desarrollo agroindustrial en Centro América: Una guía para colaboradores en innovación*.
- Hartwich, F., Jiménez, A., Quirós, O. y Valladares, R. (2005). *Opciones de Formación de Alianzas de Innovación para mejorar la Competitividad en la cadena de la Papa en Costa Rica*.
- Hartwich, F., & Ramos A., L. (2008). Alianzas para la Innovación: Aprendizajes desde Bolivia. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*. Num. 6, diciembre-mayo. Universidad Nacional Autónoma de México: Distrito Federal, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90611974009>
- Hounkonnou, D., Kossou, D., Kuyper, T. W., Leeuwis, C., Nederlof, E. S., Röling, N., Van H., A. (2012). *An innovation systems approach to institutional change: Smallholder development in West Africa*. *Agricultural Systems*, 108, 74–83.
- INNOSUPPORT. (2005). *Supporting Innovations in SME*.
- INNOTECH, G. D. (2017). INNOTECH. Obtenido de INNOTECH: <http://www.innotec.com.co/agropolis/>

- Klerkx, L., Aarts, N., & Leeuwis, C. (2010). *Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment*. *Agricultural Systems*, 103(6), 390–400. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2010.03.012>
- Lahmar, R. (2010). Adoption of conservation agriculture in Europe. Lessons of the KASSA project. *Land Use Policy*, 27(1), 4–10. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.02.001>
- Lenne, J. M. (2008). *Research into Use: managing achievements for impact*.
- Leventon, J., Schaal, T., Velten, S., Dänhardt, J., Fischer, J., Abson, D. J., & Newig, J. (2017). Collaboration or fragmentation? Biodiversity management through the common agricultural policy. *Land Use Policy*, 64, 1–12. Available in: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.02.009>
- McCown, R. L. (2002). Locating agricultural decision support systems in the troubled past and socio-technical complexity of “models for management.” *Agricultural Systems*, 74(1), 11–25. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(02\)00020-3](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(02)00020-3)
- Ministerio de Agricultura de Colombia. (2010). *Convenio de alianza entre la asociación de productores agroforestales de Acandí - APROCAFA, Compañía Nacional de Chocolates S.A., Ventajas Kompetitivas E.U y el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-MinTIC. (2016). *Colombianos perciben que las TIC mejoran su calidad de vida*. Disponible en: <https://www.mintic.gov.co/porta/604/w3-article-15296.html>

- Mintzberg, H. (1987). *The Strategy Concept I: Five Ps For Strategy*. En: *Fall 1987 California Management Review*.
- N.A. (2003). Plan de acción “Agro 2003-2015” para la agricultura y la vida rural de las Américas. *Cumbres de Las Américas*.
- Navales, E. S. (2012). *Una revisión sistemática acerca de las metodologías para el pronóstico de índices de mercado: su estado actual y tendencias futuras*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad Nacional de Minas, Escuela Ingeniería de la Organización del Programa de Maestría en Ingeniería – Ingeniería Administrativa.
- OECD. (2015), *OECD Review of Agricultural Policies: Colombia 2015*, *OECD Publishing*. Available in: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264227644->
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, FAO. (2015). *Boletín de agricultura familiar: para América Latina y el Caribe*
- Paolo, C. (2002). Productive Alliances in Latin America and the Caribbean. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura, FAO*. Available in: [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/Productive Alliances in Latin America - Carmine Paolo de Salvo.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/Productive%20Alliances%20in%20Latin%20America%20-%20Carmine%20Paolo%20de%20Salvo.pdf)
- Perfetti, J. J., Balcazar, Á., Hernández, A., y Leibovich, J. (2013). *Vinculación de los pequeños productores al desarrollo de la agricultura. Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia*. Disponible en: http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2013/07/Libro-SAC_Web.pdf
- Porter, M. E. (1996). *What Is A Strategy?*. En: *Harvard Business Review* (November-December). p.61-78.

- INNOTEC. (s.f). “*Diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la agrópolis de Santander-Magdalena medio*” Grupo de investigación, Universidad Industrial de Santander. pág. 5.
- Reca, L, G. Parellada, G, H. (2001). Agriculture in Argentina at the start of the millenium: Successes and challenges. *Desarrollo Económico-Revista De Ciencias Sociales*
- Salcedo, S. y Guzmán, L. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, FAO.*
- Shiferaw, B. A., Okello, J., & Reddy, R. V. (2009). Adoption and adaptation of natural resource management innovations in smallholder agriculture: Reflections on key lessons and best practices. *Environment, Development and Sustainability, 11*(3), 601–619. Available in: <https://doi.org/10.1007/s10668-007-9132-1>
- Spielman, D. J., Davis, K., Negash, M., & Ayele, G. (2011). *Rural innovation systems and networks: findings from a study of Ethiopian smallholders.*
- Tranfield, D., Denyer, D. & Smart, P. (2003). *Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review.*
- Trujillo, F. (2013). *Buenas prácticas educativas: La innovación como factor identitario de la red pública para la mejora de los procesos de aprendizaje.* Recuperado de: <https://www.slideshare.net/ftsaez/ponencias-cep-jerez13junio13buenaspracticassfernandotrujillo>
- Vieira, L. F. y Hartwich, F. (2002). *Enfocándose en Alianzas Público-Privadas para la Investigación Agroindustrial: Marco Metodológico.* San José, Costa Rica: Servicio Internacional para la Investigación Agrícola Nacional (ISNAR).

Yang, H., Klerkx, L. & Leeuwis, C. (2014). *Functions and limitations of farmer cooperatives as innovation intermediaries: Findings from China.*

Zurbriggen, C. & Sierra, M. (2015). *Redes colaborativas de conocimiento en el agro uruguayo: avances y desafíos pendientes.* Uruguay