



Tecnura

ISSN: 0123-921X

ISSN: 2248-7638

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Castaño Castellanos, Jenny Katherine; Becerra Ardila, Luis Eduardo  
Análisis de actores en el marco del Proyecto Agrópolis Santander Magdalena Medio  
Tecnura, vol. 24, núm. 64, 2020, Abril-Junio, pp. 81-96  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

DOI: <https://doi.org/10.14483/22487638.15336>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257064476007>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto



## Análisis de actores en el marco del Proyecto Agrópolis Santander Magdalena Medio

### Stakeholder analysis in the framework of the Agrópolis Santander Magdalena Medio Project

Jenny Katherine Castaño Castellanos<sup>1</sup> , Luis Eduardo Becerra Ardila<sup>2</sup> 

**Fecha de recepción:** 13 de octubre de 2019

**Fecha de aceptación:** 03 de Febrero de 2020

**Cómo citar:** Castaño-Castellanos., C.C., y Becerra-Ardila., B.A. (2020). Análisis de actores en el marco del Proyecto Agrópolis Santander Magdalena Medio. *Tecnura*, 24(64). 81-96

<https://doi.org/10.14483/22487638.15336>

#### RESUMEN

**Objetivo:** La construcción y funcionamiento de un proyecto de transformación urbana y territorial precisa de la participación de socios estratégicos, generar consensos y alianzas a largo plazo. De esta manera, este trabajo expone la realización de un análisis de los actores del sector agropecuario que permita identificar un conjunto de actores claves y anticipar sus posibles alianzas y conflictos en el largo plazo, y soporte la propuesta de un modelo de trabajo colaborativo.

**Metodología:** Este trabajo sigue la metodología Mactor, el uso del software Mactor<sup>®</sup> versión 5.1.2-2003/2004, la revisión de la literatura de los artículos publicados en la base de datos Scopus con una ventana de tiempo abierta, y los aportes realizados por los aliados del proyecto Agrópolis Mactor resultantes de los talleres re-

alizados.

**Resultados:** Se identificaron nueve actores claves, de los cuales tres son catalogados de alto poder: cámaras de comercio, los medios de comunicación y el PNUD. Por su parte, el análisis del gráfico de divergencias entre actores evidencia la ausencia de oposiciones respecto al cumplimiento de los objetivos del sistema en estudio que conduce al establecimiento de posibles alianzas en torno al proyecto.

**Conclusiones:** Existe una gran oportunidad de alineación por parte de los actores para la conformación de alianzas estratégicas que propicien la ejecución de proyectos en torno a la consecución de los objetivos del proyecto como un territorio innovador en temas asociados al sector del agro.

<sup>1</sup> Ingeniera industrial, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Contacto: [jeanefiodor555@hotmail.com](mailto:jeanefiodor555@hotmail.com)  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0219-4438>

<sup>2</sup> Ingeniero industrial, magíster en Administración, profesor titular de la Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.  
Contacto: [lbecerra@uis.edu.co](mailto:lbecerra@uis.edu.co)  
**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-2596-3853>

**Financiamiento:** Universidad Industrial de Santander.

**Palabras clave:** actor; agricultura; desarrollo sostenible; Mactor; redes sociales.

## ABSTRACT

**Objective:** The construction and operation of a project of urban and territorial transformation requires the participation of strategic partners, generate consensus and long-term alliances. In this way, this work exposes the realization of an analysis of the actors of the agricultural sector that allows to identify a set of key actors and anticipate their possible alliances and conflicts in the long term, and supports the proposal of a collaborative work model.

**Methodology:** This work follows the MACTOR methodology, the use of the MACTOR software<sup>©</sup> version 5.1.2-2003 / 2004, the review of the literature of the articles published in the SCOPUS database with an open time window, and the

contributions made by the allies of the Agrópolis MACTOR project resulting from the workshops held.

**Results:** 9 key actors were identified, of which 3 of them are listed as high-power actors and are: Chambers of Commerce, the Media, and UNDP. On the other hand, the analysis of the divergence between actors graph shows the absence of oppositions regarding the fulfilment of the objectives of the system under study that leads to the establishment of possible alliances around the project.

**Conclusions:** There is a great opportunity for the actors to align for the creation of strategic alliances that promote the execution of projects around the achievement of the project objectives as an innovative territory on issues associated with the agricultural sector.

**Financing:** Industrial University of Santander

**Keywords:** agriculture; Mactor; social networks; stakeholder; sustainable development.

## INTRODUCCIÓN

El sector agropecuario es uno de los más importantes a considerar en Colombia (DNP, 2015; Ospina, 2014). Pese a su importancia, existen limitantes frente al aprovechamiento de todo su potencial, dentro de los que se destacan: el alto precio de los fertilizantes como un factor determinante para la pérdida de rentabilidad y competitividad de productos transitorios y permanentes (Castaño y Cardona, 2014); grandes diferencias tecnológicas con los países desarrollados, hecho que se evidencia en la capacidad de los primeros para absorber, imitar, adaptar e innovar tecnologías (Ruge y Pérez, 2017); la problemática social atribuida al conflicto armado, que históricamente ha estado afectada por la concentración

de terratenientes o personas asociadas al narcotráfico (Jaramillo, 2006).

En materia ambiental, un ejemplo de los problemas relacionados con la actividad agrícola de la región del Magdalena Medio santandereano, es el cultivo de la palma de aceite; cabe mencionar que Colombia se ha posicionado en los últimos años como el primer productor de palma de aceite en América Latina, y el cuarto en el mundo (Romero, Cruz y Sierra, 2015), su expansión ha llevado a la pérdida de la biodiversidad (Savilaakso et al., 2014; Turner et al., 2011) conversión de bosques naturales (Pacheco, 2012) y contaminación (Fitzherbert et al., 2008). Como aporte a la mitigación de los problemas presentados, desde la perspectiva territorial, en el marco del macro proyecto Diamante Caribe y Santanderes, se ha propuesto como estrategia el proyecto

“Diseño de un modelo de trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario para el desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena Medio”, conocido también como Agrópolis Mactor, ejecutado bajo la convocatoria 745 de Colciencias, dentro del eje temático estratégico de construcción de paz, a fin de contribuir en la construcción de territorios inteligentes, que se definen como la conexión de las diferentes infraestructuras de una ciudad (física, tecnologías de la información y las comunicaciones, social y negocios), para aprovechar su inteligencia colectiva (Giral, Celedón, Galvis y Zona, 2017). El concepto de modelo agropolitano (en el que se enfoca Agrópolis Mactor) busca crear ciudades más resilientes y el fortalecimiento de la autosuficiencia alimenticia y energética de las ciudades (Zamudio, 2012), apuntando a la valoración y potenciación de las singularidades territoriales y sociales (Puello, 2005).

Este modelo agropolitano está estrechamente relacionado con la promoción de un desarrollo rural con enfoque territorial y plantea la comprensión del territorio como redes sociales (Silva y Vergara, 2012). Desde esta perspectiva, los territorios rurales se definen como espacios geográficos cuya cohesión deriva de un tejido social específico (Delgadillo, 2006), en el que los actores se constituyen como elementos propósitosivos y activos (Cienfuegos y Aguilar, 2011) a través de sus iniciativas y decisiones de inversión y localización para la ejecución de sus proyectos (Vázquez, 2007). En estrecha asociación con lo anterior, la innovación se incorpora como un factor relevante para poner en valor los propios recursos y generar procesos de desarrollo territorial (Caravaca, González y Silva, 2005) con enfoque interactivo y dinámico de intercambio de diferentes recursos (tangibles e intangibles) entre un conjunto heterogéneo de actores

con diferentes roles, formando lo que se conoce como redes de innovación (Aguilar et al., 2017), por lo que se requiere dirigir los esfuerzos al desarrollo balanceado de empresas, organismos de desarrollo científico y tecnológico, de instituciones de apoyo y de espacios de colaboración, donde todos los actores puedan articularse y administrarse (Peña y Rosa, 2013), pues la falta de redes de cooperación puede entenderse como un obstáculo en el camino de la innovación y el desarrollo (Méndez, 2002).

De ahí la necesidad de promover redes de colaboración, generación de consensos y alianzas estratégicas a largo plazo, que a través de una visión conjunta aporte al desarrollo sostenible de la región. Este trabajo de investigación permite identificar un conjunto de actores claves como insumo al desarrollo del proyecto Agrópolis Mactor, además de clarificar anticipadamente los actores que apoyan y se oponen a través de sus reacciones positivas y negativas, convergencias o divergencias a esta iniciativa, así como las influencias generadas, y la formulación de estrategias encaminadas a la concertación que precisa la cooperación e involucramiento de aquellos.

## METODOLOGÍA

El proyecto raíz dentro del cual se enmarca el presente estudio es el resultado de una visión de futuro para la región Caribe y Santanderes, que toma como punto de partida las sinergias de desarrollo en el territorio (Findeter et al., 2016). En este sentido, la denominada prospectiva territorial es un instrumento potente para concertar y promover el desarrollo de las regiones (Espinoza, s.f.), ya que posibilita visionar un territorio a largo plazo con el fin de desarrollarlo y transformarlo (Santos y Naumov, 2016).

La prospectiva es la filosofía del futuro (Gonod y Gurtler, 2002), es un proceso compartido para su construcción a través una visión común y su materialización en estrategias y acciones (Espinosa, s.f.; Robitaille, Chiasson y Gauthier, 2016; Gonod y Gurtler, 2002). Según Cely (1999), la metodología de escenarios ha demostrado ser la mejor forma de expresar los resultados de un ejercicio prospectivo que busca, entre otros propósitos, describir la posible evolución del sistema en estudio y analizar la influencia de los grupos sociales que son gestores del desarrollo del fenómeno de estudio; se ha realizado un ejercicio de análisis de actores que facilita la identificación de los procesos de articulación; además de reconocer a los actores clave que ejercen una mayor influencia por su poder o liderazgo (Almada, 2009). Dicho análisis, en este trabajo de investigación, se soportó en el uso del método Mactor (matriz de alianzas y conflictos: tácticas, objetivos y recomendaciones) que se configura como una de las fases del estudio de escenarios, desarrollada en 1990 por Michel Godet (2007). Por estas razones, Mactor resulta ser el método más indicado para la realización de este estudio y está compuesto por seis etapas (figura 1), cada una de las cuales se describe a continuación:

**Etapas 1:** localizar los proyectos y motivaciones de cada actor, sus apremios y sus medios de acción

Para llevar a cabo esta primera etapa se hizo necesario identificar los actores que son parte del sector agropecuario, para ello se consideró el conjunto de pasos propuestos por Schmeer (2000):

- Compilar y revisar información existente, para ayudar a identificar potenciales actores. Para el cumplimiento del primer paso (donde se identifican los actores que

conforman y contribuyen al desarrollo del sector del agro en el contexto de Agrópolis Mactor) se realizó una revisión de la literatura de tipo narrativa, ya que no es una revisión planeada para responder una pregunta específica, lo cual conllevaría a la revisión de la literatura de tipo sistemática (Rother, 2007). Para el ejercicio de la revisión de la literatura, se consideró el protocolo propuesto por Icart y Canela (Guirao, Olmedo y Ferrer, 2008). Posteriormente, se definió la estrategia de búsqueda considerando las recomendaciones dadas por Benito et al. (2007). La estrategia de búsqueda tuvo en cuenta la identificación de los conceptos más significativos asociados al tema del agro, redes, cooperación y trabajo colaborativo, representados en frases de búsqueda cortas. La revisión de la literatura se llevó a cabo haciendo uso de la base de datos Scopus, con una ventana de tiempo abierta, esto con el fin de no perder información útil para el estudio. No obstante, dada la cantidad de resultados obtenidos, para realizar su revisión se priorizaron de acuerdo con el número de veces citados, donde se llegaron a tomar aquellos trabajos que conformaban el primer cuartil.

Para la correcta identificación de los actores se asumió como base el concepto de actor; Almada (2009) los define como individuos y organizaciones de todo tipo y que tendrán determinados intereses en una política, un tema, un programa, un proyecto de investigación o en mejoramiento o algún problema que sienten que los afecta. Según EC-FAO (2006), un actor social es alguien que tiene algo que ganar o algo que perder a partir de los resultados de una determinada intervención o la acción de otros actores. Usualmente son considerados aquellos individuos, grupos o instituciones que son afectados o afectan el desarrollo de determinadas actividades, aquellos que poseen



información, recursos, experiencia y alguna forma de poder para influenciar la acción de otros. Agentes que, en el campo político, económico, social y cultural formulan propuestas que tienden a capitalizar mejor las potencialidades locales, de una región o país (Arocena, 2013), impulsores o motores de actividades de carácter colectivo en beneficio de los grupos o sectores (Esteve y Reyes, 2003); los actores claves son usualmente considerados como aquellos que pueden influenciar significativamente (positiva o negativamente una intervención) o son muy importantes para que una situación se manifieste de determinada forma (Tapella, 2007).

- Desarrollar una lista de todos los posibles actores. De la revisión se obtuvo una lista preliminar de actores identificados, posteriormente se buscaron los actores homólogos colombianos que tuviesen presencia o acción directa en el territorio objeto de estudio del proyecto Agrópolis Mactor, esto según la razón de ser o misión de los actores identificados en la lista preliminar resultante de la revisión de la literatura, como apoyo a esta labor se consideró el análisis preliminar del macroproyecto Diamante Caribe y Santan-

deres, en el cual se enmarca la Agrópolis Mactor, y en su eje estructural la “Agroeconomía” se reconoce como fundamental contar con el apoyo de socios estratégicos e instituciones con una vinculación al tejido económico y social, que aporten experiencia, conocimiento, capacidad financiera y de gestión (Findeter et al., 2016).

- Desarrollar una lista de actores prioritarios con aportes de expertos. Posteriormente, con aportaciones de distintos socios y aliados del proyecto Agrópolis Mactor entre los actores identificados, se encontraron como claves los que se muestran en la tabla 1.

Así, siguiendo a Algranati, Bruno y Lotti (2012) quienes afirman que es necesario organizar ese listado por tipos de actores, se procedió a categorizarlos en función de su razón de ser, tales categorías se validaron con las dimensiones propuestas por el equipo de investigación desde las cuales se concibe Agrópolis Mactor para Santander-Magdalena Medio, y que son: ambiental, infraestructura y conectividad, político-institucional, económico productivo, socio-cultural, y ciencia tecnología e innovación (CTel) (Becerra, Guarín y Romero, 2018).

**Tabla 1.** Actores identificados

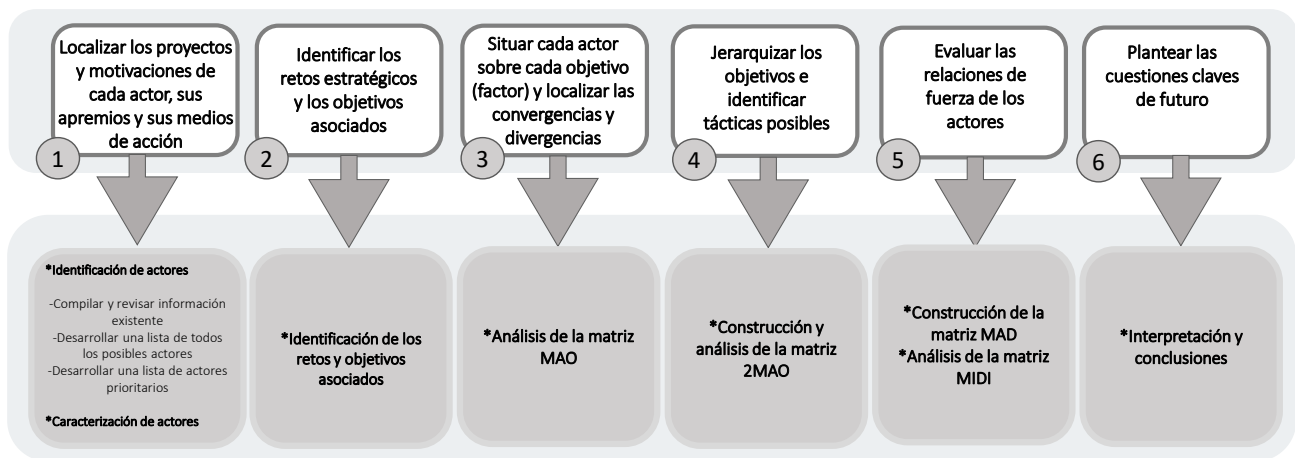
Dimensión	Actor
Político institucional	Secretaría de Agricultura Departamental.
CTel	Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria) – Hoy en día conocida como Agrosavia.
Económico	Banco Agrario.
Productivo	Cámaras de comercio (Bucaramanga y Barrancabermeja).
Ambiental	CAS (Corporación Autónoma Regional de Santander).
Sociocultural	PNUD ONU (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). Medios de Comunicación Social.
Infraestructura	Findeter (Financiera del Desarrollo Territorial S.A.).
Secretaría de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) Departamental, como actor transversal	

**Fuente:** elaboración propia.

Para localizar los proyectos, intereses y demás información de los actores, se realizó una caracterización de los actores por medio de información obtenida de fuentes secundarias y de talleres realizados en el marco del proyecto Agrópolis Mactor a lo largo del año 2017, acogiendo algunas de las aportaciones dadas por Algranati, Bruni y Iotti (2012), respecto a los atributos de los actores a considerar, se destacan: actividades vinculadas con el tema o problema en cuestión; alcance/área de cobertura: nacional, provincial, local, barrial, regional; articulación con otros actores (alianzas y tensiones).

## **Etapas 2:** identificar los retos estratégicos y los objetivos asociados

Godet (1993) define los retos estratégicos como los campos de batalla donde los actores se van a enfrentar y que pueden ser declinados bajo la forma de uno o varios objetivos respecto de los cuales los actores son aliados, se encuentran en conflicto o son neutros. Según Hernández y Tabares (2010), los retos estratégicos son la meta estratégica para el desarrollo o estancamiento del sistema. Responde a la pregunta ¿qué?, por su parte, los objetivos estratégicos responden a la pregunta ¿cómo? Los factores,



**Figura 1.** Metodología Mactor

Fuente: elaboración propia.

también entendidos como los objetivos estratégicos, fueron establecidas por el equipo de investigadores del proyecto Agrópolis Mactor, mediante avances en la revisión de la literatura, talleres desarrollados en 2017, y de los aportes realizados por la Mesa del Sistema de Innovación Agroindustrial de Santander (MIA), cabe resaltar que cada uno de estos factores es visto como un objetivo y están estrechamente relacionadas con el trabajo colaborativo. Los factores más relevantes que se han identificado son:

1. Confianza entre actores (obj. 1).

2. Identidad Cultural (Obj. 2).

3. Compromiso de los actores (obj. 3).

4. Articulación entre actores (obj. 4).

5. Cambio climático (obj. 5).

6. Capacitación en temas del agro (obj. 6)

7. Apropiación de tecnologías (obj. 7).

8. Continuidad a políticas y proyectos (obj. 8).

9. Financiación de proyectos e iniciativas (obj. 9).

10. Proyección en el desarrollo rural (obj. 10).

11. Vías terciarias (obj. 11).

12. Centros de acopio (obj. 12).

**Etapla 3:** situar cada actor frente a cada objetivo (factor) y localizar las convergencias y divergencias

Para valorar la posición de cada actor frente a cada objetivo (que para efectos de esta investigación, se asumió como objetivo cada uno de los factores tratados), fue necesario llevar a cabo la construcción de la matriz 1MAO, que es la matriz de orden 1, y refleja la posición (opuesta, neutral, favorable) de los actores respecto a los objetivos planteados. La matriz 1MAO se muestra en la [tabla 2](#).

**Etapla 4:** jerarquizar los objetivos (factores) e identificar tácticas posibles

Es necesario destacar que a través de la matriz 2MAO, se considera la jerarquía de los objetivos, que varía de un actor a otro, pues con la matriz 1MAO, solo se toman en

cuenta el número de convergencias y divergencias de objetivos ([Godet, 1993](#)).

La construcción de la matriz 2MAO, que se muestra en la [tabla 3](#), fue resultante del consenso de algunos de los socios y aliados que apoyan el proyecto Agrópolis Mactor, utilizando la siguiente escala, que indica la intensidad de su posicionamiento y caracteriza el grado de prioridad del objetivo para el actor: 4, imprescindible para la existencia del actor; 3, imprescindible para el cumplimiento de la misión del actor; 2, imprescindible para el éxito de los proyectos del actor; 1, imprescindible para los procesos operativos del actor; 0, si no tiene incidencia. (+) Si su incidencia es positiva; (-) si su incidencia es negativa.

**Etapla 5:** evaluar las relaciones de fuerza de los actores

**Tabla 2.** Matriz de primer orden 1MAO

MATRIZ 1MAO	OBJ. 01	OBJ. 02	OBJ. 03	OBJ. 04	OBJ. 05	OBJ. 06	OBJ. 07	OBJ. 08	OBJ. 09	OBJ. 10	OBJ. 11	OBJ. 12	SUMA ABSOLUTA
CAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Corpoica (Agrosavia)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
SecAgro	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
SecTic	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	5
Cámaras de comercio	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Banagro	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	9
PNUD ONU	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	9
Findeter	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	4
M. Comunicac.	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4
Número de acuerdos	5	6	5	5	7	5	7	8	9	7	7	4	
Número de desacuerdos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Número de posiciones	5	6	5	5	7	5	7	8	9	7	7	4	

**Fuente:** Mactor© versión 5.1.2-2003/2004.



Para evaluar las relaciones de fuerza de los actores, es decir, la capacidad que tiene un actor de imponer sus prioridades a los otros, se llevó a cabo la construcción de matriz de influencias directas (MID), que se presenta en la [tabla 4](#), en ella se refleja el grado de influencia directa que tiene un actor sobre todos los demás actores. La MID fue resultante del consenso de algunos socios y aliados, logrando lo anterior mediante la utilización de la siguiente escala que describe las influencias directas entre los actores: 4: el actor  $A_i$  puede cuestionar la existencia del actor  $A_j$ . 3: el actor  $A_i$  puede cuestionar las misiones del actor  $A_j$ . 2: el actor  $A_i$  puede cuestionar los proyectos del actor  $A_j$ . 1: el actor  $A_i$  puede cuestionar,

de forma limitada en tiempo y en espacio, los procesos operatorios (gestión, etc.) del actor  $A_j$ . 0: el actor  $A_i$  no tiene medios de acción sobre el actor  $A_j$ .

## RESULTADOS

**Etapas 6:** plantear las cuestiones claves de futuro

La matriz 1MAO, que se presenta en la [tabla 2](#), revela que el objetivo 9, asociado a la financiación de proyectos e iniciativas, es el de mayor número de convergencias, y el objetivo 12, relacionado a la formación de centros de acopio presenta un menor número de acuerdos. Cabe resaltar que

**Tabla 3.** Matriz de segundo orden 2MAO

MATRIZ 2MAO	OBJ. 01	OBJ. 02	OBJ. 03	OBJ. 04	OBJ. 05	OBJ. 06	OBJ. 07	OBJ. 08	OBJ. 09	OBJ. 10	OBJ. 11	OBJ. 12	SUMA ABSOLUTA
CAS	3	3	2	3	3	2	1	3	2	3	1	1	27
Corpoica (Agrosavia)	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2	31
SecAgro	0	0	0	0	2	2	2	2	2	4	2	2	18
SecTic	0	0	0	0	2	0	2	2	2	1	0	0	9
Cámaras de comercio	3	2	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	24
Banagro	2	1	2	2	0	0	2	2	2	3	1	0	17
PNUD ONU	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	0	18
Findeter	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	2	0	8
M. Comunicac.	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	5
Número de acuerdos	13	13	11	13	16	11	12	18	17	18	9	6	
Número de desacuerdos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Número de posiciones	13	13	11	13	16	11	12	18	17	18	9	6	

**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 4.** Matriz de influencias directas (MID)

MID	CAS	Corpoica (Agrosavia)	Sec Agro	Sec TIC	Cámara de comercio	Banagro	PNUD	Findeter	M. Comunicaciones	Influencia total
CAS		0	2	2	1	1	0	2	0	8
Corpoica (Agrosavia)	0		2	2	0	0	0	0	0	4
Sec Agro	2	0		1	0	0	0	0	0	3
Sec Tic	0	2	1		0	0	0	2	0	5
Cámara de comercio	0	0	2	2		0	2	2	0	8
Banagro	2	0	0	0	0		0	0	0	2
PNUD ONU	2	2	2	2	2	0		2	0	12
Findeter	2	0	2	2	2	1	0		0	9
M. Comunicac.	1	1	1	1	1	1	1	1		8
Dependencia total	9	5	12	12	6	3	3	9	0	

Fuente: elaboración propia.

ningún actor se opone al cumplimiento de algún objetivo específico. Así mismo, la CAS, Corpoica (Agrosavia) y las Cámaras de Comercio, son los actores que convergen hacia todos los objetivos propuestos en el análisis, esto puede ser debido a su naturaleza de apoyo en diferentes aspectos de investigación-desarrollo e innovación, que contribuyen con la sinergia del sistema objeto de estudio. Por otro lado, con el uso del software Mactor<sup>®</sup> versión 5.1.2-2003/2004, a partir de la matriz de entrada MID, se obtiene el plano de influencias y dependencias, que se muestra en la [figura 2](#), el cual revela cuatro posiciones: la de los actores dominantes, la de los dominados, la de los actores repetidores o enlace y, finalmente, la de los actores autónomos ([Godet y Durance, 2009](#)). En el plano se identifica al PNUD ONU, los medios de comunicación y las cámaras de comercio como los actores dominantes de todo el sistema, manteniéndose PNUD ONU como el actor más influyente; se evidencia a la CAS y las secretarías departamentales (Agricultura y TIC) con baja dotación para conseguir sus objetivos, por tener la más baja influencia y

la mayor dependencia en el sistema. Cabe resaltar para este caso, la ausencia de actores enlace dentro del sistema.

- Matriz 3MAO. La matriz resultante de posición valorada (con respecto a la competitividad) 3MAO describe la posición de cada actor respecto a cada objetivo. Esto es, teniendo en cuenta su posición (opuesta, neutral, favorable) sobre cada objetivo, su jerarquía objetiva y la competitividad entre los actores, caracterizada a través del coeficiente  $R_i^*$ , estos tres puntos permiten ajustar el modelo a la realidad. La matriz 3MAO resulta del siguiente cálculo que se muestra en la [ecuación \(1\)](#) realizado por el software Mactor:

$$3MAO = R_i^* \cdot 2MAO \quad (1)$$

En la [tabla 5](#), se muestran los datos asociados a la matriz 3MAO. Dos aspectos que se pueden analizar de esta son el grado de movilización por objetivo y por cada uno de los actores considerados. Adicionalmente el software Mactor, a partir de la

matriz 3MAO, permitió obtener los gráficos de convergencias y divergencias entre los actores, los cuales se presentan en las figuras 3 y 4, respectivamente.

En la figura 3. se aprecia, una convergencia fuerte entre PNUD ONU y las cámaras de comercio, los cuales poseen la convergencia más fuerte del sistema, esto se debe a que tienen la misma posición en objetivos específicos, este resultado puede estar asociado a que estos dos actores son promotores del desarrollo, sin tener intereses individuales, esto es debido a que las cámaras de comercio están orientadas a apoyar el fortalecimiento del tejido empresarial y el PNUD ONU trabaja por una mejor calidad de vida de la sociedad, soportada en la filosofía de la sostenibilidad. Por su parte, el gráfico que hace alusión al comportamiento divergente en el sistema objeto de estudio, muestra la ausencia de las mismas, esto se debe a que no existen oposiciones respecto a ningún objetivo del sistema, lo cual se refleja en la matriz de entrada 2MAO, cuyas valoraciones en su totalidad son positivas.

## CONCLUSIONES

A través de la interacción entre actores claves identificados, Mactor permitió visor la Agrópolis Santander-Magdalena Medio como estrategia para la construcción de paz, siendo esto posible a través del conocimiento sobre las expectativas e intereses de los actores para el desarrollo de la región. Los resultados revelan el apoyo de los actores para el logro de la Agrópolis Santander Magdalena Medio, debido a la importancia que ha tomado el agro en el marco del posconflicto en Colombia, y que se evidencia en la ausencia de divergencias entre los mismos, por lo que podría afirmarse que los resultados apuntan hacia un escenario ideal. Sin embargo, el gráfico de convergencias entre actores manifiesta plantear acciones orientadas a promover la participación de actores indispensables, como el Gobierno, los medios de comunicación y Findeter, así como sus relaciones con los demás actores para consolidar un sistema que abra paso



**Figura 2.** Plano de influencias y dependencias entre actores

Fuente: Mactor© versión 5.1.2-2003/2004

Tabla 5. Matriz 3MAO

MATRIZ 3MAO	OBJ. 01	OBJ. 02	OBJ. 03	OBJ. 04	OBJ. 05	OBJ. 06	OBJ. 07	OBJ. 08	OBJ. 09	OBJ. 10	OBJ. 11	OBJ. 12	MOVILIZACIÓN
CAS	2	2	1,3	2	2	1,3	0,7	2	1,3	2	0,7	0,7	17,7
Corpoica (Agrosavia)	0,6	0,6	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,6	0,2	0,4	6,5
SecAgro	0	0	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	2
SecTic	0	0	0	0	0,4	0	0,4	0,4	0,4	0,2	0	0	1,6
Cámaras de comercio	4	2,7	4	4	2,7	2,7	1,3	2,7	2,7	2,7	1,3	1,3	32,4
Banagro	0,5	0,3	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,8	0,3	0	4,3
PNUD ONU	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	0	5,7	5,7	5,7	0	0	51,7
Findeter	0	0	0	0	1,5	0	0	1,5	1,5	0	1,5	0	5,9
M. Comunicac	0	5,3	0	0	0	0	2,6	0	2,6	0	2,6	0	13,2
Número de acuerdos	12,9	16,6	12	12,9	13	11	6,3	13,6	15,4	12	6,8	2,6	
Número de desacuerdos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Grado de movilización	12,9	16,6	12	12,9	13	11	6,3	13,6	15,4	12	6,8	2,6	

Fuente: Mactor© versión 5.1.2-2003/2004.

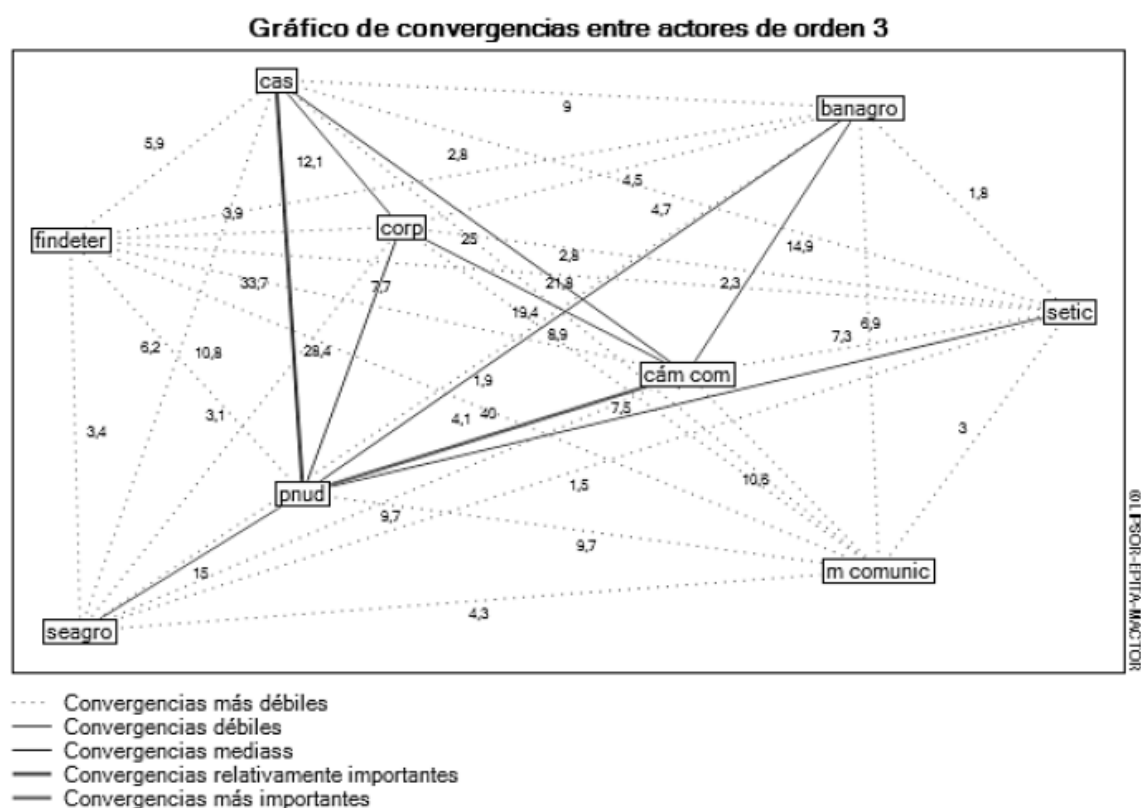
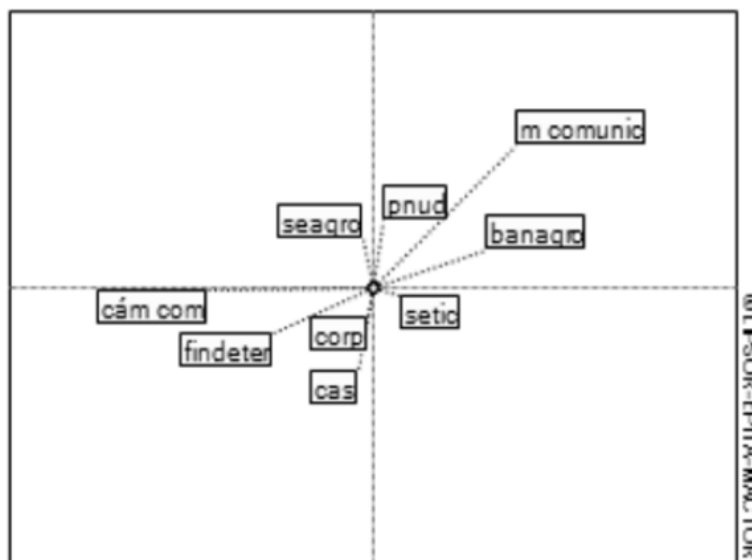


Figura 3. Gráfico de convergencias entre actores de orden 3

Fuente: MACTOR© versión 5.1.2-2003/2004.

**Plano de divergencias entre actores de orden 3****Figura 4.** Gráfico de divergencias entre actores de orden 3

Fuente: Mactor© versión 5.1.2-2003/2004

a un escenario de paz territorial. Por otro lado, se evidencia que la evolución del sistema está condicionada por el PNUD ONU, las cámaras de comercio y los medios de comunicación, los actores más poderosos del juego, quienes con cualquier jugada estratégica que realicen, generarán repercusiones significativas en el sistema. En la labor del PNUD ONU como agente de desarrollo, se destaca el cultivo y extensión de alianzas estratégicas con el Gobierno, por lo cual se debe promover espacios de interacción liderados por los mismos, aprovechando su capacidad de asesoría y conocimientos para trabajar conjuntamente con las secretarías de Agricultura y TIC, a fin de lograr acciones concretas por medio de la alineación de políticas públicas que promuevan iniciativas, favoreciendo de esta forma la creación y mejoramiento de vías terciarias, incentivos tributarios a sectores productivos agrícolas, y opciones de financiamiento a empresarios y pequeños agricultores, para lo cual es clave unir esfuerzos con Findeter y el Banco Agrario.

**Trabajo Futuro**

Dado a que la realidad es cambiante, este modelo puede ajustarse a la realidad por medio de la formulación de distintos escenarios basados en el cambio de las posiciones de los distintos actores frente al logro de los objetivos planteados, que permita plantear estrategias de articulación más acertadas correspondientes a la evolución del sistema.

**Financiamiento**

El modelo de trabajo colaborativo entre actores es ejecutado bajo la Convocatoria 745 de Colciencias y este trabajo es derivado de una tesis de pregrado como apoyo a esta iniciativa.

**REFERENCIAS**

- Aguilar, G.N., Olvera, M.J., Martínez, G.E., Aguilar, A.J., Muñoz, R.M. y Santoyo, C.H. (2017). La intervención en red para catalizarla innovación agrícola. *Redes. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 28(1), 9-31. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/redes.653>



- Algranati, S., Bruno, D. y Iotti, A. (2012). Mapear actores, relaciones y territorios. Una herramienta para el análisis del escenario social. Cuadernos de Cátedra (3). Buenos Aires: Universidad Nacional de La Plata. Recuperado de <https://animacionsocio-culturalunlz.files.wordpress.com/2014/09/algranati-santiago-mapear-actores-territorios-y-relaciones-mod.pdf>
- Almada Navarro, E.M. (2009). El análisis de actores. Metodología para el análisis contextual en Bibliotecología y Estudios de la Información. En F.F. Martínez Arellano y J.J. Calva-González (comps.), Memorias del XXVI Coloquio de Investigación Bibliotecológica y sobre la Información (pp. 167-182). México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas. Recuperado de [http://132.248.242.6/~publica/archivos/libros/xxvi\\_coloquio\\_cuib.pdf#page=171](http://132.248.242.6/~publica/archivos/libros/xxvi_coloquio_cuib.pdf#page=171)
- Arocena, J. (2013). El desarrollo local, una aproximación conceptual. +E: Revista De Extensión Universitaria, 3, 6-13. DOI: <https://doi.org/10.14409/extension.v1i3.466>
- Becerra, L., Guarín, L. y Romero, E. (2018). Agrópolis de Santander-Magdalena Medio en Colombia: alternativa para el desarrollo rural en las regiones. En J. Pérez, Congreso Internacional de Investigación e Innovación Multidisciplinario. Universidad Centro de Estudios Cortázar. Guanajuato, México. Recuperado de <http://www.congresoucec.com.mx/Memoria/Memoria3.pdf>
- Benito, P.J., Díaz M.V., Calderón, M.F., Peinado, L.A., Martín C.C., Álvarez S.M. y Pérez T.J. (2007). La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. (Literature review in exercise physiology: practical recommendation-spractical recommendations). RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 3(6), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.5232/ricyde2007.00601>
- Caravaca, I., González, G. y Silva, R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. EURE, XXXI(94), 5-24. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0250-71612005009400001>
- Castañó, N y Cardona, M. Factores determinantes en la inestabilidad del sector agrícola colombiano. En Contexto, 2, 91-107. Recuperado de [ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/download/137/122](https://ojs.tdea.edu.co/index.php/encontexto/article/download/137/122)
- Cely B., A. (1999). Metodología de los escenarios para estudios prospectivos. Ingeniería e Investigación, 0(44), 26-35. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ingevin/article/view/21296>
- Cienfuegos, V.M., y Aguilar, M.A. (2011). Actores/agentes universitarios para el desarrollo local. Espacios Públicos, 14(31), 216-226. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67621192012>
- Delgadillo, M.J. (2006). Dimensiones territoriales del desarrollo rural en América Latina. Problemas del desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, 37(144), 97-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2006.144.7607>
- Departamento Nacional de Planeación (DNP) (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Tomo I. Bogotá, D.C., Colombia Recuperado de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PND/PND%202014-2018%20Tomo%201%20internet.pdf>.
- EC-FAO (2006). Stakeholders Analysis, Annex I to lesson "understanding te Users' Information Needs". Food Security Information for Action Programme, FAO-EU. Recuperado de <http://www.fao.org/>

[elearning/course/f6/en/pdf/trainerresources/annex0140\\_01.pdf](http://elearning/course/f6/en/pdf/trainerresources/annex0140_01.pdf)

- Espinosa, J. (2006). La prospectiva territorial: un camino para la construcción social de territorios de futuro. Jiménez, L. Región, espacio y territorio en Colombia (301-336). Colombia, Universidad Nacional de Colombia, 304-321., Facultad de Ingeniería, Departamento de Geografía. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1534/13/12CAPI11.pdf>
- Esteva, P. y Reyes, R. (2003). Manual del promotor y educador ambiental para el desarrollo sustentable (pp. 1-175). México: PNUMA. Recuperado de <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documents/Cecadesu/Libros/202467.pdf>
- Financiera del Desarrollo Territorial S.A. (Findeter), Universidad Industrial de Santander (UIS), Uninorte, Fundación Metrópoli, Microsoft, Ministerio de Hacienda y Gobierno Nacional (2016). Libro Blanco Diamante Caribe y Santanderes. Recuperado de [https://issuu.com/findetersa/docs/libro\\_blanco\\_diamante\\_v8\\_web](https://issuu.com/findetersa/docs/libro_blanco_diamante_v8_web)
- Fitzherbert, E.B., Struebig, M.J., Morel, A., Danielsen, F., Brühl, C.A., Donald, P.F. y Phalan, B. (2008). How will oil palm expansion affect biodiversity? Trends in Ecology & Evolution, 23(10), 538-545. DOI: 10.1016/j.tree.2008.06.012. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2008.06.012>
- Giral, W., Celedón, H., Galvis, E. y Zona, A. (2017). Redes inteligentes en el sistema eléctrico colombiano: revisión de tema. Tecnura, 21(53), 119-137, DOI: 10.14483/22487638.12396 <https://doi.org/10.14483/22487638.12396>
- Godet, M. (1993). De la anticipación a la acción. Barcelona, España: Marcombo S.A. Recuperado de <https://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/De%20la%20anticipaci%C3%B3n%20a%20la%20acci%C3%B3n.pdf>
- Godet, M. (2007). Manuel de prospective stratégique. Tome 2-3ème. Dunod: L'Art et la méthode. Recuperado de [http://www.lapropective.fr/dyn/francais/ouvrages/la\\_propective\\_strategique/t2--manuel-de-prospective-strategique-dunod-2007.pdf](http://www.lapropective.fr/dyn/francais/ouvrages/la_propective_strategique/t2--manuel-de-prospective-strategique-dunod-2007.pdf)
- Godet, M. y Durance, P. (2009). Cuaderno del Lipsor. La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios. París: Lipsor. Recuperado de <http://www.institutoprospectivaestrategica.com/libros/la-prospectiva-estrategica.pdf>
- Gonod, P.F. y Gurtler, J.L. (2002). Évolution de la prospective. Oléagineux, Corps Gras, Lipides, 9(5), 317-328. DOI: 10.1051/ocl.2002.0317 <https://doi.org/10.1051/ocl.2002.0317>
- Guirao, J.A., Olmedo S.A. y Ferrer F.E. (2008). El artículo de revisión. Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria, 1(1), 1-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>
- Hernández, L. y Tabares, L. (2010). Análisis de actores y de escenarios para la identificación de programas estratégicos de investigación en la Universidad Industrial de Santander: Área Biotecnología. [Tesis de grado]. Universidad Industrial de Santander (UIS), Bucaramanga. Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2010/133961.pdf>
- Jaramillo, P.S. (2006). Pobreza rural en Colombia. Revista Colombiana de Sociología, 27, 47-62. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/recs/article/view/7974/8618>

- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. EURE, XXVIII(84). DOI: <https://doi.org/10.4067/S0250-71612002008400004>
- Ospina, M.D. (2014). Configuración y transformación del agro en Colombia. Antecedentes del paro agrario. Divergencia, (16). Recuperado de <https://revistas.uextornado.edu.co/index.php/diver/article/view/3736>
- Pacheco, P. (2012). Soybean and oil palm expansion in South America: a review of main trends and implications. Working Paper, (90). Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR). Recuperado de [http://www.cifor.org/publications/pdf\\_files/Wpapers/WP90Pacheco.pdf](http://www.cifor.org/publications/pdf_files/Wpapers/WP90Pacheco.pdf)
- Peña, G., y Rosa, A. (2013). Propuesta de un modelo de inteligencia territorial. Journal of Technology Management & Innovation, 8, 36-36. DOI: 10.4067/s0718-27242013000300036 <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300036>
- Puello, B.M. (2005). "AGRÓPOLIS o el fin de la ciudad-territorio". Aportes conceptuales para un planeamiento físico de base agropolitana. Bitácora Urbano Territorial, 1(9), 43-53. Recuperado de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18736>
- Robitaille, M., Chiasson, G. y Gauthier, M. (2016). De la planification stratégique régionale à la prospective en Outaouais: la difficile construction d'un nouveau rapport au temps. Cahiers de géographie du Québec, 60(170), 325-342. DOI: 10.7202/1040538ar <https://doi.org/10.7202/1040538ar>
- Romero Millán, L.M., Cruz Domínguez, M.A. y Sierra Vargas, F.E. (2016). Efecto de la temperatura en el potencial de aprovechamiento energético de los productos de la pirólisis del cuesco de palma. Tecnura, 20(48), 89-99. DOI: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2016.2.a06
- Rother, E. (2007). Editorial. Revisión sistemática × Revisión narrativa. Acta Paulista de Enfermagem, 20(2), ix-x. Recuperado de [http://www.scielo.br/pdf/apv/v20n2/es\\_a01v20n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/apv/v20n2/es_a01v20n2.pdf) <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Ruge R., I.A. y Pérez H., W.J. (2017). Diagnóstico tecnológico del uso de dispositivos programables en la industria boyacense. Caso de estudio: cadena agroindustrial de la panela. Tecnura, 21(52), 130-147. DOI: 10.14483/udistrital.jour.tecnura.2017.2.a10 <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2017.2.a10>
- Santos, S. y Naumov, A. (2016). Neiva 2032: un estudio prospectivo estratégico territorial. Sotavento M.B.A., (28), 22-33. DOI: <https://doi.org/10.18601/01233734.n28.03>
- Savilaakso, S., García, C., García-Ulloa, J., Ghazoul, J., Groom, M., Guariguata, M. R., ... , Zrust, M. (2014). Systematic review of effects on biodiversity from oil palm production. Environmental Evidence, 3(1), 4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2047-2382-3-4>.
- Schmeer, K. (2000). Stakeholder analysis guidelines. Section 2. Recuperado de <http://www.who.int/workforcealliance/knowledge/toolkit/33.pdf>
- Silva, H.A., y Vergara, W.V. (2012). El modelo de agrópolis frente a la dialéctica ciudad-campo. Revista Universidad de La Salle, (57), 83-95. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/lv/article/view/757>

- Tapella, E. (2007). El mapeo de actores claves. Documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario. Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI). Recuperado de <https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2011/09/quc3a9-es-el-mapeo-de-actores-tapella1.pdf>
- Turner, E.C., Snaddon, J.L., Ewers, R.M., Fayle, T.M. y Foster, W.A. (2011). The impact of oil palm expansion on environmental change: putting conservation research in context. . DOI: 10.5772/20263. .Santos, A. Environmental Impact of Biofuels, In-Tech. DOI:10.5772/960. Recuperado de <https://www.intechopen.com/books/environmental-impact-of-biofuels/the-impact-of-oil-palm-expansion-on-environmental-change-putting-conservation-research-in-context>
- Vázquez, B.A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research, (11), 183-210. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28901109>
- Zamudio, R.M. (2012). De la acrópolis a la agrópolis: estrategias en busca de una seguridad alimentaria y sostenibilidad ambiental. Revista Universidad de La Salle, (57), 97-116. Recuperado a partir de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/760>

