

Identificación y análisis de variables clave mediante análisis estructural en el marco de desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena medio.

Autores:

Emmanuel Ignacio Ramoa 2090289

Iván Roberto Pérez Poveda 2112070

Trabajo de grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Director:

Luis Eduardo Becerra Ardila

PhD. Gestión y Desarrollo Tecnológico en Ingeniería

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Bucaramanga

2018

*A mis padres por su ejemplo y por
Darme su incondicional apoyo.
A mi hermana por ser mi mejor amiga.
A mi abuela por apoyarme
En todo este proceso.
Emmanuel Ignacio Ramoa.*

*A Dios, mis padres, mis hermanas y mi mascota
Por su apoyo incondicional.
A todas las personas que formaron
Parte de este proceso, infinitas gracias.
Iván Roberto Pérez Poveda*

Agradecimientos

Agradecemos al profesor Luis Eduardo Becerra Ardila director del proyecto por la oportunidad y la confianza dada, adicionalmente al grupo de investigación INNOTECH por el apoyo brindado para la elaboración del mismo resaltando la colaboración de algunos de sus miembros:

Ing. Piedad Arenas Díaz Profesora asociada al grupo de investigación INNOTECH.

Ing. Efrén Romero Riaño Investigador proyecto Agrópolis MACTOR.

Ing. Leidy Guarín Investigadora proyecto Agrópolis MACTOR.

Ing. Mónica Dueñas Gómez Investigadora proyecto Agrópolis MACTOR

Finalmente agradecemos a la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales de la Universidad Industrial de Santander por la formación brindada a lo largo de estos años.

Tabla de Contenido

Introducción	15
1. Objetivos	17
1.1. Objetivo general	17
1.2. Objetivos específicos	17
2. Alcance	17
3. Justificación	18
4. Planteamiento del problema	18
5. Marco de referencia	19
5.1. Marco de antecedentes	19
5.2. Marco Teórico	22
5.2.1. Prospectiva	22
5.2.2. Análisis Bibliométrico	22
5.2.3. Análisis Estructural	23
6. Desarrollo Metodológico	23
6.1. Análisis Bibliométrico	23
6.2. Análisis Preliminar de la Literatura	28
6.3. Selección de Variables	34
6.4. Descripción Detallada de las Variables	34
7. Análisis Estructural	58
7.1. Construcción de instrumentos	58
7.2. Identificación de los expertos	59
7.3. Aplicación de instrumentos	59
7.4. Análisis de relaciones entre variables	59
7.4.1. Relaciones Directas	62
7.4.2. Relaciones Indirectas	66
7.4.3. Relaciones Potenciales	72
7.5. Determinación de las Variables Claves	82
8. Elaboración de una propuesta de trabajo colaborativo	87
9. Conclusiones	94
10. Recomendaciones	96
Referencias Bibliográficas	97

Lista de Tablas

Tabla 1. Objetivos y Cumplimientos	16
Tabla 2. Palabras clave, Tema-Objetivo	29
Tabla 3. Ecuación de búsqueda	30
Tabla 4. Sectores y factores	52
Tabla 5. Factores internos y externos	58
Tabla 6. Características de la matriz	60
Tabla 7. Sumatoria de filas y columnas	61
Tabla 8. Indicadores de influencia, relaciones directas	62
Tabla 9. Indicadores de dependencia, relaciones directas	63
Tabla 10. Indicadores de influencia, relaciones indirectas	67
Tabla 11. Indicadores de dependencia, relaciones indirectas	68
Tabla 12. Indicadores de influencia, relaciones potenciales directas	73
Tabla 13. Indicadores de dependencia, relaciones potenciales directas	74
Tabla 14. Indicadores de influencia, relaciones potenciales indirectas	78
Tabla 15. Indicadores de dependencia, relaciones potenciales indirectas	79

Lista de Figuras

Figura 1. Número de Publicaciones por Año	24
Figura 2. Número de Citaciones al Año	24
Figura 3. Países con Mayor Número de Publicaciones	25
Figura 4. Categorías con Mayor Número de Publicaciones	25
Figura 5. Áreas de investigación con Mayor Número de Publicaciones	26
Figura 6. Organizaciones con Mayor Número de Publicaciones	26
Figura 7. Cantidad de Publicaciones por Idioma	27
Figura 8. Tipos de Documento	27
Figura 9. Autores con Mayor Número de Publicaciones	28
Figura 10. Representación de la inserción de las políticas agroambientales en el paradigma de la sustentabilidad. FAO (2014)	55
Figura 11. Matriz de influencias directas	60
Figura 12. Mapa de influencia/dependencia directa	64
Figura 13. Gráfico de influencia directa	66
Figura 14. Mapa de influencia/dependencia indirecta	69
Figura 15. Gráfico de influencia indirecta	71
Figura 16. Mapa de desplazamiento indirecta/directa	72
Figura 17. Mapa de influencias/dependencias directas potenciales	75
Figura 18. Gráfica de influencias directas potenciales	76
Figura 19. Mapa de desplazamiento directo potencial/directa	77
Figura 20. Mapa de influencias/dependencias indirectas potenciales	80
Figura 21. Gráfica de influencias indirectas potenciales	81
Figura 22. Mapa de desplazamiento potencial indirecto/indirecto	82
Figura 23. Variables clave en el mapa de influencia/dependencia potencial indirecta	83
Figura 24. Clasificación por influencia de las variables y sus desplazamientos	84
Figura 25. Clasificación por dependencia de las variables y sus desplazamientos	84
Figura 26. Gráfica de influencia indirecta potencial	85
Figura 27. Gráfica de escenarios	91
Figura 28. Propuesta de trabajo colaborativo	92
Figura 29. Descripción de la propuesta de trabajo colaborativo	93

Lista de Apéndices

(Ver apéndices en el CD)

- Apéndice A. Ecuaciones de búsqueda
- Apéndice B. Artículos analizados
- Apéndice C. Lista de factores inicial
- Apéndice D. Factores obtenidos por recomendación de expertos
- Apéndice E. Tabla de factores por dimensión
- Apéndice F. Agrupación por colores
- Apéndice G. Lista de factores por agrupación de colores
- Apéndice H. Acta de Reunión 1
- Apéndice I. Acta de Reunión 2
- Apéndice J. Acta de Reunión 3
- Apéndice K. Acta de Reunión 4
- Apéndice L. Tabla final de factores
- Apéndice M. Artículo publicable

RESUMEN

- TÍTULO:** IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VARIABLES CLAVE MEDIANTE ANÁLISIS ESTRUCTURAL EN EL MARCO DE DESARROLLO DE LA AGRÓPOLIS DE SANTANDER-MAGDALENA MEDIO*
- AUTOR:** EMMANUEL IGNACIO RAMOA; IVÁN ROBERTO PÉREZ POVEDA**
- PALABRAS CLAVE:** INVESTIGACIÓN; AGRICULTURA; COMPETITIVIDAD; PROSPECTIVA; GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO; ANÁLISIS ESTRUCTURAL.

DESCRIPCIÓN:

El propósito de esta investigación fue la búsqueda de las variables clave que inciden en el desarrollo de la Agrópolis de Santander-Magdalena Medio como una estrategia de competitividad regional. Con este fin se desarrolló una metodología compuesta por las siguientes etapas: Inicialmente, se identificaron las palabras clave que forman parte del sistema Agrópolis, más adelante, con este resultado se construyó la ecuación de búsqueda, la cual fue implementada en la base de datos ISI Web of Science, posteriormente, se realizó un análisis bibliométrico, con el fin de determinar las variables que actúan en el sistema, de esta actividad se obtuvieron 271 elementos que se agruparon hasta llegar a la cantidad de 12 variables, a continuación, se realizó la caracterización de estas variables y finalmente se implementó el análisis estructural, herramienta de la prospectiva que facilita la identificación de las variables clave a partir del estudio del comportamiento entre dichos elementos, en el corto, mediano, largo plazo y en la forma en que cada una de estas influye sobre el sistema completo. Teniendo identificadas las variables claves y analizando sus influencias y dependencias, se procedió a construir tres posibles escenarios (Pesimista, Optimista y Apuesta), finalmente se planteó una estrategia de trabajo colaborativo entre los actores que forman parte del agro en el departamento, con el fin de promover la competitividad regional.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Luis Eduardo Becerra Ardila, PhD. Gestión y Desarrollo Tecnológico en Ingeniería.

ABSTRACT

TITLE: IDENTIFICATION AND ANALYSIS OF KEY VARIABLES THROUGH STRUCTURAL ANALYSIS IN THE FRAMEWORK OF DEVELOPMENT OF THE AGRÓPOLIS OF SANTANDER-MAGDALENA MEDIO*

AUTHOR: EMMANUEL IGNACIO RAMOA; IVÁN ROBERTO PÉREZ POVEDA**

KEYWORDS: INVESTIGATION; AGRICULTURE; COMPETITIVENESS; PROSPECTIVE; KNOWLEDGE MANAGEMENT; STRUCTURAL ANALYSIS.

DESCRIPTION:

The purpose of this investigation was the search of the key variables that affect the development of the Agropolis of Santander-Magdalena Medio as a regional competitiveness strategy. To this end, a methodology was developed consisting of the following stages: Initially, the key words that are part of the Agropolis system were identified. Later, with this result, the search equation was built, which was implemented in the ISI Web of Science database. Afterwards, a bibliometric analysis was carried out in order to determine the variables that act in the system, from this activity 271 elements were obtained and were grouped until reaching the amount of 12 variables, then the characterization of these variables was made and finally the structural analysis was implemented, a tool of the prospective that facilitates the identification of the key variables from the study of the behavior between said elements, in the short, medium, long term and in the way in which each one of these influences the entire system. Having identified the key variables and analyzing their influences and dependencies, a construction of three possible scenarios was carried out, finally a collaborative work strategy was proposed among the actors that are part of the agro in the department, in order to promote the regional competitiveness.

* Bachelor Thesis

** Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director: Luis Eduardo Becerra Ardila, PhD. Gestión y Desarrollo Tecnológico en Ingeniería.

Introducción

El propósito final de la investigación es llevar a cabo un análisis estructural, con la finalidad de encontrar aquellas variables clave que inciden en el desarrollo de la Agrópolis de Santander- Magdalena medio, con la finalidad de plantear una estrategia para impulsar la competitividad regional.

Por lo tanto, se deben conocer algunas de las generalidades del departamento, que según el Departamento Nacional De Estadística (DANE, 2015) muestran que Santander para el año 2014 fue la cuarta economía más importante del país, aportando el 7,8% del PIB total nacional, pero está en su gran mayoría es impulsada por las rentas petroleras, también, el departamento participa al año 2014 con un 2,1% de las exportaciones totales del país. Por otra parte, a 2014 el 19,6% de la población en Santander se encontraba en situación de pobreza monetaria y el 5% en pobreza monetaria extrema. Por último Santander se ubica como cuarto departamento con mayor PIB agropecuario del país con el 6,7%.

Los motivos que abarcan este proyecto están relacionados con los objetivos de desarrollo del milenio propuestos por (Organización de las Naciones Unidas, 2015; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017) los cuales buscan: ayudar a eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria, hacer que la agricultura sea más productiva y reducir la pobreza rural. Como se puede observar, estos a su vez tienen una correlación con las propuestas del posconflicto en el territorio colombiano, Gobierno Nacional (2016), las políticas de desarrollo departamental de La Gobernación de Santander (2016), la estrategia nacional: Diamante caribe y santanderes por la Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (FINDETER, 2015) los programas y proyectos del ministerio de agricultura colombiano. Finalmente se logre el fortalecimiento del sector por medio de: trabajo colaborativo entre los actores para responder conjuntamente a los retos que se enfrentan, promover la transferencia de tecnologías y cerrar las brechas existentes.

Por último, el alcance del proyecto está destinado a proponer una estrategia de trabajo colaborativo entre los actores de la Agrópolis, a partir de la relación de las variables analizadas y su dependencia sobre el sistema y posteriormente entregar un artículo publicable que contenga el trabajo realizado y los principales resultados obtenidos.

Tabla 1.
Objetivos y Cumplimientos.

Objetivos	Cumplimiento
1. Identificar los factores que intervienen en el desarrollo del sector agroindustrial, a través de una investigación exploratoria, descriptiva y consulta a expertos.	El objetivo se cumple en el numeral 6. Desarrollo metodológico
2. Caracterizar los factores tanto internos como externos que intervienen en el marco del proyecto Agrópolis de Santander- Magdalena medio a través de la consulta a expertos.	El objetivo se cumple en el numeral 6. 4. Descripción detallada de las variables
3. Evaluar la relación entre factores que intervienen en el desarrollo del agro utilizando la herramienta MICMAC para clasificar sus influencias en directas o indirectas y determinar si existen dependencias en el sistema Agrópolis de Santander- Magdalena medio.	El objetivo se cumple en el numeral 7. 4. Análisis de relaciones entre variables
4. Proponer una estrategia para el trabajo colaborativo de los actores de la Agrópolis, a partir de la relación de las variables analizadas y su dependencia sobre el sistema.	El objetivo se cumple en el numeral 8. Elaboración de una propuesta de trabajo colaborativo
5. Realizar un artículo publicable que contenga el trabajo realizado y los principales resultados obtenidos.	El objetivo se cumple en el Apéndice M. Análisis de relaciones entre variables

1. Objetivos

1.1. Objetivo general

Realizar un análisis estructural para la identificación de variables clave que inciden en el desarrollo de la Agrópolis de Santander Magdalena medio, como una estrategia de competitividad regional.

1.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores que intervienen en el desarrollo del sector agroindustrial, a través de una investigación exploratoria, descriptiva y consulta a expertos.
- Caracterizar los factores tanto internos como externos que intervienen en el marco del proyecto Agrópolis de Santander- Magdalena medio a través de la consulta a expertos.
- Evaluar la relación entre factores que intervienen en el desarrollo del agro utilizando la herramienta MICMAC para clasificar sus influencias en directas o indirectas y determinar si existen dependencias en el sistema Agrópolis de Santander- Magdalena medio.
- Proponer una estrategia para el trabajo colaborativo de los actores de la Agrópolis, a partir de la relación de las variables analizadas y su dependencia sobre el sistema.
- Realizar un artículo publicable que contenga el trabajo realizado y los principales resultados obtenidos.

2. Alcance

- Análisis bibliométrico.
- Glosario de factores y sus descripciones.
- Matrices de influencias, planos de influencias y gráficos de influencias de los factores.
- Plan de acción con la estrategia propuesta.
- Artículo publicable.

3. Justificación

Con el propósito de diseñar una estrategia que favorezca el desarrollo de la iniciativa de trabajo colaborativo entre actores de la Agrópolis, adherida a las diferentes propuestas y proyectos tanto a nivel mundial, como nacional, entre los cuales se encuentran: Los objetivos de desarrollo del milenio de la (ONU, 2015) para la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, los objetivos estratégicos de la (FAO, 2017), la estrategia nacional: Diamante caribe y santanderes y el plan de desarrollo departamental; propuestas mediante las cuales se empezó a vislumbrar la cadena jerárquica del eje raíz del cual forma parte este proyecto.

Teniendo en cuenta que los objetivos de la (ONU, 2015) y (FAO, 2017) buscan: ayudar a eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria, hacer que la agricultura sea más productiva y reducir la pobreza rural, se observa que existe relación entre las propuestas internacionales y nacionales, ya que con los acuerdos logrados en la Habana, entre el gobierno y las FARC, mismos que buscan impulsar la producción agrícola y la economía campesina, para lograr un eje de construcción de paz en el marco del posconflicto en el territorio colombiano, a través del estímulo de políticas de desarrollo del agro en diversas zonas del país, finalmente mediante el fortalecimiento del sector por medio de: trabajo colaborativo entre los actores para responder conjuntamente a los retos que se enfrentan, promover la transferencia de tecnologías y cerrar las brechas existentes. Para el caso de estudio se enfocará en el territorio de Santander-Magdalena medio.

Finalmente se recalca la importancia de la participación de estudiantes de ingeniería industrial en calidad de pasantía de investigación, para llevar a cabo la tarea de análisis estructural, ya que estos poseen el fundamento teórico y las capacidades requeridas para cumplir con los objetivos establecidos.

4. Planteamiento del problema

Con el objetivo de elaborar una estrategia que fomente el desarrollo de la iniciativa de trabajo colaborativo entre actores de la Agrópolis, teniendo en cuenta los diferentes programas y

proyectos a nivel mundial y nacional que buscan impulsar el sector agrícola, entre los cuales se puede encontrar La estrategia nacional: Diamante caribe y santanderes, el plan de desarrollo departamental, los objetivos estratégicos de la FAO, Los objetivos de desarrollo del milenio de la ONU para la erradicación de la pobreza extrema y el hambre y la Agenda 2030; propuestas que forman parte del eje raíz que da vida a este proyecto.

Bajo la idea que los objetivos de la ONU y FAO están encaminados a ayudar a eliminar el hambre, la inseguridad alimentaria, hacer que la agricultura sea más productiva y reducir la pobreza rural, se identificó que existe relación entre las propuestas internacionales y nacionales tal y como se puede observar con los acuerdos logrados en la Habana, entre el gobierno y las FARC, los cuales buscan impulsar la producción agrícola y la economía campesina para lograr un eje de construcción de paz en el marco del posconflicto en el territorio colombiano por medio del estímulo de políticas de desarrollo del agro en diversas zonas del país, finalmente mediante el fortalecimiento del sector a través del trabajo colaborativo entre los actores involucrados para hacer frente a los retos existentes, con el fin de promover la transferencia de tecnologías y cerrar las brechas existentes.

La solución a este problema planteado consiste en identificar los diferentes factores económicos, sociales, productivos, ambientales, institucionales, tecnológicos o de infraestructuras que inciden en el desarrollo de la Agrópolis Santander-Magdalena medio haciendo uso del material bibliográfico encontrado en la base de datos ISI Web of Knowledge y realizar un análisis estructural con los factores clave con el fin de aportar conocimiento para la implementación de este programa en Colombia que ayudará a fortalecer la economía y las condiciones de vida de la población.

5. Marco de referencia

5.1. Marco de antecedentes

Se inicia la construcción del marco de antecedentes con un tema de gran importancia que se ha detectado a través del análisis de la literatura el cual es la gobernanza del agua, en el

proyecto “tendencias mundiales de la gobernanza del agua, aplicadas en el eje programático del plan de desarrollo 2016-2019 del departamento de Santander, enfocado en el uso eficiente y ahorro del agua a nivel rural” Gutiérrez y Mora(2017) han realizado un análisis sobre cómo se están adoptando a nuestro departamento las diferentes estrategias de gobernanza del agua, teniendo en cuenta el plan de desarrollo departamental de Santander 2016-2019, un estudio de cifras y un estado del arte a nivel mundial.

Inicialmente, enfocaron la gobernanza del agua hacia la forma sistemática de crear alianzas entre naciones y organizaciones, haciendo uso de una gestión sostenible, con el fin de suplir la demanda hídrica, garantizando siempre la integridad y diversidad de ecosistemas. Por lo tanto una de las premisas de su tesis es interponer los intereses de preservación del líquido sobre el dinero y la industrialización.

Por último, las conclusiones a las que llegan en su proyecto se destacan la importancia de la formulación de políticas de abastecimiento de agua en determinadas zonas del país, incentivar la cultura del ahorro en el departamento para períodos denominados como “fenómeno del niño” y por último resaltan la importancia de la adopción de la tecnología en los sistemas de producción agro industriales que primen por el adecuado uso del agua, entonces, se puede observar las relaciones con nuestro proyecto en curso en temas como son: la gobernanza, sostenibilidad y tecnología de uso agro industrial.

Por otro lado, Guerrero (2014), en su trabajo “Elaboración de un manual de gestión para el desarrollo de proyectos productivos en el sector agropecuario” este proyecto busca dar orientación a diferentes entidades o comunidades de productores relacionadas al sector agro, aportando una ruta a seguir, minimizando los problemas y elevando los índices de impacto social.

La necesidad de su trabajo surgió a raíz de la identificación de experiencias en la ejecución de este tipo de proyectos, encontrando que las organizaciones de productores enfrentan problemas con el cumplimiento de las actividades, de los respectivos proyectos.

Este trabajo se elaboró en dos partes, una que cuenta cuales son los aspectos técnicos de un proyecto productivo agropecuario (qué es, cómo se crea, marco institucional, financiación, etc.) y una segunda parte en la cual la autora describe el manual de gestión de proyectos productivos en el sector agropecuario, en el que es posible identificar: proceso de inicio, población objetivo, características, alcance del proyecto, requisitos, entre otros procesos.

Con respecto a las conclusiones se identificaron algunos aspectos importantes, como por ejemplo: Evaluar la capacidad de convocatoria para la asistencia de reuniones del proyecto, la utilización adecuada de herramientas de selección de asociados, la evaluación del compromiso financiero de los asociados, para que no se generen atrasos en las actividades del proyecto, la selección y capacitación de un líder de proyecto y el asegurar el acompañamiento de diferentes organizaciones.

La relación del proyecto de Mayra Guerrero con el nuestro se justifica en el cuarto objetivo específico de este trabajo, el cual habla de proponer una estrategia para el trabajo colaborativo entre actores de la Agrópolis, como se puede ver, Mayra detalla las relaciones que se dan entre: organizaciones públicas o privadas, aliados estratégicos, organizaciones de productores, entre otros, de un proyecto del sector agropecuario.

Por último, Pinto (2015), en su proyecto "Trabajo colaborativo como herramienta fundamental para el proceso de formación en los aprendices del centro de atención al sector agropecuario, en Piedecuesta Santander" expone los beneficios de implantar una educación enfocada en el trabajo colaborativo, en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) sede de Piedecuesta, la cual está especializada en el sector agropecuario.

La autora buscó el fortalecimiento del trabajo colaborativo, a través de diferentes estrategias como: aplicación de cuestionario sobre trabajo colaborativo, capacitación, espacios de auto búsqueda y asesoramiento psicosocial, con el fin de desarrollar de las habilidades necesarias para el trabajo grupal.

Entonces, su trabajo entrega una propuesta de capacitación y orientación, dividida en subgrupos (instructor-instructor, instructor-aprendiz, instructor-equipos de trabajo colaborativo) con la finalidad de mejorar las relaciones sociales, aportando así a un ambiente que favorezca el desarrollo íntegro de la comunidad educativa.

La autora concluye que la tecnología está interpretando un papel muy importante tanto en la educación como en la forma que se desarrollan las relaciones humanas, por lo tanto estas tecnologías deben ser tenidas en cuenta a la hora de buscar soluciones a las problemáticas presentadas. Además, recalca la importancia del desarrollo de habilidades de trabajo colaborativo en diferentes niveles (estudiante, instructor y personal administrativo).

Finalmente el trabajo presentado por Johanna Pinto es de gran importancia, ya que se debe proponer una estrategia de trabajo para el trabajo colaborativo entre actores de la Agrópolis.

Por lo tanto del proyecto presentado por Johanna, se encuentran tres factores relevantes, los cuales son: uso de la tecnología, la capacitación en trabajo colaborativo y que estas capacitaciones deben participar, en lo posible, los actores de los diferentes niveles.

5.2. Marco Teórico

5.2.1. Prospectiva. Desde hace varias décadas, las sociedades se han preocupado por el futuro y las diferentes situaciones que se pueden presentar con el pasar del tiempo, es por esto que se han diseñado diferentes herramientas para predecir escenarios y diseñar las metodologías a aplicar para afrontar eficientemente los posibles problemas de tal forma que se pueda reducir el impacto de estos y también para sacar el mayor provecho de escenarios favorables.

“La prospectiva pretende ayudar a los decisores para que éstos tomen decisiones mejor informadas en el presente, proponiéndoles una variedad relevante de trayectorias de futuro, un futuro que está abierto, incierto, indeterminado, y que no podemos conocer anticipadamente con certeza” (Baena,2015, p. 13).

Según Ortega (s.f). La prospectiva ha sido tan eficiente que no es solo aplicada en los gobiernos, también es utilizada en las empresas, las cuales han utilizado esta herramienta para diseñar planes de contingencia con el fin de combatir posibles escenarios pocos deseados, esto con el propósito de que la estabilidad de las empresas no se vea comprometida y estas puedan continuar con sus actividades normalmente.

5.2.2. Análisis Bibliométrico. Debido a la gran importancia que posee la bibliometría en la realización de trabajos investigativos en la actualidad, se realizó un análisis bibliométrico como punto de partida para esta investigación, con el fin de estudiar la actividad científica de forma precisa de tal forma que se lograra encontrar información relevante respecto al tema trabajado.

Tal como lo define Spinak (1998), la bibliometría es: “ Aplicación de análisis estadísticos para estudiar las características del uso y creación de documentos. (...)Aplicación de métodos matemáticos y estadísticos al estudio del uso que se hace de los libros y otros soportes dentro y entre los sistemas de bibliotecas ” (p. 142).

Por tal razón se considera que la bibliometría representa un papel importante debido a que es uno de los estudios métricos de la información más sólido resultando ser un método

confiable y universal para medir la productividad en esta área de conocimiento y se puedan obtener resultados fiables y certeros para la toma de decisiones (Montilla,2012).

5.2.3. Análisis Estructural. Como se explicó previamente la prospectiva es un estudio de gran importancia muy utilizado en la actualidad, y esta se puede realizar a partir de varias herramientas que se encargan de solucionar la problemática desde diferentes enfoques, una de estas herramientas es el análisis estructural. "La prospectiva hace uso del Análisis Estructural para explorar e identificar las influencias entre las variables del modelo que se desea representar y que pudiera ser aplicable como se dijo antes al modelamiento del Estado Presente como del Escenario Utópico" (Escobar y Franco, 1999, p. 2).

Para realizar el análisis estructural como herramienta de la prospectiva afirma Arango y Cuevas (s.f): "Se necesita tener identificadas las variables que serán utilizadas en la matriz estructural;(…), el objetivo del análisis estructural es identificar a través del sistema MICMAC las variables influyentes y dependientes, pero prioritariamente las variables clave y aquellas que la integran" (p. 5).

6. Desarrollo Metodológico

6.1. Análisis Bibliométrico

El análisis de la literatura fue realizado en la base de datos ISI Web of Knowledge la cual posee diferentes tipos de documentos investigativos en múltiples áreas de la ciencia, dentro de esta herramienta de investigación se implementó una ecuación de búsqueda construida a partir de palabras claves con el fin de encontrar material bibliográfico que nutriera este trabajo.

Al realizar la actividad se decidió que se trabajaría los documentos publicados entre los años de 2007 y 2017, esto con el fin de utilizar documentos de la última década y únicamente los que se obtuvieran en inglés o español. De esta exploración se hallaron 2.910 resultados para el 28 de junio de 2017, fecha en la cual se fijó la ecuación de búsqueda definitiva; de la información encontrada se obtuvieron los siguientes análisis:

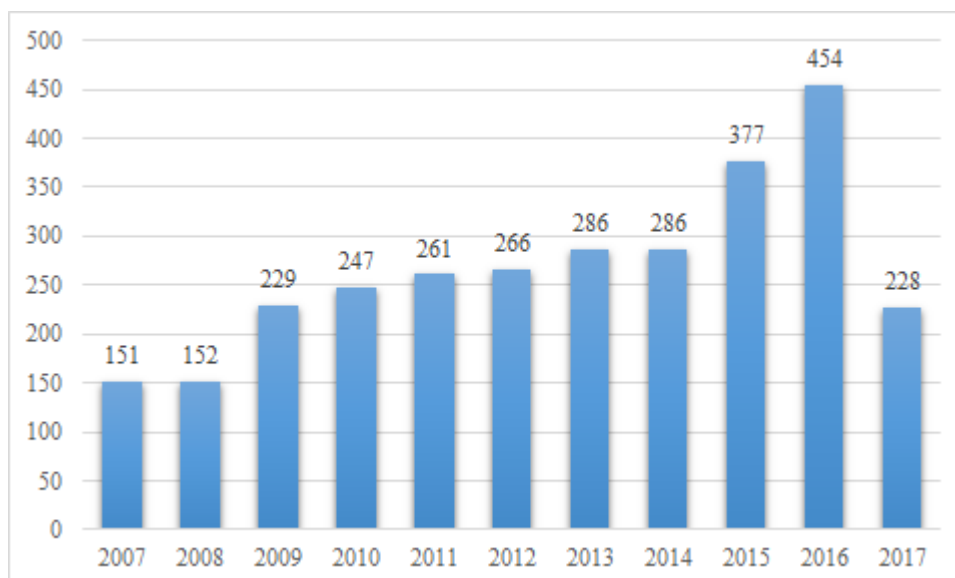


Figura 1. Número de Publicaciones por Año. Adaptado de ISI Web of Science.

De la figura 1 se puede observar que la cantidad de documentos relacionados a la temática investigada aumenta cada año, teniendo en cuenta que la cantidad de publicaciones del 2017 son menores a las de 2016 debido a que el año aún no ha terminado.

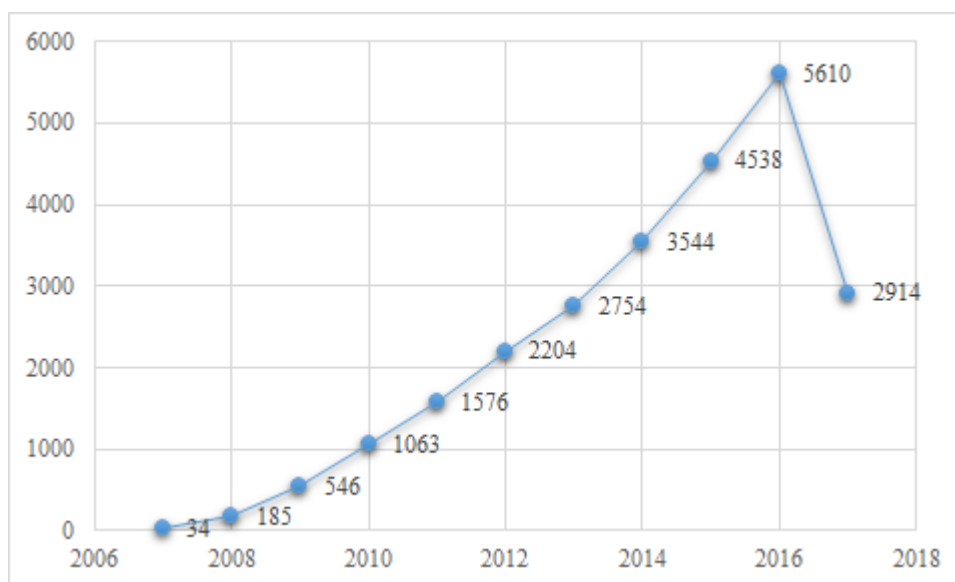


Figura 2. Número de Citaciones al Año. Adaptado de ISI Web of Science.

Al igual que el número de publicaciones, como se puede observar en la figura 2 el número de citas de documentos relacionados a la investigación aumenta de forma constante cada año.

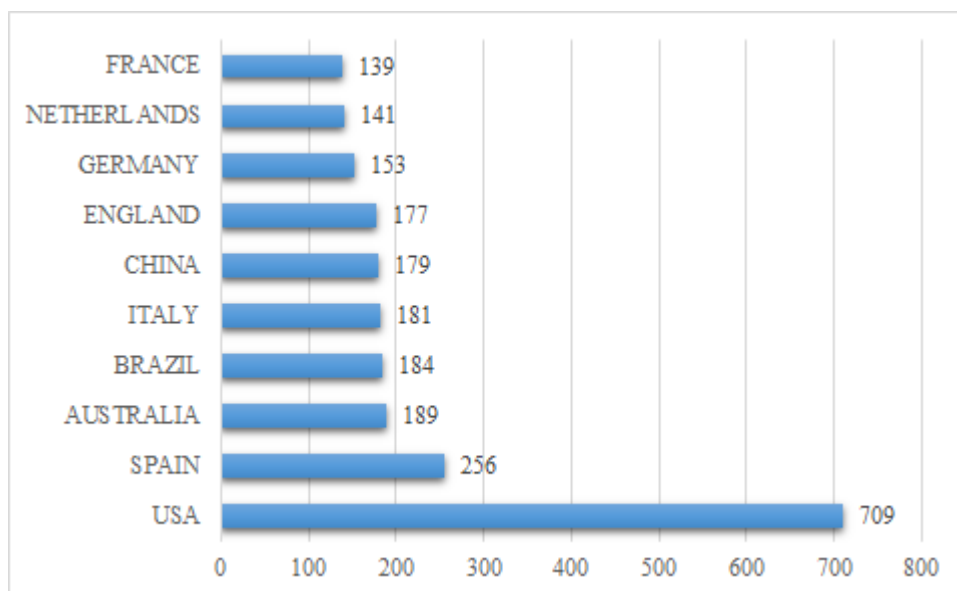


Figura 3. Países con Mayor Número de Publicaciones. Adaptado de ISI Web of Science.

Ya que la ecuación de búsqueda se limitó a documentos en inglés o español, gracias a la figura 3 es posible observar que aunque existe la participación de diferentes países, estos prefieren publicar documentos en inglés con el fin de darle más internacionalización a sus trabajos.

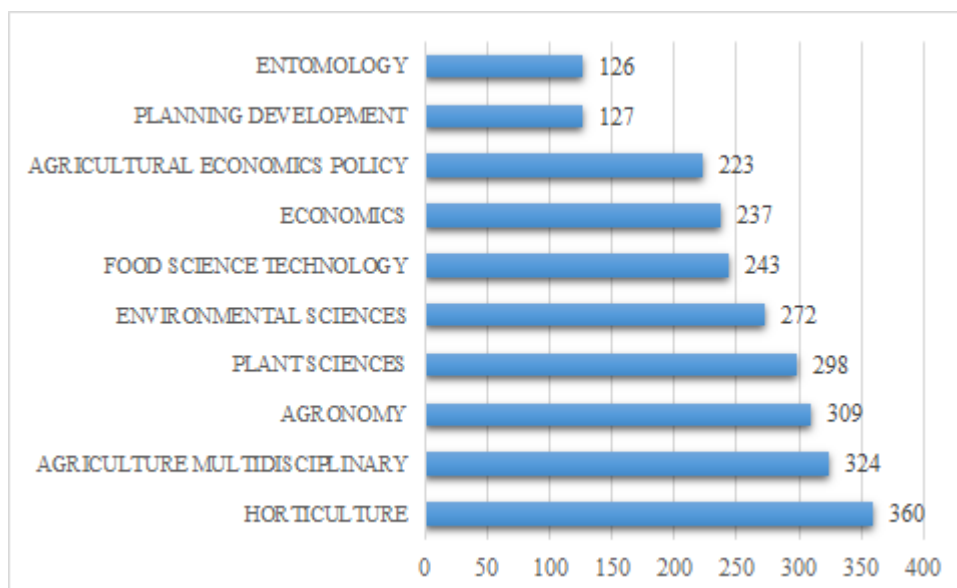


Figura 4. Categorías con Mayor Número de Publicaciones. Adaptado de ISI Web of Science.

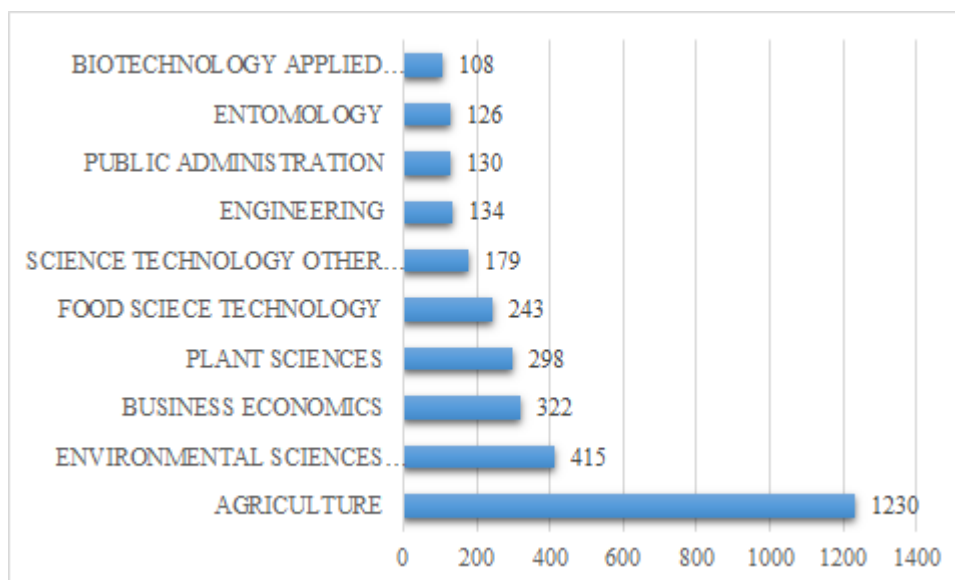


Figura 5. Áreas de investigación con Mayor Número de Publicaciones. Adaptado de ISI Web of Science.

En las figuras 4 y 5 se puede encontrar las áreas o categorías con la mayor cantidad de publicaciones dependiendo de la diferente clasificación seleccionada en la base de datos, gracias a estas figuras es posible confirmar que efectivamente la ecuación de búsqueda está bien construida ya que existen cantidades considerables de documentos de diferentes ciencias que están relacionadas al objeto de esta investigación.

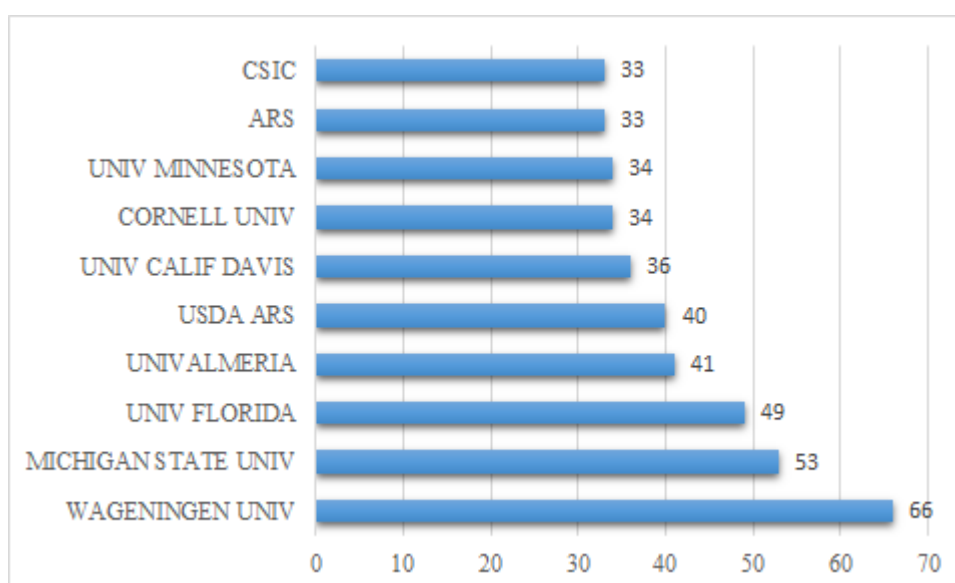


Figura 6. Organizaciones con Mayor Número de Publicaciones. Adaptado de ISI Web of Science.

En la figura 6 se observa que las mayores organizaciones que han indagado en temas relacionados son universidades de Estados Unidos, Países Bajos y España, y en estas 10 se concentra el 13.92% de las publicaciones.

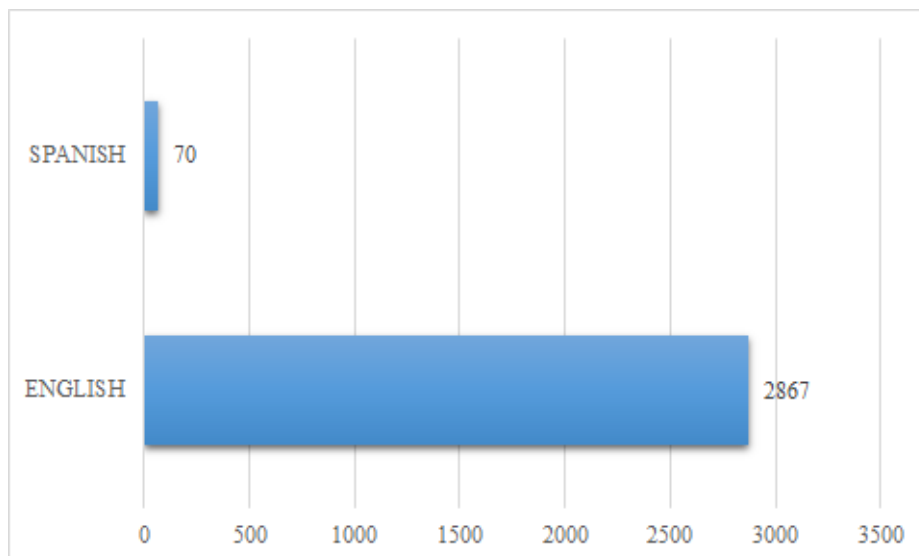


Figura 7. Cantidad de Publicaciones por Idioma. Adaptado de ISI Web of Science.

De la figura 7 se observa que inclusive los países de habla hispana prefieren publicar en inglés, ya que la cantidad de artículos provenientes de estos países son mayores a 70; cabe resaltar que la suma de la cantidad de artículos es superior a 2910 debido a que la base de datos se actualiza constantemente y estas figuras se realizaron días después de haber ya establecido una fecha de corte para la ecuación definitiva.

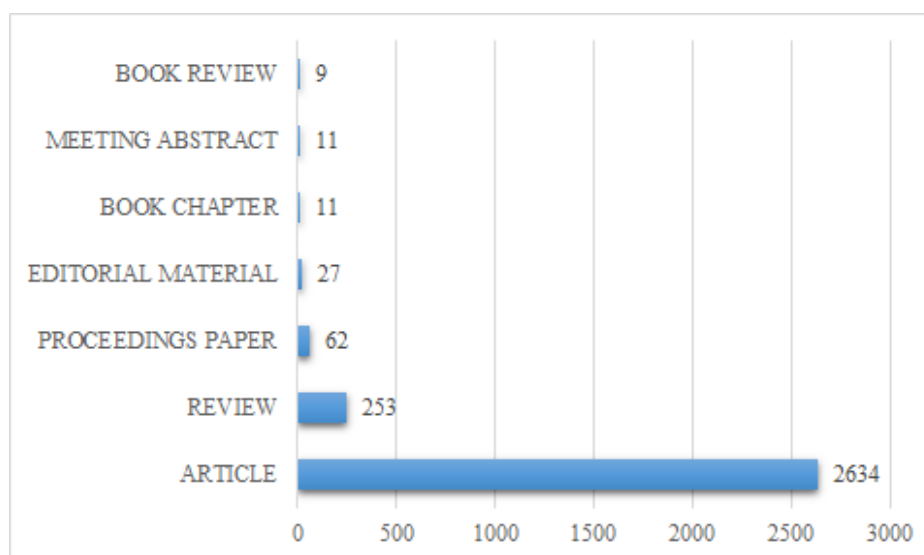


Figura 8. Tipos de Documento. Adaptado de ISI Web of Science.

De los documentos recopilados por la ecuación de búsqueda la mayoría está compuesta por artículos, sin embargo se incluyeron reseñas, proceedings paper, capítulos de libros entre otros.

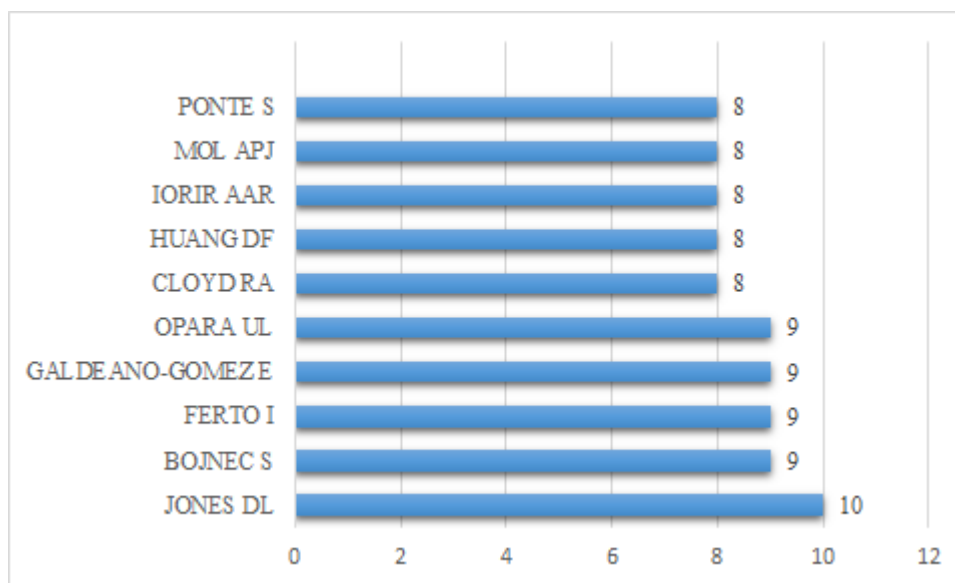


Figura 9. Autores con Mayor Número de Publicaciones. Adaptado de ISI Web of Science.

De los resultados obtenidos por la ecuación, por medio de la figura 9 se observa que el autor con mayor número de publicaciones es de 10 y los siguientes poseen 9, con lo cual se determina que hay muchos autores involucrados en este tipo de investigaciones y no simplemente unos cuantos.

6.2. Análisis Preliminar de la Literatura

El proceso del análisis de la literatura comenzó mediante una búsqueda preliminar de palabras clave, en la herramienta de Google para búsquedas avanzadas, conocida como Google Académico o Google scholar, en la cual solo se introdujo la palabra “Agrópolis”; a continuación se seleccionaron las siguientes palabras; Agrópolis, ciudades medias, modernización agraria, urbanización, población, territorio, Ciudad-región, rural, desarrollo local, sistema de innovación, gestión del conocimiento, articulación de actores, institucionalidad, ciudad-región, centros agropolitanos, agroterritorios, ruralística,

urbanística; posteriormente se buscaron las traducciones precisas en inglés ya que este idioma es el de mayor uso para las publicaciones científicas.

El paso siguiente fue buscar sinónimos en inglés para las palabras clave a través de la herramienta web thesaurus.com, con la cual se obtuvo una lista de palabras que se separó en dos columnas llamadas: Tema y Objetivo.

Tabla 2.
Palabras clave, Tema-Objetivo.

TEMA	OBJETIVO
agr*	business
agrarian	competitiveness
agribusiness	design
agricultural	development
agrifood	enterprise
agro enterprises	governance
agro-food	knowledge management
agro-industry	management
agro-urban territories	method
agronomic	modernization
agronomical	plan
agropolis	planning
Agropolitan	policy
agrotech	project
arboricultural	prospective
City-region	regional competitiveness
farm	regional development
horticultural	scenario
innovation system	smartcities
population	stakeholders
regional	strategy
technolog*	sustainable city
territor*	
territories	
territory	
urbanization	

La separación de palabras en dos columnas se realizó con el propósito de comenzar a formar la ecuación de búsqueda, la cual utiliza operadores Booleanos (AND, NOT, OR,

XOR), las primeras ecuaciones que se fueron desarrollando se corrigieron con ayuda del director del proyecto y del grupo de expertos del grupo de investigación; a través de las diferentes reuniones de trabajo, como se observan en el Apéndice A. Finalmente se llegó a la siguiente ecuación con la cual se realizó la revisión de la literatura:

Tabla 3.

Ecuación de búsqueda

```
((agribusiness OR agrifood OR "agro enterprises" OR
agro-food OR agro-industry OR agropolis OR
agropolitan OR agrotech OR "agro-urban territor*" OR
horticultural OR "agricultural innovation system") AND
(business OR competitiveness OR development OR
enterprise OR management OR forecasting OR project
OR prospective OR "regional competitiveness" OR
scenario OR stakeholders OR strategy OR governance
OR "knowledge management" OR modernization OR
"regional development" OR smartcities OR "sustainable
city"))
```

Elaborada por medio de ISI Web of Science.

La búsqueda se realizó en la base de datos ISI Web of Science y se finalizó el día 28 del mes de junio del 2017, se filtró por idiomas inglés y español, seleccionando un periodo de búsqueda entre el año 2007 y el 2017, con la opción de búsqueda por tema (que incluye: título, resumen y palabras clave), con la cual se encontró 2910 documentos entre artículos, reviews y proceedings paper.

En consecuencia, los artículos se ordenaron de mayor a menor frecuencia por la cantidad de veces que fueron citados, y se analizó el primer cuartil del total de artículos, es decir, los primeros 728 documentos más citados, de los cuales se tuvo en cuenta la siguiente información: Área de investigación, nombre del artículo, autor, año y veces citado. A continuación cada artículo se catalogó en una de las seis dimensiones dadas por el grupo de expertos de INNOTECH, las cuales eran: Económica-Productiva, Ambiental, Socio Cultural, Ciencia Tecnología e Innovación (CTeI), Político Institucional e Infraestructura-Conectividad. También, se introducían unos comentarios a modo de resumen del artículo y por último, los factores obtenidos, así para los 728 documentos (ver Apéndice B).

Luego de terminado este procedimiento, se continuaba por listar todos los factores obtenidos, eliminando los repetidos y los que fueran sinónimos. Adicionalmente los factores

se reunieron en base a las mismas dimensiones entregadas por el grupo de expertos de INNOTEC, quedando como se ve en el Apéndice C.

Paralelo a esto, como recomendación de los expertos del grupo de investigación se revisaron los siguientes documentos: Plan regional de competitividad de Santander y misión para la transformación del campo. Los cuales se analizaron en los ejes problemáticos, para el primero y las diferentes estrategias (sociales, productivas, ambientales, entre otras) para el segundo. Encontrando los siguientes factores, algunos nuevos y otros que se repetían, los cuales se listan en el Apéndice D.

Por último, se procedió a unificar los factores en una tabla final, adicionalmente, por recomendación de los expertos de INNOTEC, muchos factores que eran similares o sinónimos se descartaron o se agruparon como uno solo, obteniendo así una lista con 271 factores distribuidos en 6 dimensiones la cual se puede observar en el Apéndice E.

Dichos factores debieron ser agrupados nuevamente, esta vez el criterio utilizado fue la identificación de las variables que compartieran relación en sus respectivas dimensiones, las cuales se fueron seleccionando de un mismo color, y pasarían a la siguiente tabla como una sola, un ejemplo de esta metodología se puede observar a continuación; en la dimensión ambiental, se encuentra un total de 90 factores, de los cuales se seleccionaron de color verde claro ciertos factores en los cuales se identificó una notable relación en el aspecto climático, por ejemplo: humedad, temperatura, horas de sol, estaciones, entre otros. Gracias a esta actividad se pudo condensar todas estas variables en una sola la cual se llamó clima. Este proceso se repitió con los demás factores y en las otras dimensiones; otro ejemplo de este proceso se puede ver en la dimensión CTeI, los factores de color azul claro, que tenían una relación con la genética y mejoramiento de especies, pasaron a formar parte de la variable genética y observan en el Apéndice F.

Como se explicó anteriormente este proceso se repitió con todas las dimensiones, dando un resultado de 45 factores, en 6 dimensiones, repartidos de la siguiente manera: económica-productiva con 9 factores, ambiental con 7, 11 para sociocultural, 5 en CTeI, político institucional con 9 e infraestructura con 4 variables. Ver Apéndice G.

Cabe recalcar que cada uno de estos pasos se iba presentando al director de proyecto y al grupo de expertos de INNOTEC, para obtener su debida aprobación lo cual se puede observar en las diferentes actas de reunión (ver Apéndices H, I, J y K). para concluir este

proceso, hacía falta una agrupación final, ya que el número de factores seguía siendo demasiado grande para realizar la matriz de variables, por lo tanto, nuevamente se buscaron relaciones entre los factores que ya se tenían; por ejemplo en la dimensión económica-productiva las casillas se enumeraron para tener un orden más claro y saber la procedencia de los factores finales, obteniendo un primer resultado llamada Costos y beneficios económicos, que era el vínculo de las variables del paso anterior llamadas, producción, costos y beneficio económico, con los números 1, 5 y 8 respectivamente. Realizando el mismo proceso con los demás elementos, se puede observar que esta dimensión pasó de tener 9 factores a tan solo 3, de igual manera, se continuó el proceso para las demás dimensiones, con la aclaración de los componentes que poseen alguna nota, los cuales se relacionaban en otra dimensión, todo esto como se dijo anteriormente, para saber la procedencia de todos las variables, entonces, se logró reducir a un total de 15 factores, un número más acorde con el proceso que se debe seguir y se puede observar en el Apéndice L.

Por último se listan los factores obtenidos entre las dimensiones mencionadas y una breve explicación de la idea que se quiere tratar con ellos:

- Económica-productiva:
 - Costos y beneficios económicos: Son todos las variables económicas que se pueden asociar a los procesos productivos presentes en una Agrópolis, por ejemplo: Costos de maquinarias, materias primas, mano de obra y sus ganancias obtenidas.
 - Globalización: Como elemento participativo con sus diferentes tipos de efectos sobre la economía (comercio a gran escala, mercados globales, estándares de exportación, cooperación internacional, acceso al conocimiento y tecnología).
 - Mercado: Son los factores y sus respectivos efectos que producen en el sistema económico, además, como estos se relacionan con los actores de la Agrópolis, por ejemplo: inflación, oferta, demanda, barreras de entrada, competitividad, economía de escala.
- Ambiental:
 - Desarrollo sostenible: Se relaciona con la importancia de implementar prácticas de producción sostenible y amigable con el medio ambiente, que contribuyan al acceso a recursos de generaciones futuras.

- Acceso a recursos ambientales: Variable que busca garantizar la adecuación y distribución equitativa de los recursos para los diferentes tipos de actores de la Agrópolis.
- Clima: Son los efectos que pueden llegar a tener las diferentes variables ambientales sobre el sistema productivo y su ciudad.
- Sociocultural:
 - Empoderamiento y resiliencia campesina: Busca como fin acabar las desigualdades, a través de la educación, el apoyo a productores locales y la integración social, a su vez aportando herramientas de ayuda al posconflicto.
 - Cultura y tradición: Hace alusión al estudio de la historia local y tradiciones, la opinión del consumidor y activismo de la región.
 - Bienestar: Agrupa los factores relacionados con la satisfacción y tranquilidad del ciudadano o trabajador, por ejemplo: higiene, salud y la seguridad alimentaria.
 - Generación de empleo: Creación de trabajo formal, teniendo en cuenta la demografía de la población y demás factores.
- CTeI:
 - Ciencia y tecnología: Agrupa las diferentes aplicaciones que puede tener la CTeI para el campo, como: Control biológico, fitomejoramiento e incremento de la producción.
 - Control de la calidad: Hace referencia a la aplicación de la tecnología para monitoreo, trazabilidad, preservación de alimentos, medidas sanitarias y otros aspectos.
- Político Institucional:
 - Marco político: Establecer los lineamientos necesarios para la implementación de una Agrópolis (agro políticas, económicas, CTeI y posconflicto).
 - Gobernanza: Construcción de instituciones, normas, programas y proyectos, que regirán esta Agrópolis, a través de las interacciones entre gobierno y población, aportando así a la legitimidad democrática.
- Infraestructura - Conectividad:
 - Gestión de infraestructura: administración de los recursos, distribución, construcción y dotación, de la infraestructura necesaria para dar soporte a una

Agrópolis, como son: Carreteras, laboratorios, distritos de riego, TIC y demás.

6.3. Selección de Variables

Se realizó una última agrupación de elementos que comparten dimensión y resultados de acción, esto se llevó a cabo antes de realizar la caracterización de los factores, por lo tanto, dichas agrupaciones quedaron de la siguiente forma: Globalización y Mercado, ahora son la variable, Mercado Global, de igual forma, el elemento llamado Control de la Calidad, pasa a formar parte de Ciencia y Tecnología, por último, Marco Político y Gobernanza, se unen como una sola variable.

Por lo tanto pasamos de tener 15 a 12 variables, esto con el fin de, facilitar el proceso de elaboración de la matriz por parte de los expertos y eliminar variables que sean similares, pudiendo confundir y perjudicar la tarea.

6.4. Descripción Detallada de las Variables

El proceso de caracterización consiste en: Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás Real Academia Española (RAE, 2017), dichos atributos consisten en dar respuesta a preguntas que ayuden a distinguir un factor respecto de los demás, por ejemplo: qué es, qué hace y en qué consiste. Esto se desarrollará a través de búsquedas en bases de datos como ISI Web of Knowledge, Google Académico, Scopus, la biblioteca agropecuaria de Colombia, así mismo, ONU, CEPAL y FAO, entre otros.

Iniciando por el grupo de la dimensión económica-productiva, se encuentran dos variables:

Costos y Beneficios Económicos (CyBE): Cuando se formula y se evalúa un proyecto se busca darle una forma concreta a lo que se piensa hacer con el fin de evaluar antes de empezar a utilizar los recursos, si lo que se planea hacer es adecuado teniendo en cuenta el aspecto social, lo técnicamente factible, la rentabilidad y la eficiencia económica, si es ambientalmente sustentable y si es viable en el largo plazo (Escudero, 2004). Teniendo en cuenta esto, es importante realizar un análisis de los recursos que se utilizaran para poner en pie el proyecto (costos) y lo que se espera obtener de este (beneficios).

Según la sociedad latinoamericana para la calidad (2000) el análisis costo beneficio es " el proceso de colocar cifras en dólares en los diferentes costos y beneficios de una actividad. Al utilizarlo, es posible estimar el impacto financiero acumulado de lo que se desea lograr" (p. 1), esto con el fin de facilitar la toma de decisiones en el momento de la planeación de un proyecto. En la literatura también es posible encontrar otro enfoque como el expuesto por Bienvenido Ortega Aguaza (2012) quien define el análisis costo beneficio como "Una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costes y beneficios de un proyecto, (...), con el objetivo de determinar si el proyecto es deseable desde el punto de vista del bienestar social y, si lo es, en qué medida" (p. 1).

Para la Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura (s.f) el propósito general del Análisis Beneficio-Costo Económico es que se pueda facilitar una asignación más eficiente de los recursos, sustentando el beneficio económico del proyecto o programa que se realiza para la sociedad en su conjunto, en relación a las alternativas existentes.(...); este estudio se realiza desde la perspectiva del conjunto de la sociedad y no únicamente desde la perspectiva de los inversionistas.

Para realizar un análisis correctamente es necesario realizar un análisis de costo que involucra los costos dirigidos al desarrollo, gestión y mantenimiento de un proyecto, ya que un error común encontrado en las empresas es que solo consideran costos de adquisición y de implementación, lo cual provoca una serie de consecuencias negativas tales como bajas en la productividad, inversiones extras, retrasos entre otras (TCA software solutions, s.f).

Mercado Global (MG): Este factor es producto de la integración de los factores, mercado y globalización, ya que, a través del proceso de obtención de las variables y su posterior caracterización, se observó que en sus significados, efectos y alcance, conservan puntos de similitudes, así mismo, se buscaba reducir el número de elementos en la matriz, para la siguiente etapa.

Como se expuso, este elemento denominado Mercado Global se compone de dos agentes (Mercado y Globalización), inicialmente se explica cada uno de estos y posteriormente, el resultado de su integración, en materia de significado, efectos y alcance.

Se inició la caracterización a partir de la búsqueda del significado de Mercado en distintos diccionarios económicos que se encontraron en la red y posterior a esto, complementando estos conceptos con ideas de autores u organizaciones ya conocidas, que poseen una opinión

relevante respecto a los efectos que producen los diferentes elementos que componen el mercado.

Al identificar los elementos que puede abarcar el término mercado, se encontró que este factor puede llegar a tener amplios usos en diferentes ámbitos, sin embargo la gran mayoría de estos están ligados a una dimensión económica. Dicho esto, el banco español CaixaBank, en su página web comparte un diccionario de términos económicos y financieros, en el cual (CaixaBank, 2017) dice sobre el mercado:

1. Lugar público donde se compran y venden bienes o servicios.
2. Conjunto de actividades realizadas por los agentes económicos sin intervención de los poderes públicos.
3. Conjunto de operaciones que afectan a un sector de bienes o servicios.
4. Conjunto de consumidores que compran un producto o servicio.

En referencia a las actividades realizadas por los actores de la economía y las operaciones que influyen en un sector, se puede afirmar que dichos actos u operaciones, tienen efectos sobre los demás actores o factores pertenecientes al mercado, y son estos efectos los que se desean encontrar con el ejercicio de caracterización.

Complementando el primer concepto obtenido, en el mismo sitio web de esta organización, se encuentra que la palabra mercado, está asociada a otras definiciones como: mercado bursátil, cambiario, de capitales, de futuros, opciones, renta fija o variable, entre muchos otros, haciendo referencia a los lugares físicos o no, donde se negocian diferentes activos, títulos, monedas extranjeras, mercancías, productos o servicios. Al nombrar estos, se desea mostrar el amplio uso que se puede encontrar para este factor.

Desde otro punto de vista, la web sobre términos financieros enciclopediafinanciera.com del autor (Domínguez, 2017) afirma sobre el mercado:

En el ámbito de las relaciones comerciales, se denomina mercado el territorio de gran influencia en las transacciones mercantiles, por tratarse de un importante centro de contratación, por el volumen de sus negociaciones, etc. [...]En un sentido más amplio y gracias a la existencia de sistemas avanzados de comunicación, existirá mercado, aún sin la presencia física de compradores

y vendedores, siempre que confluyen en condiciones de libre competencia tanto posiciones de oferta como de demanda, que son las que establecerán un valor o precio de la mercancía objeto de contratación(p2).

Como se puede observar, un mercado ya no es obligatoriamente un lugar físico, esto es posible gracias a las TIC, que transforman ámbitos y modos de generar relaciones. Así mismo, se identifican elementos que se producen dentro del mercado, como son la oferta y demanda, (Simanovsky, 2010) dice sobre dichos elementos que, la oferta es el ofrecimiento de productos al mercado de compradores, por otro lado, la demanda es, el deseo de comprar por parte de los compradores, a su vez, estos se ven afectados por otras variables que son la cantidad y el precio, al aumentar el precio los productores aumenta la oferta de productos, y los compradores disminuyen la demanda, a su vez, al bajar el precio, los productores quieren disminuir la cantidad y los consumidores desean comprar más.

Desde otro punto de vista, de todos los factores encontrados en esta investigación, la Globalización es quizás, el que más influencia tiene en todo tipo de ámbitos, ya que el alcance, que puede llegar a tener, es como su mismo nombre lo dice, global. Al tratar de encontrar una definición concreta de esta variable se encontró con una amplia cantidad de autores e instituciones, que la definen con una afinidad variable, como dicen, Altvater y Mahnkopf (2002) no existe una definición obligatoria del concepto globalización, pudiendo ser usado arbitrariamente. Para esto se reúnen diferentes tipos de conceptos y en ámbitos variables, para así, identificar una noción general que permite realizar la tarea de caracterizar.

El concepto de globalización puede ser usado arbitrariamente, en otras palabras, que depende de la voluntad de quien la usa o la define, así mismo, puede ser el ámbito en el que se emplea dicha palabra, por esto mismo, se debe proceder a reunir una cantidad amplia de ideas al respecto. Inicialmente, se buscó su significado en el diccionario español, donde se define globalización (Real Academia Española, 2017) como:

1. f. Acción de globalizar (integrar cosas diversas).
2. f. Extensión del ámbito propio de instituciones sociales, políticas y jurídicas a un plano internacional. El Tribunal Penal Internacional es un efecto de la globalización.
3. f. Difusión mundial de modos, valores o tendencias que fomenta la uniformidad de gustos y costumbres.

4. f. Econ. Proceso por el que las economías y mercados, con el desarrollo de las tecnologías de la comunicación, adquieren una dimensión mundial, de modo que dependen cada vez más de los mercados externos y menos de la acción reguladora de los Gobiernos.

A su vez, al buscar la palabra globalizar en el diccionario (Real Academia Española, 2017) es: “1. Integrar en un todo cosas diversas, 2. Universalizar, dar a algo carácter mundial”. Con esta información se comienza a vislumbrar que la globalización posee un gran carácter integrador, tanto de costumbres y tradiciones, como de instituciones. A su vez, la RAE aporta una importante definición económica, en la cual se resalta una característica crucial de esta variable, que es, su lazo con las tecnologías de información y comunicaciones.

Algunos de los autores que hablan de los efectos que produce este factor son (Kosacoff, López, & Pedrazzoli, 2007) que hablan de un “escenario global caracterizado por una creciente integración de las economías nacionales –a través del comercio, la inversión, las finanzas, etc.- y la cada vez mayor internacionalización de la producción a través de las llamadas cadenas globales de valor” (p7).

Así mismo, (Corporación Andina de Fomento, 2005) en el libro *América Latina en el comercio global. Ganando mercados* dice:

El proceso mundial de liberalización del comercio se ha traducido en una creciente interrelación económica entre los distintos países, los cuales están cada vez más cerca los unos de los otros a través del intercambio de mercancías y servicios, el flujo de capitales, e incluso el flujo de emigrantes(p21).

También era obligación para la investigación, buscar referencias de los efectos de la globalización en organismos afiliados a la ONU, como son la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) o la FAO, la primera de estas es *Globalización y Desarrollo. Una reflexión desde américa latina y el caribe*. Habla sobre los riesgos y oportunidades que se presentan ante esta variable, (CEPAL, 2017) dice:

Diversos aspectos de la globalización ofrecen significativas oportunidades a los países en desarrollo: de acceder a mercados más amplios, de disponer de capitales y tecnologías procedentes del resto del mundo, pero también de

defender los derechos humanos y otros valores universales [...] la globalización implica riesgos originados en nuevas fuentes de inestabilidad (tanto comercial como, especialmente, financiera), riesgos de exclusión para aquellos países que no están bien preparados para las fuertes demandas de competitividad propias del mundo contemporáneo, y riesgos de acentuación de la heterogeneidad estructural entre sectores sociales y regiones dentro de los países que se integran, de manera segmentada, a la economía mundial(p1).

Por otro lado, la FAO, en *Ética y globalización económica en la alimentación y la agricultura*, aporta un punto de vista más específico sobre la globalización económica en la alimentación y la agricultura, (FAO, 2002) afirma:

Las características principales de la globalización eran la expansión de la inversión privada extranjera en la agricultura; la elaboración y comercialización de alimentos, en gran medida, aunque no exclusivamente, a través de empresas transnacionales; y un creciente intercambio internacional de alimentos favorecido por la reducción de los obstáculos al comercio[...]estaban por lo general estrechamente relacionadas con los avances en las comunicaciones y el transporte y las nuevas oportunidades técnicas(p1).

Igualmente, (FAO, 2002) habla de la elaboración de un código de conducta para la globalización económica, con el objetivo de evitar los efectos adversos, de un mercado global, que se observan a continuación:

Al tratar de salir de una modalidad de cultivo de subsistencia, los agricultores locales tropezaban con el obstáculo de los altos costos de transacción para enviar sus productos a mercados más remunerativos. Como consecuencia de unas prácticas comerciales más liberalizadas, corrían el riesgo de encontrarse en desventaja cuando sus productos competían con los que producían y comercializaban productores no locales de manera más eficaz en función de los costos [...] La globalización de los mercados debía ir acompañada de un sistema de gobierno mundial que fuera responsable y respondiera a las necesidades, a través de unas instituciones capaces de

asegurar a todos el ejercicio de los derechos humanos, incluido el derecho a recibir alimentos adecuados y a estar protegidos contra el hambre(p14).

Para este proyecto una de las organizaciones que más aporta conocimiento, es la FAO, con respecto al mercado se encontró, que (FAO, 2013) habla sobre el poder de un mercado desequilibrado en las agrocadenas, la concentración de valor en pocos participantes, y la consecuencias de equidad, sostenibilidad e inclusión que estos puede generar, así mismo, la FAO acepta que las agroindustrias solo serán sostenibles si compiten en costos, precio, eficiencia operativa, oferta, entre otros, pero que estos objetivos no pueden dejar de la lado a agricultores pequeños o de escasos recursos, identificando que las estrategias de competitividad, deben integrar la equidad y la inclusión.

Adicionalmente, en la publicación *Dinámicas del mercado de la tierra en América latina y el Caribe* (FAO, 2010) habló sobre algunos casos en que la política debe tomar partido para enfrentar los cambios que ejercen una liberalización del mercado, para actuar en protección de pequeños productores, recalando la importancia del estado, como regulador social y no dejar estos a la voluntad del mercado, que como se ha observado, los pequeños productores tienden a salir poco beneficiados.

Finalmente, como dice Adda (1999) sobre los efectos de la globalización “la rapidez con que circulan por el mundo informaciones, imágenes y capitales hace que las nociones de frontera y de territorio hayan quedado obsoletas”. Con esto se da a entender, que la variable, mercado global, es el marco económico, local, nacional e internacional, ya que la globalización va dejando atrás las nociones de territorios, un ejemplo de esto son las cadenas globales de valor, nombradas anteriormente. Entonces, es posible decir que los distintos actores y elementos que componen el mercado, se ven influenciados por la globalización, tanto positiva, como negativamente en la economía y por ende en la sociedad. También, se subrayan las responsabilidades que poseen las políticas de un país sobre el mercado, como un regulador o protector social, que busca la equidad e inclusión en la economía. Por último, se resalta que este factor que ha sido influido fuertemente por la tecnología, en específico por las TIC, que transforman las formas de comunicarnos.

Desarrollo sostenible (DS): La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012); define al desarrollo sostenible como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones

de satisfacer sus propias necesidades" (p.5). La definición de desarrollo siempre ha estado ligada al aumento de bienestar individual y colectivo. Tradicionalmente se ha medido por medio de indicadores económicos y políticos relacionados al proceso de mayor o menor crecimiento económico y redistribución de la riqueza; también se ha vinculado el desarrollo con el nivel de industrialización, lo cual ha generado una categorización en países "desarrollados" o "en vías de desarrollo según su capacidad industrial (FAO, s.f).

El desarrollo sostenible siempre ha estado ligado a la preocupación existente en la comunidad internacional en las últimas décadas del siglo 20 al identificar un vínculo existente entre el desarrollo económico y social y sus efectos sobre el medio ambiente, lo cual generó una toma de conciencia con respecto a la situación y en el año de 1983 se creó la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente, integrada por personalidades del ámbito científico, político y social (Gómez, s.f).

En septiembre del año 2015 se aprobó La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, por la Asamblea General de las Naciones Unidas, con la cual se establece una visión transformadora hacia la sostenibilidad económica, social y ambiental de los 193 Estados Miembros que la suscribieron y la cual se usará como la guía de referencia para el trabajo de la institución. Con esta guía se elaboró una oportunidad para América Latina y el Caribe, ya que se establecieron aspectos prioritarios para la región, como la reducción de la desigualdad, el crecimiento económico inclusivo con trabajo decente para todos, ciudades sostenibles y el cambio climático entre otros temas. Con esta agenda se elaboraron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible que facilitan evaluar el punto de partida de los países de la región, y formulan las herramientas y los medios a emplear para alcanzar la nueva visión del desarrollo sostenible (ONU, 2016).

Los 17 objetivos planteados en La Agenda 2030 por la ONU son:

- Objetivo 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo
- Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible
- Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades
- Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos
- Objetivo 5: Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

- Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
- Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos
- Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación
- Objetivo 10: Reducir la desigualdad en los países y entre ellos
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- Objetivo 14: Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
- Objetivo 15: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la deforestación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad
- Objetivo 16: Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir a todos los niveles instituciones eficaces e inclusivas que rindan cuentas
- Objetivo 17: Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

Clima (Cli): En este factor se agruparon tanto las características climáticas que puede tener determinado territorio dependiendo de su posición geográfica y los cambios climáticos como problemática actual que impide el correcto desarrollo del sector agropecuario y por lo tanto se desarrollan medidas para reducir el impacto de estos.

Según la información encontrada en el depósito de documentos de la FAO (s.f) el clima de cada zona es producto de la secuencia de las diversas condiciones del tiempo a lo largo del año. En las zonas templadas, las condiciones atmosféricas varían del verano al otoño, del invierno a la primavera y luego se reinicia el ciclo. En los trópicos, se alternan períodos secos

con épocas de lluvias prolongadas. El clima de cada región depende de diferentes factores tales como: la latitud, la altura sobre el nivel del mar, los vientos dominantes, la cercanía del mar, las corrientes marinas frías o cálidas, la vegetación, entre otros. Estos factores interactúan entre sí y determinan la temperatura, la humedad y las posibilidades de cultivar los terrenos.

Una de las problemáticas más grande del siglo XXI en el ámbito ambiental es el calentamiento global, según Colque y Sánchez (2007) el calentamiento global se define como: el aumento de la temperatura promedio de la tierra producto de la sobre acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera producidos principalmente por la actividad humana, lo cual provoca que gran cantidad de la energía solar emitida por el planeta se vea atrapada dentro de esta capa de gases.

El cambio climático es uno de los obstáculos que ralentizan el cumplimiento de los objetivos planteados en La Agenda 2030 puesto que empeorará las condiciones de vida de los agricultores, pescadores y las poblaciones vulnerables y en condiciones de inseguridad alimentaria, también provoca el aumento de hambre y la malnutrición. Las comunidades que viven en el sector rural, se enfrentan a un riesgo creciente de pérdida de las cosechas y de ganados, y la reducción de la disponibilidad de productos marinos, forestales y provenientes de la acuicultura (FAO, s.f).

El calentamiento global puede afectar a la agricultura de múltiples maneras lo cual conlleva a un riesgo para la seguridad alimentaria; la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (1997) realizó un listado de posibles efectos, dentro de los cuales se puede destacar: la planificación de las actividades agrícolas se hace más difícil debido a que el clima se hace menos previsible, el nivel del mar aumenta lo cual genera riesgo para la agricultura de las costas, la diversidad biológica se reduciría en ciertos ecosistemas, los extremos climáticos se pueden hacer más frecuentes, plagas y enfermedades se podrán propagar a zonas donde antes no existían, el desequilibrio en la producción de alimentos entre regiones (tropicales, subtropicales, templadas y frías) puede empeorar, entre otros impactos negativos.

Acceso a Recursos Naturales (ARN): Inicialmente, (FAO, 2009) en el informe llamado *El derecho a la alimentación y el acceso a los recursos naturales*, define dichos recursos como:

Un proceso por medio del cual las personas, a título individual o colectivo, son capaces de utilizar los recursos naturales, ya sea de forma temporal o permanente. Este proceso incluye la participación en los mercados formales e informales; el acceso a los recursos a través de la familia y las redes sociales, incluyendo la transmisión de los derechos en materia de recursos por medio de la herencia entre parientes, y la asignación de recursos por parte del Estado y otras autoridades que controlan los recursos naturales(p.10).

Paralelamente, el observatorio “Tierras y Derechos” dedicado a vigilar los derechos sobre la tierra de los agricultores peruanos, (Observatorio "Tierras y Derecho", 2017) define el acceso a recursos como: “El acceso soberano a recursos naturales es la fuente del desarrollo de todos los pueblos y por tanto, la política de explotación de estos recursos debe proteger y garantizar, sobre todas las cosas, el bienestar de todos los peruanos” (p.1). Dejando en claro que el acceso a estos recursos debe ser soberano, dicho de otra forma, que posea autoridad suprema e independiente, sobre estos y que así mismo, los recursos son la fuente de desarrollo para estas comunidades. Por último, enfatiza en la responsabilidad de la creación de políticas de explotación, que protejan y garanticen el bienestar común. De igual forma, el portal Legislación Ambiental, adscrito a la sociedad peruana de derecho ambiental (Legislación Ambiental SPDA, 2017) habla sobre los conflictos socio-ambientales que se producen a raíz de la explotación de recursos naturales, que enfrenta, por un lado a pobladores locales(pueden ser, comunidades nativas o campesinas), y al otro lado, a empresas que buscan explotar los territorios en común, y como un tercer actor, el estado, que representa el papel de juez; es a raíz de esta relación comunidad, empresas y estado, que se producen los roces, por la falta de definición de derechos, procesos de acompañamiento, conciliación, entre otros. Así mismo esta última fuente, subraya el papel del estado como mediador.

Por otra parte, (Legislación Ambiental SPDA, 2017) lista algunos de estos recursos, como pueden ser: las fuentes de agua, la agricultura y el entorno natural. Así mismo (FAO, 2006) en la noticia titulada, *En Etiopía, los hogares encabezados por mujeres figuran entre los más pobres*, va más a allá nombrando casos en los cuales no solamente se empodera con recursos naturales, por ejemplo: “El objetivo es reforzar el acceso de las mujeres a activos como la tierra, los recursos hídricos, capacitación, acceso a la tecnología y también mejorar su salud, su dieta, y por último su status social” (p.1). También, (FAO, 2013) en la publicación *Agroindustrias para el desarrollo*, habla sobre el efecto de la “disponibilidad de materias

primas, tales como minerales, materias primas agrícolas y reservas de energía” (p.159) En los entornos favorables para agroindustrias competitivas. Por último, en la publicación *El derecho a la alimentación y el acceso a los recursos naturales* (FAO, 2009) nombra:

Este documento se concentrará en el estudio del acceso a la tierra. También se aborda el acceso a recursos conexos como el agua, los pastos y los bosques. Los recursos del subsuelo, la pesca y los recursos genéticos también son de gran importancia (p.11).

Como se puede ver, las definiciones encontradas respecto a esta variable, hablan de derechos totales que deben ser garantizados por parte del estado y la forma de lograr esto es mediante la creación de políticas en las cuales el bienestar común sea la prioridad, así mismo, en los casos necesarios es el estado el que debe tomar el papel de mediador de forma eficaz, en los conflictos entre comunidades y empresas. También, al nombrar las diversas formas en las que se encuentra este factor (tierra, agua, pastos, bosques, entre otros) resta decir, que garantizar el acceso a recursos ambientales, no es desconocer las prácticas de desarrollo sostenible, por el contrario éstas deben trabajar de forma paralela.

Generación de Empleo (GE): Teniendo en cuenta que a nivel mundial más del 75 por ciento de las personas de bajos recursos vive en zonas rurales y muchos de ellos dependen de la agricultura como actividad económica, es necesario crear más y mejores oportunidades de empleo para esta población. Hay que tener en cuenta que estos empleos deben proporcionar los ingresos adecuados para vivir bajo condiciones de trabajo razonables que garanticen la salud y la seguridad de los trabajadores (FAO, s.f).

Cómo define Enríquez y Galindo (2015) los empleos pueden clasificarse en dos categorías: formal e informal. El empleo formal contiene a los trabajadores que poseen una relación laboral reconocida por medio de un contrato legal y se les cumple sus derechos laborales como la seguridad social, beneficios no salariales de liquidación o finiquito al momento de terminar la relación de trabajo; por lo contrario, el empleo informal hace referencia a aquellos trabajadores que a pesar de recibir remuneración por su trabajo, no tienen una relación laboral reconocida legalmente y no poseen la capacidad de hacer cumplir sus derechos laborales.

la Organización de las Naciones Unidas (2016) por medio de La Agenda 2030 establece en su objetivo 8: “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el

empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos” que para obtener un desarrollo económico sostenible se deben crear las condiciones necesarias para que las personas puedan acceder a empleos de calidad, impulsando la economía y sin dañar el medio ambiente, además tendrá que existir oportunidades laborales para toda la población en edad de trabajar, con condiciones de trabajo decentes. Las metas que se buscan alcanzar con este objetivo son: Aumento del 7% o más del producto interno bruto en los países menos desarrollados, elevar la productividad económica por medio de la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, fomentar el crecimiento de las microempresas y de las pymes mediante el acceso a apoyos financieros, desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, reducir la cantidad de jóvenes desempleados, erradicar el trabajo forzoso, promover los derechos laborales, fortalecer las entidades financieras con el fin de ampliar el acceso a servicios financieros y el apoyo al comercio de los países en desarrollo.

Empoderamiento y resiliencia campesina (Emp): El empoderamiento proviene de la palabra empoderar, que (RAE, 2017) define como: “Hacer poderoso o fuerte a un individuo o grupo social desfavorecido”. Por otro lado, resiliencia según (RAE, 2017) es:

1. f. Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos
2. f. Capacidad de un material, mecanismo o sistema para recuperar su estado inicial cuando ha cesado la perturbación a la que había estado sometido (p.1).

Hay ejemplos en Colombia sobre el empoderamiento en comunidades campesinas como (Ortiz, 2008) el cual plantea: “A través del desarrollo de capacidades, el programa contribuye a fortalecer la competencia técnica, metodológica y de acción de los intermediarios y actores en las cuencas hidrográficas seleccionadas en cada país” (P.11). Igualmente, una definición más extensa de esta variable aportada por es: (Blanchard, Carlos, & Randolph, 1997) es:

El empoderamiento es un proceso multidimensional de carácter social en donde el liderazgo, la comunicación y los grupos autodirigidos reemplazan la estructura piramidal mecanicista por una estructura más horizontal en donde la participación de todos y cada uno de los individuos dentro de un sistema forman parte activa del control del mismo, con el fin de fomentar la riqueza y el potencial del capital humano que posteriormente se verá reflejado no solo en el individuo sino también en la comunidad en la cual se desempeña(p.57).

Un ejemplo internacional de empoderamiento y resiliencia, es el nombrado en (FAO, 2006) este proyecto de la FAO, con el apoyo del Survival Fund de Bélgica, que buscaba fortalecer a madres cabeza de hogar en la región de Tigray en Etiopía, a través de: “reforzar el acceso de las mujeres a activos como la tierra, los recursos hídricos, capacitación, acceso a la tecnología y también mejorar su salud, su dieta, y por último su status social” (p.1.)

Como se ha podido observar, el proceso de empoderamiento busca básicamente, fortalecer comunidades desfavorecidas, a través, de educación, capacitaciones, acceso a recursos como tecnología o tierras, entre otros. De esta forma, estas comunidades tengan las herramientas para reponerse a eventos desafortunados e injustos que han sufrido, como pueden ser la guerra y sus consecuencias, efectos del clima en el campo y demás.

Bienestar (BIE): Una de las definiciones inicialmente encontradas es la que aporta la Real Academia Española (RAE, 2017), la cual dice: “Conjunto de las cosas necesarias para vivir bien” (p.1). Paralelamente, el trabajo de José mejía, para la CEPAL (Mejía, 2017) expone, que para definir esta variable se debe usar un enfoque multidimensional, haciendo uso de las siguientes dimensiones clave:

1. Niveles de vida material (ingresos, consumo y riqueza);
2. Salud;
3. Educación;
4. Actividades personales, incluyendo el trabajo
5. Opinión política y del gobierno;
6. Conexiones y relaciones sociales;
7. Medio ambiente (condiciones presentes y futuras)
8. Inseguridad de carácter económico y naturaleza física (p.10).

Adicionalmente, (Mejía, 2017) concluye que: “La medición del bienestar deberá realizarse de manera permanente. El tema llegó para quedarse” (p.25).

Asimismo, el estudio de la CEPAL, América Latina Frente Al Espejo, (CEPAL, 2010) donde se quiere encontrar relaciones entre el bienestar con indicadores económicos, concluyen: “se apreció que el crecimiento del PIB por habitante importa, pero también

importa la manera como se distribuyen sus beneficios (las brechas sociales de los países), no solo en términos del bienestar presente sino también en el futuro” (p.154).

Igualmente, Antonio Prado, ex secretario ejecutivo adjunto de la CEPAL, en su presentación llamada Bienestar e Igualdad, (Prado, 2011), expone que el PIB y otro tipo de indicadores económicos, presentan dificultades al momento de medir el bienestar, ya que no solamente debe tenerse en cuenta estos indicadores, sino: “también examinarse directamente los logros alcanzados en diversos planos que, como la salud, la nutrición, la educación o la participación social y política, constituirían los componentes del bienestar”(p.3).

Finalmente, esta variable socio cultural, busca el conjunto de elementos para vivir bien, como dice la RAE, adicionalmente, que debe tener un enfoque para grupos, comunidades o poblaciones, no solo individuos; así mismo, este factor está compuesto no solo de elementos económicos, sino otros como lo son, la salud, educación, nutrición, participación social o política, entre otros ya nombrados. Resaltando la conclusión de Mejía, al tener esta variable medida permanentemente, ya que su desempeño representa el estado de la población perteneciente a la Agrópolis.

Cultura y tradición (Cul): Para establecer la importancia de este factor dentro del marco del proyecto, es necesario definir la palabra “cultura” y las diferentes dimensiones que esta abarca, para esto se consultó el diccionario de la lengua española donde se define como “Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.” (RAE, s.f), cabe resaltar que estas costumbres o prácticas tradicionales “se transmiten principalmente a través de la experiencia, de generación en generación, en la propia ejecución, en la actualización de la memoria de procedimientos que no están registrados materialmente” (Esmoris, s.f). Desde su origen, la palabra cultura ha estado estrechamente ligada a la agricultura, ya que esta deriva del verbo “colere” en latín, el cual traduce cultivar, otra forma de este verbo es “cultum”, que significa agricultura, adicionalmente existe el adjetivo latino “cultus” el cual hace referencia a la capacidad que posee un campo de estar cultivado. Por lo tanto, la palabra cultura significa “agricultura”, “culto” y “cultivado” (Izquierdo, 2011).

En cuanto al papel de la cultura en la sociedad actual frente a las problemáticas de este siglo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura afirma que:

La cultura forma parte de nuestro ser y configura nuestra identidad. También contribuye a la erradicación de la pobreza y allana el camino a un desarrollo inclusivo, equitativo y centrado en el ser humano. Sin cultura no hay desarrollo sostenible. Hacer que la cultura desempeñe un papel importante en las políticas de desarrollo no sólo constituye una inversión esencial en el futuro de nuestro mundo, sino que además es una condición previa para llevar a cabo con éxito procesos de mundialización que tengan en cuenta el principio de la diversidad cultural. La Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 constituye un importante paso adelante para el desarrollo sostenible en numerosos ámbitos, y más concretamente en el cultural, siendo esta la primera vez que en el programa internacional de desarrollo se hace referencia a la cultura en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) relacionados con la educación, el logro de ciudades sostenibles, la seguridad alimentaria, la protección del medio ambiente, el crecimiento económico, las pautas de consumo y producción sostenibles, y la promoción de sociedades inclusivas y pacíficas(UNESCO, s.f).

Por tal motivo se concluye que “Para garantizar un desarrollo integral, con vistas al cumplimiento de la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030, las Convenciones de la UNESCO sobre la salvaguardia del patrimonio cultural y sobre la promoción y protección de la diversidad de las expresiones culturales, siguen siendo esenciales” (UNESCO, 2016) teniendo en cuenta que esta organización se ha esforzado por colocar y mantener la cultura como eje principal de la agenda de desarrollo mundial.

Ciencia y Tecnología (CyT): La Ciencia es, según (RAE, 2017): “Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente”. Paralelamente, Tecnología es (RAE, 2017): “Conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. Por otro lado, en la noticia *Colombia destinará parte del PIB agropecuario a ciencia y tecnología*, de (FAO, 2012) dice sobre la Ciencia y Tecnología:

Es fundamental que la ciencia, la tecnología y la innovación puedan ser aplicadas por cada uno de los productores agropecuarios y que este esfuerzo se

vea reflejado en el aumento de la competitividad, la productividad y en el bienestar social del sector rural colombiano (P.1).

Otra importante figura que aporta sobre esta variable es, Jorge N. Jover, Director de Posgrado de la Universidad de La Habana, en una publicación obtenida en la página web de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) (Jover, 2017) dice:

La importancia de la ciencia y la tecnología aumenta en la medida en la que el mundo se adentra en lo que se ha dado en llamar "la sociedad del conocimiento", es decir, sociedades en las cuales la importancia del conocimiento crece constantemente por su incorporación a los procesos productivos y de servicios, por su relevancia en el ejercicio de la participación popular en los procesos de gobierno y también para la buena conducción de la vida personal y familiar (p.1).

También, los autores (Edquist & Henrekson, 2017) argumentan que las brechas entre países pobres y ricos se pueden explicar en los gastos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Complementando esta idea Clara Martínez, PhD. Profesora de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario y Directora Ejecutiva del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT). (Martínez, 2017) En una publicación del periódico Portafolio, dice:

Las inversiones en ciencia y tecnología son fundamentales para lograr resolver los problemas y desafíos a los que se enfrenta día a día la sociedad, donde es clave promover este tipo de inversiones en países en vías de desarrollo para generar soluciones acordes a sus necesidades y requerimientos que en muchos casos no son resueltas con las propuestas de otros países (p.1).

Otro aporte de (Martínez, El papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad de conocimiento, 2017) al periódico Portafolio dice:

Las sociedades basadas en el conocimiento generan una mayor concientización sobre la importancia de la ciencia y la tecnología como elemento clave para valorar y optimizar el uso de los bienes, productos y servicios que posee un país generando ciudadanos con mayores competencias para enfrentar los cambios actuales y ser más conscientes en sus decisiones que promuevan bienestar social, respeto por el otro e igualdad (p.1).

Así mismo, (FAO, 2016) en la noticia titulada *Invertir en ciencia y tecnología agrícola es clave para alcanzar el hambre cero en 2030* establece que: “los gobiernos y el sector privado deben revitalizar sus capacidades de investigación en ciencia y tecnología agrícola” (p.1). Si se piensa en cumplir con los objetivos de la agenda 2030. Otra importante contribución respecto a esta variable proviene de (Sonnino & Ruane, 2017) quienes son Doctor en Ciencias Agrícolas por la Universidad de Bologna y Doctor en Genética Animal por la Universidad de Edimburgo, respectivamente, quienes plantean que:

Para hacer frente a los desafíos de alcanzar la seguridad alimentaria y limitar las consecuencias negativas del crecimiento demográfico y del cambio climático, los países en desarrollo y la comunidad internacional tienen que actuar en varios frentes. Uno es aumentar la productividad agrícola y conservar la base de los recursos naturales, mediante el uso de los instrumentos que proveen la ciencia y la tecnología, incluidas las biotecnologías agropecuarias (p.47).

(Sonnino & Ruane, 2017) plantean factores que estimulan la innovación agrícola en diferentes dimensiones, lo cual se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4.
Sectores y factores.

Sectores	Factores que estimulan la innovación en agricultura
Mercado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambios de los patrones de consumo alimentario como resultado del crecimiento de la clase media. 2. Posición dominante de las cadenas de distribución de alimentos. 3. Comercio internacional y cambios de la demanda global. 4. Cambios en la sensibilidad de los consumidores a sostenibilidad, inocuidad de alimentos, etc. 5. Precios de los insumos (abonos, plaguicidas, fumigaciones, carburantes) y costo de la mano de obra.
Ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio climático (precipitaciones, temperatura, presencia e incidencia de plagas, malezas y enfermedades). 2. Desastres naturales. 3. Disponibilidad de recursos naturales (tierra, agua, biodiversidad).
Políticas y marco regulatorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reglas, estándares y normativas (por ejemplo, en sanidad animal y vegetal e inocuidad alimentaria). 2. Impuestos y tasas. 3. Incentivos y subsidios (incluye crédito).
Ciencia y tecnología	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avances en los conocimientos básicos de las ciencias de la vida. 2. Tecnologías basadas en TIC (sensores, ordenadores, comunicación). 3. Conocimiento de oportunidades de mercados, precios. 4. Disponibilidad de nuevos insumos (semilla mejorada, biofertilizantes, bioplaguicidas, máquinas agrícolas). 5. Disponibilidad de nuevas prácticas agronómicas mejoradas (manejo de plagas y de malezas, riego, cosecha). 6. Nuevas tecnologías e infraestructuras de almacenaje y conservación.

Nota: Sectores y factores. Adaptado de (Sonnino & Ruane, 2017) La innovación en agricultura como herramienta de la política de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas, recuperado de <http://www.fao.org/docrep/018/ar635s/ar635s.pdf>

Por lo tanto se puede concluir que la influencia de la ciencia y tecnología, desempeñan un papel importante en todos los escenarios de la vida diaria, y el agro no es una excepción de estos, así mismo, se ha demostrado que los autores y entidades promueven la inversión en esta variable, ya que a mayor financiamiento aumenta la probabilidad de obtener resultados positivos respecto a la Agrópolis, de igual forma, muchas de las aplicaciones de la CyT que fueron identificadas en el proceso de análisis de la literatura (numeral 6) se agrupan y se listan a continuación:

1. Innovación y absorción de tecnología: todo lo relacionado a la ciencia, tecnología y conocimiento.
2. Medición de la calidad: aplicación de software y hardware, para la medición de la calidad, monitoreo y trazabilidad.
3. Investigación de fertilizantes, plaguicidas, entre otros, para ayudar en la resistencia a las enfermedades y condiciones ambientales.
4. Genética: investigación en fitomejoramiento, variedades de cultivos y resistencia abiótica.
5. Medidas sanitarias: sanidad, preservación de los alimentos, valor nutricional y otros aspectos

Marco Político y Gobernanza (MPyG): Esta variable es definida por la (RAE, 2018) como: “Perteneiente o relativo a la doctrina política.” teniendo en cuenta que una doctrina puede ser una enseñanza, un paradigma o un conjunto de ideas u opiniones (RAE, 2018). Así mismo, bajo esta perspectiva un marco, según (RAE, 2018) se refiere a: “Límites en que se encuadra un problema, cuestión, etapa histórica”. Además, la web Enciclopedia de la Política (contributors, 2018) establece:

La política es la ciencia de la síntesis puesto que en ella confluyen conocimientos de todas las ciencias del hombre y de la sociedad y es también la ciencia de la conciliación de intereses contrarios para dar unidad, en medio de la diversidad, al cuerpo social (p.1).

Esta enciclopedia profundiza aún más sobre la política. (Contributors, 2018) Diciendo:

Para Carl Schmitt la política es esencialmente una relación dicotómica asociación-disociación en torno a un tema dado (...). Esto significa que todo asunto público, en la medida en que sea materia de una controversia de cierta intensidad y sea capaz de suscitar a su alrededor agregaciones y oposiciones de voluntades, se convierte en un problema político (p.2).

Así mismo, otra entidad que contribuye a la caracterización de esta variable es la (FAO, 2014) en la publicación *Políticas Agroambientales en América Latina y el Caribe*, define la política como: “entendida como un principio guía o un plan de acción de un gobierno, institución o grupo social, el cual es llevado a la práctica mediante un conjunto de programas, leyes, reglamentos, proyectos y acciones” (p12).

Igualmente, (FAO, 2010) en la publicación, *Elaboración de una política forestal eficaz*, establece:

A menudo, puede significar «el curso de una actuación adoptada y a la que se ha dado seguimiento». Una política puede o no tener una formulación explícita. Puede haber sido planificada o surgir de un comportamiento deliberado. La política se considera entonces ora un sistema racional basado en metas y planes explícitos, ora consecuencia de una actividad política que surge de un conjunto de decisiones. En todo caso, una política útil debe proporcionar orientaciones y trazar una dirección que es preciso seguir durante un cierto lapso de tiempo (...) En virtud de una política se pretende guiar y determinar las decisiones y acciones presentes y futuras. Esta se compone, generalmente, de los dos elementos siguientes:

- Un conjunto de aspiraciones, metas y objetivos.
- Un esbozo de la línea de acción que permite alcanzar dichas aspiraciones, metas y objetivos (p5)

Profundizando más en el tema del agro, se encuentran definiciones dirigidas a las políticas, por ejemplo, (FAO, 2014), que en la publicación *Políticas Agroambientales en América Latina y el Caribe* habla sobre esta variable, desde la perspectiva agroambiental, en la cual dice:

De forma general, las políticas agroambientales se pueden considerar como instrumentos para la implementación de los principios del desarrollo sostenible, aplicados a los sectores productivos agrícola y forestal. De esta manera, las políticas agroambientales tienen un triple desafío: 1) la viabilidad económica en la producción de alimentos; 2) la conservación del ambiente y los recursos

naturales; y 3) el compromiso de combatir la pobreza rural y garantizar la seguridad alimentaria (p13).

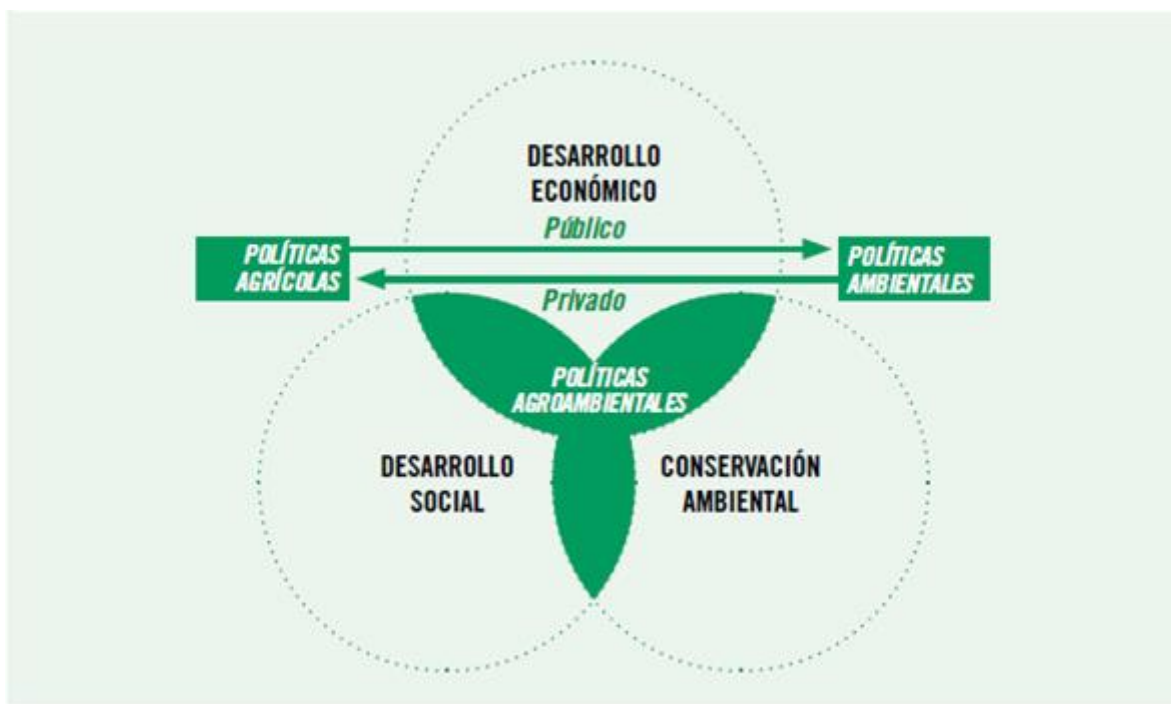


Figura 10. Representación de la inserción de las políticas agroambientales en el paradigma de la sustentabilidad. FAO (2014). Adaptado de Políticas Agroambientales en América Latina y el Caribe.

La Figura 10, representa el marco en el cual se desempeñan las políticas agroambientales nombradas anteriormente, se observó que dichas políticas, se desenvuelven entre las intersecciones de los conjuntos que representan al: Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Conservación Ambiental, teniendo en cuenta, que éstas son fruto de relaciones entre las políticas agrícolas y ambientales.

Otra definición específica y relacionada a la investigación se encuentra en *Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor*, aportado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2017) en la cual dice:

La política industrial rural es entendida como la implementación por parte del Estado de instrumentos dirigidos al fortalecimiento de las actividades productivas del espacio rural, con el propósito de lograr un cambio estructural

mediante actividades de transformación (manufactura) y de servicios, así como la integración y complementariedad con actividades, mercados y sectores de mayor dinamismo e intensidad de conocimientos (p84).

Por lo tanto se puede concluir que este factor posee un significado bastante amplio, donde cada autor o entidad, lo define desde su punto de vista, sin embargo tienen aspectos en común, por ejemplo, que la política es un plan de acción, ejecutado por el gobierno o instituciones, llevado a la práctica a través de leyes, reglamentación y proyectos, con un horizonte de corto, mediano o largo plazo, así mismo, los temas de dominio público que llegan a ser materia de controversia, enfrentando puntos de vista, eventualmente se transforman en asuntos políticos, un ejemplo de esto es: el agro, el desarrollo rural, el cuidado del medio ambiente, entre otros. Las políticas agroambientales o rurales, tienen como fin fortalecer las actividades productivas de dichos espacios, al tiempo que se empoderan estas poblaciones, entonces, el marco político son los límites en los cuales se desempeñan estos elementos.

Finalmente, a través del análisis de la literatura se identifica que en el desarrollo de una Agrópolis, el marco político interactúa con los siguientes elementos: Agro políticas, políticas económicas, normatividad, programas de apoyo a agricultores, gobernanza, políticas de innovación tecnológica, legitimidad democrática, certificación y postconflicto.

Gestión de Infraestructura (GI): inicialmente se debe tener en cuenta que este factor hace parte de los *17 Objetivos de Desarrollo Sostenible*, planteados por la ONU y nombrados anteriormente. Por otro lado, para dar comienzo a la caracterización de este elemento, en primer se buscó su significado en el diccionario de la Real Academia Española (RAE, 2018) en el cual se encuentra:

1. f. Obra subterránea o estructura que sirve de base de sustentación a otra.
2. f. Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera (p.1).

Así mismo, otra definición encontrada de esta variable en la biblioteca virtual Agroexplora, que forma parte de la Biblioteca Agropecuaria de Colombia, en el cual (Olmos C., Bastidas, & Niño Cardenas, 1979) establecen que: “El conjunto de necesidades básicas para mejorar el nivel de bienestar humano y las soluciones tecnológicas que se les pueden

enfrentar es lo que hemos llamado infraestructura” (p1). Otra publicación que aportó a la investigación, fue *Selección de Problemas de Infraestructura Dentro del Componente Social*, hecha para el Instituto Colombiano Agropecuario, en el cual establecen una definición para la infraestructura desde una perspectiva social y rural, en esta (Durán Vargas & Loaiza Cárdenas, 1979) establecen que este factor significa:

Desarrollar o recopilar: tecnología y transmitirla a los campesinos en los distritos de desarrollo para mejorar aspectos en la áreas de vivienda, recurso hidráulico y recurso energético. Como obras complementarias de un recurso mayor establecido. Además se aprovechan las obras de infraestructura de mayor envergadura, como redes eléctricas de alta y media tensión, vías de comunicación, acueductos, etc. Para desarrollar sistemas a nivel de finca que permitían un adecuado uso de la obra existente (p1).

De igual forma, a través de Agroexplora, se encontró el documento llamado *La Infraestructura Rural Colombiana*, (Salazar, 2003) plantean tres tipos de infraestructura:

- Infraestructura de Capital: son aquellos que incluyen altos costos para crearlos, tales como carreteras y sistemas de riego
- Infraestructura de servicio: son las facilidades para educación y salud
- Infraestructuras institucionales: son de tipo administrativo o judicial, tales como registro de propiedad o el sistema usado para la administración de rentas (p2).

También, (Salazar, 2003) propone que la infraestructura tiene dos fines primordiales:”1.Crear condiciones que faciliten la expansión de la producción. 2. Elevar los niveles sanitarios, educacionales, habitacionales y otros de este tipo que aseguren un proceso de persistente desarrollo económico y social” (p2)

Por último se observa que este factor recopila los elementos y servicios necesarios para el funcionamiento de una Agrópolis, los cuales pueden ser: carreteras, laboratorios, edificios, escuelas, distritos de riego, TICs, etc. Estos comparten los fines propuestos por (Salazar, 2003) nombrados anteriormente, que finalmente buscan aportar herramientas para el desarrollo económico y social que necesita una Agrópolis.

Tabla 5.
Factores internos y externos.

FACTORES INTERNOS	FACTORES EXTERNOS
Costos y Beneficios Económicos	Mercado Global Clima
Desarrollo Sostenible	Acceso a Recursos Naturales
Empoderamiento y Resiliencia Campesina	Clima
Bienestar	Cultura Y Tradición
	Generación de Empleo
	Ciencia y Tecnología
	Marco Político y Gobernanza
	Gestión de Infraestructura

7. Análisis Estructural

Finalizado el proceso de identificación de variables y su posterior caracterización, es momento de proceder con el desarrollo del análisis estructural, el cual se divide en los siguientes pasos: Construcción de instrumentos, identificación de expertos, aplicación de instrumentos, análisis de relaciones entre variables, relaciones directas, relaciones indirectas, relaciones potenciales, determinación de las variables claves. Así mismo, (Godet, 2000) define este proceso como: “Una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos” (p.68) cuyo objetivo final es la identificación de las variables clave, así como, sus influencias directas e indirectas y determinar si existen dependencias en el sistema.

7.1. Construcción de instrumentos

La construcción de la matriz consiste en ubicar las variables seleccionadas en filas y columnas respetando el mismo orden con el fin de facilitar el posterior análisis por parte de los expertos, con lo cual se obtuvo una matriz cuadrada 12x12, finalmente la matriz queda como se puede observar en la Figura 11.

7.2. Identificación de los expertos

Los expertos que participaron de la evaluación de las variables identificadas fueron los diferentes asistentes a la Mesa de Innovación Agroindustrial (MIA), los cuales representaban instituciones como: Universidad Industrial de Santander (UIS), grupo de investigación INNOTECH, Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), secretaría de las TIC, entre otros. Así mismo, gran parte de las instituciones nombradas han trabajado colaborativamente en el proyecto Agrópolis (INNOTECH, 2018), lo cual demuestra que poseen la experiencia y el conocimiento necesario para realizar dicha tarea.

7.3. Aplicación de instrumentos

La aplicación se realizó con los expertos nombrados en el numeral 7.2. A continuación, los expertos debían definir la relación de influencia de la variable i , sobre la variable j , asignándole un valor a la relación, con respecto a:

- $a_{ij} = 0$, no existe ninguna relación de la variable i sobre la variable j .
- $a_{ij} = 1$ cuando la relación entre la variable i y la variable j es directa y su intensidad débil.
- $a_{ij} = 2$ cuando la relación entre la variable i y la variable j es directa y su intensidad media.
- $a_{ij} = 3$ cuando la relación entre la variable i y la variable j es directa y su intensidad fuerte.
- $a_{ij} = p$ cuando la relación entre la variable i y la variable j es potencial.

Cabe aclarar que la metodología utilizada fue llegar a un consenso entre los expertos presentes en la reunión respecto a la relación entre la variable i y la variable j .

7.4. Análisis de relaciones entre variables

A partir de la reunión realizada con los expertos en la cual por medio de un debate se compartieron ideas respecto a la pregunta: ¿existe una relación de influencia directa entre la variable i y la variable j ?, se completó la matriz de influencias directas obteniendo así al siguiente resultado.

	1 : CYBE	2 : Mer	3 : DS	4 : APN	5 : Emp	6 : Bie	7 : GE	8 : CYT	9 : MPyG	10 : CI	11 : CII	12 : CUI
1 : Costos y Beneficios Economicos	0	2	2	2	1	3	3	3	P	2	0	1
2 : Mercado	2	0	2	1	1	2	2	2	P	2	1	1
3 : Desarrollo Sostenible	3	P	0	3	1	P	P	3	2	P	1	1
4 : Acceso a Recursos Naturales	2	2	1	0	1	2	2	2	P	2	2	1
5 : Empoderamiento	1	1	2	1	0	2	1	1	2	2	0	2
6 : Bienestar	3	2	2	2	2	0	2	2	3	3	0	1
7 : Generacion de Empleo	3	3	3	2	2	3	0	2	2	2	0	1
8 : Ciencia y Tecnologia	3	3	3	3	3	3	3	0	P	3	2	2
9 : Marco Politico y Gobernanza	P	P	3	3	2	3	P	3	0	3	2	1
10 : Gestion de Infraestructura	3	3	3	3	2	3	3	3	1	0	1	1
11 : Clima	2	2	3	3	1	1	1	2	2	2	0	0
12 : Cultura y Tradicion	2	2	2	1	3	2	1	P	1	1	0	0

Figura 11. Matriz de influencias directas. Adaptado de MICMAC.

Donde se clasificó el tipo de influencia en: 0 si no existe influencias, 1 si el tipo de influencia es débil, 2 si es media, 3 si es fuerte y P si se considera que es una influencia potencial.

Algunas de las características más importantes de esta matriz son listadas en la siguiente Tabla.

Tabla 6.
Características de la matriz.

Indicador	Valor
Tamaño de la matriz	12
Numero de iteraciones	2
Cantidad de ceros	18
Cantidad de unos	30
Cantidad de doces	48
Cantidad de treces	36
Cantidad de P	12
Total	126

Nota: Adaptada de MICMAC.

La suma de Filas y columnas que se obtuvieron de esta matriz se muestra a continuación:

Tabla 7.
Sumatoria de filas y columnas.

Nº	Variable	Numero total de filas	Numero total de columnas
1	Costos y Beneficios Economicos	19	24
2	Mercado	16	20
3	Desarrollo Sostenible	14	26
4	Acceso a Recursos Naturales	17	24
5	Empoderamiento	15	19
6	Bienestar	22	24
7	Generacion de Empleo	23	18
8	Ciencia y Tecnologia	28	23
9	Marco Político y Gobernanza	20	13
10	Gestion de Infraestructura	26	22
11	Clima	19	9
12	Cultura y Tradicion	15	12
	Totales	234	234

Nota: Adaptada de MICMAC.

Así mismo, Martínez y Ramírez (2006) aportan una definición para las zonas que se encuentran en los siguientes planos que se generan a partir de los resultados de esta matriz, en las cuales se ubican las variables:

- Zona de poder: En ella se encuentran las variables que tienen los más altos índices de influencia y los más bajos de dependencia, estas vienen a ser las variables más importantes de la problemática, ya que dinamizan en mayor medida el sistema y depende de pocas variables.
- Zona de conflicto: En esta se hallan las variables de alta influencia y alta dependencia. Son variables muy influyentes pero también altamente vulnerables a la influencia de las demás variables del sistema.
- Zona de salida: Aquí se encuentran las variables que resultan de las anteriores, es decir tienen baja influencia, pero alta dependencia.
- Zona de problemas autónomos: En ella se ubican las variables que no influyen significativamente, pero que tampoco son muy influenciadas por las demás variables (p.56).

7.4.1. Relaciones Directas. Este tipo de relaciones nos hablan del comportamiento de las variables en el corto tiempo (un año o menos), de igual forma, se procedió a analizar, las respectivas influencias y dependencias de cada una, a través, de los indicadores de influencia y dependencia, mapa de influencia/dependencia directa y el gráfico de influencia directa.

Tabla 8.

Indicadores de influencia, relaciones directas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por filas</i>	<i>Influencia</i>
1	CyT	28	12%
2	GI	26	11,1%
3	GE	23	9,8%
4	Bie	22	9,4%
5	MPyG	20	8,5%
6	CyBE	19	8,1%
7	Cli	19	8,1%
8	ARN	17	7,3%
9	Mer	16	6,8%
10	Emp	15	6,4%
11	Cul	15	6,4%
12	DS	14	6,0%
TOTALES		234	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

El análisis comenzó mediante el estudio de la Tabla 8, que muestra los indicadores de influencia obtenidos de las relaciones directas, en esta las variables están ordenadas en las posiciones de mayor a menor influencia, esta posición se calcula al sumar los totales de las filas en la matriz de influencias directas para cada variable, lo cual representa la influencia que esta ejerce en el sistema, por lo tanto al obtener su porcentaje, se obtienen los datos como se presentan en la tabla.

Respecto a un horizonte de corto plazo y de relaciones directas, la variable CyT es la más influyente de todas con un 12% seguida por gestión de infraestructura con 11,1%, completan las cinco primeras: GE, Bie y MPyG con 9,8%, 9,4% y 8,5% respectivamente, es decir, que al manipular estas variables se pueden producir cambios significativos en el sistema.

Tabla 9.

Indicadores de dependencia, relaciones directas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por columnas</i>	<i>Dependencia</i>
1	DS	26	11,1%
2	CyBE	24	10,3%
3	ARN	24	10,3%
4	Bie	24	10,3%
5	CyT	23	9,8%
6	GI	22	9,4%
7	Mer	20	8,5%
8	Emp	19	8,1%
9	GE	18	7,7%
10	MPyG	13	5,6%
11	Cul	12	5,1%
12	Cli	9	3,8%
TOTALES		234	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

En la tabla 9 se presentan las variables ubicadas respecto a su dependencia siguiendo el mismo método de la tabla anterior con la diferencia de que esta vez se usa la suma de las columnas de cada variable, así mismo, estas representan las dependencias del sistema en el corto plazo a través de relaciones directas.

A partir de la Tabla 9 se identifica que el elemento que se ubica en el primer puesto es DS, con un 11,1%, empatadas con 10,3% se encuentran: CyBE, ARN y Bie. Así mismo, en el quinto puesto aparece CyT con 9,8%.

En base a las Tablas 8 y 9, y con ayuda del software del MICMAC, se obtuvieron las siguientes Figuras 12 y 13, llamadas Mapa de influencia/dependencia directa y Gráfico de influencia directa, la primera muestra la posición de cada variable en un plano de dos dimensiones (influencia y dependencia) y la segunda figura representa la forma en que las variables influyen de forma directa sobre otras a corto plazo. A continuación, se analizaron las variables respecto a las zonas definidas previamente, las cuales son: Poder, conflicto, salida y de problemas autónomos.

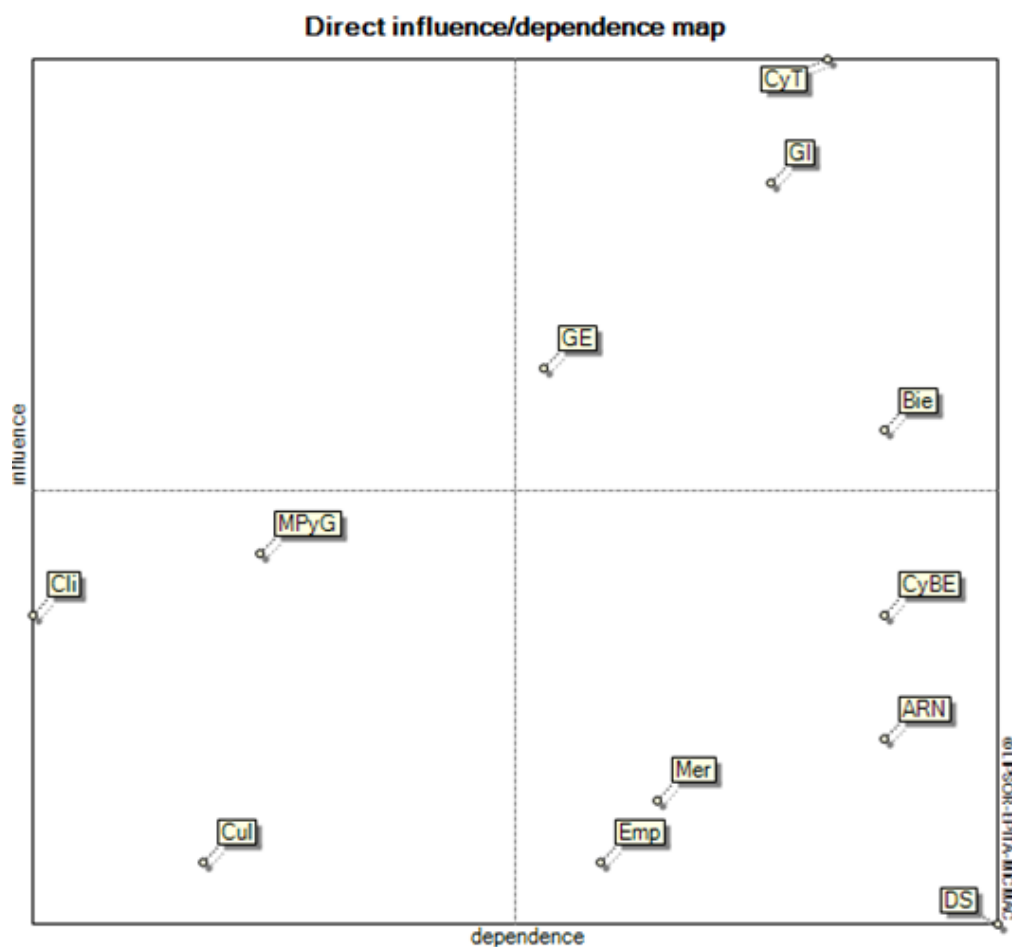


Figura 12. Mapa de influencia/dependencia directa. Adaptado de MICMAC.

Zona de conflicto: Como se dijo anteriormente, en esta zona se encuentran las variables que tienen alta influencia y alta dependencia, en otras palabras, estas ejercen influencia sobre ciertas variables y al mismo tiempo, son influenciadas por las mismas y otras variables. En esta categoría se encuentran 4 variables para las relaciones directas, las cuales son: Ciencia y Tecnología, Gestión de Infraestructura, Bienestar y Generación de Empleo.

Zona de poder: Aquí se encuentran las variables que actúan sobre otras sin que otras variables actúen sobre ellos, en esta zona no se encuentra ninguna variable ya que en este sistema los elementos que poseen alta influencia, fueron catalogados por los expertos, con alta dependencia.

Zona de salida: En esta zona se encuentran las variables que tienen una alta dependencia sin llegar a ejercer mayor influencia sobre otros elementos, por lo tanto estos factores son influenciados por otros de la zona de conflicto; por ejemplo al observar la Figura 13, el Gráfico de influencias directas se aprecia que el Desarrollo Sostenible es influenciado por elementos como CyT, MPyG, GE, entre otros. En esta zona se encuentran las variables: Costos y Beneficios Económicos, Acceso a Recursos Naturales, Desarrollo Sostenible, Mercado Global y Empoderamiento y Resiliencia Campesina.

Zona de Problemas Autónomos: El tipo de variable que aparece en esta zona ejerce poco dominio sobre otros y a su vez poseen poca dependencia en ellos, aquí se encuentran los elementos: Marco Político y Gobernanza, Clima y Cultura y Tradición.

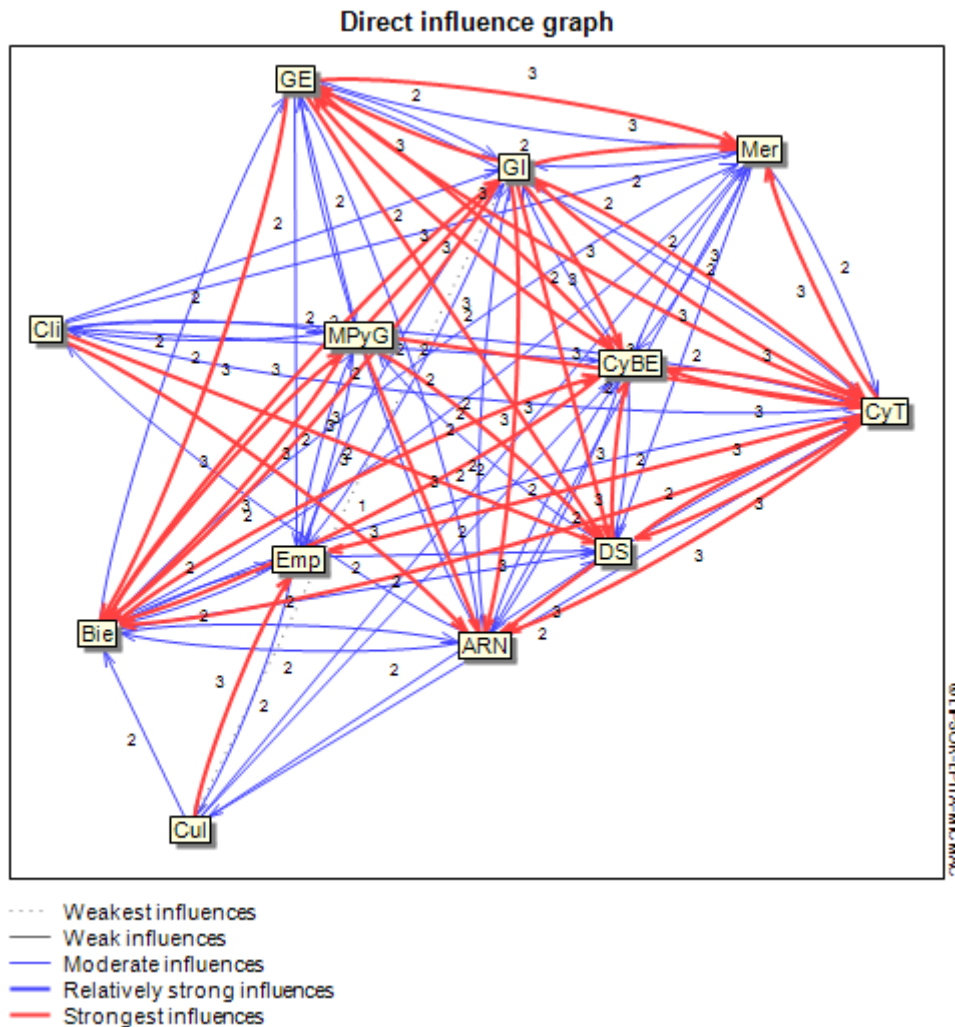


Figura 13. Gráfico de influencia directa. Adaptado de MICMAC.

La figura 13 Gráfico de influencia directa muestra las relaciones de influencias directas entre todos los elementos y sus significados para las uniones entre nodos: rojo, azul grueso, azul delgado, negro y punteado, para las más fuertes, las relativamente fuertes, moderadas, débiles y las más débiles, respectivamente.

7.4.2. Relaciones Indirectas. Martínez y Ramírez (2006) definen este tipo de influencias como:” Las relaciones que se dan entre una variable y otra a través de una tercera” (p.230). De igual forma, estas relaciones se dan en el mediano plazo (Godet, 1993). Este horizonte de tiempo, para este proyecto, se estableció entre 1 año y 3 años, ya que estas relaciones que se dan a través de otras toman cierto tiempo para presentar sus resultados; por otro lado, la matriz de influencia indirectas se obtiene a través del software MICMAC después de procesar la matriz de relaciones directas.

Tabla 10.
Indicadores de influencia, relaciones indirectas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por filas</i>	<i>Influencia</i>
1	<i>CyT</i>	10378	11,4%
2	<i>GI</i>	9910	10,9%
3	<i>GE</i>	8751	9,6%
4	<i>Bie</i>	8617	9,5%
5	<i>MPyG</i>	7885	8,7%
6	<i>CyBE</i>	7694	8,5%
7	<i>Cli</i>	7374	8,1%
8	<i>ARN</i>	6845	7,5%
9	<i>Mer</i>	6445	7,1%
10	<i>Emp</i>	5829	6,4%
11	<i>DS</i>	5556	6,1%
12	<i>Cul</i>	5470	6,0%
TOTALES		90988	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

En la Tabla 10 se ordenan las variables de mayor a menor respecto a su influencia indirecta, se tiene en cuenta que este efecto se observa en un horizonte de mediano plazo, de igual forma, la influencia de cada variable es la suma de las filas en la matriz de influencias indirectas, y mediante la sumatoria total se obtienen los porcentajes como se observa en la

tabla. Al analizar la anterior tabla se identificó que los puestos no tienen grandes cambios respecto a las influencias directas, los cinco primeros lugares son los mismos (CyT, GI, GE, Bie y MPyG), y el único cambio de posición en las influencias se presenta en los dos últimos lugares, ya que el Desarrollo Sostenible adelanta a Cultura y Tradición.

Tabla 11.
Indicadores de dependencia, relaciones indirectas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por columnas</i>	<i>Dependencia</i>
1	<i>CyBE</i>	9569	10,5%
2	<i>DS</i>	9493	10,5%
3	<i>Bie</i>	9149	10,1%
4	<i>ARN</i>	9068	10,0%
5	<i>CyT</i>	9039	10,0%
6	<i>GI</i>	8328	9,2%
7	<i>Mer</i>	7867	8,7%
8	<i>GE</i>	7551	8,3%
9	<i>Emp</i>	7190	7,9%
10	<i>Cul</i>	4985	5,5%
11	<i>MPyG</i>	4872	5,4%
12	<i>Cli</i>	3643	4,0%
TOTALES		234	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

Con respecto a la dependencia indirecta, esta se obtiene al sumar las cantidades de las variables por columnas como se realizó anteriormente, así mismo se puede observar que las variables que ocupan los primeros lugares siguen siendo las mismas que en la dependencia directa con la diferencia de que no son los mismos lugares ya que el primer puesto es CyBE con 10,5%, DS baja al segundo lugar con una diferencia muy pequeña, Bienestar se ubica tercero con 10,1% y finalmente en el cuarto y quinto lugar, ARN y CyT, con 10% cada una. Con base a las tablas de indicadores de influencia y dependencia indirecta y con ayuda del software MICMAC se obtienen las diferentes figuras que se muestran a continuación.

Con respecto a la figura 14 Mapa de influencia/dependencia indirecta es posible afirmar que las variables continúan en sus respectivos cuadrantes como se observó anteriormente en la figura 12 Mapa de influencia/dependencia directa.

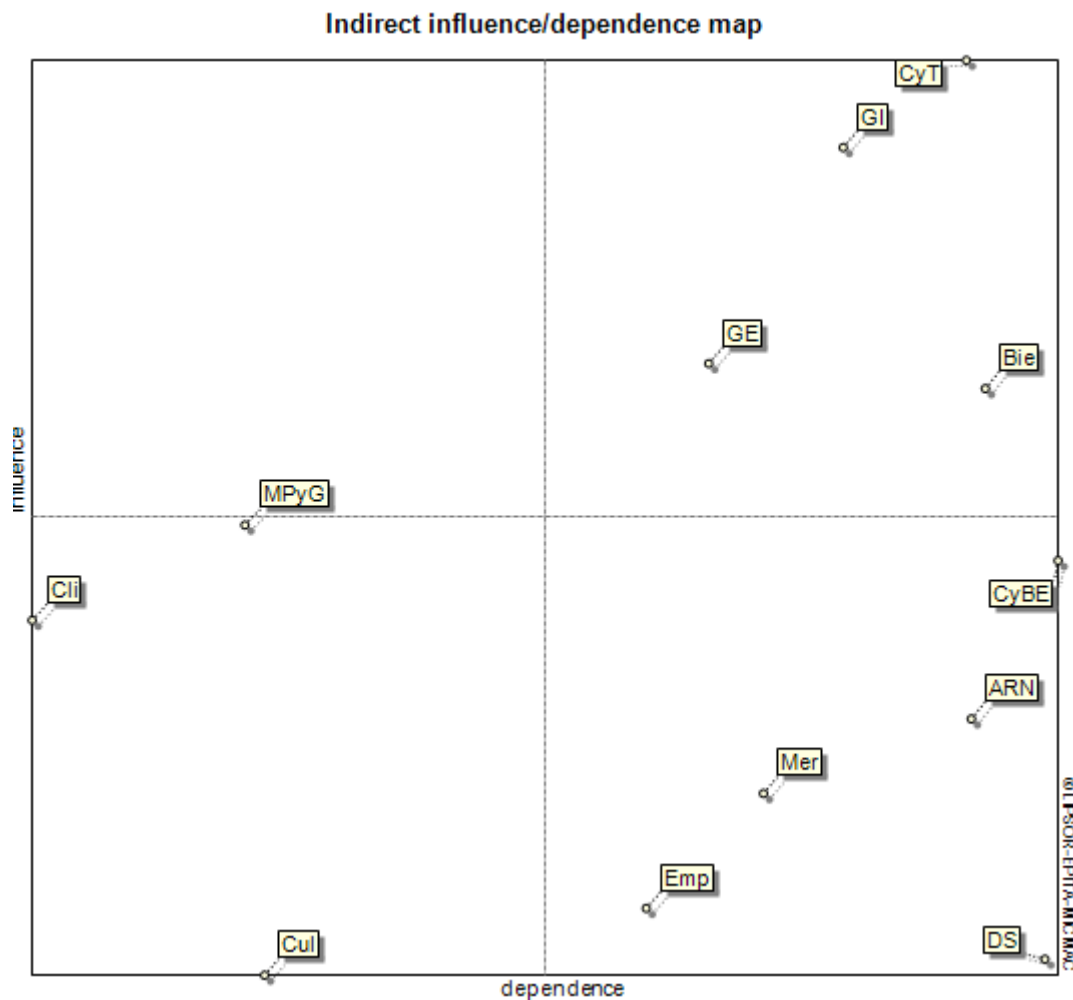


Figura 14. Mapa de influencia/dependencia indirecta. Adaptado de MICMAC.

Por lo tanto se debe profundizar el análisis, con enfoque en las figuras 15 y 16, Gráfico de influencia indirecta y Mapa de desplazamiento indirecta/directa respectivamente. En estos últimos se observa que las variables efectivamente continúan en los cuadrantes iniciales, sin embargo estas han sufrido desplazamiento en sus ubicaciones, de los cuales se destacan los siguientes elementos:

- **Costos y Beneficios Económicos:** Tras observar el cambio que tiene la variable en el Mapa de desplazamiento indirecta/directa, se identifica que los CyBE obtienen un aumento tanto en influencia como en dependencia, lo cual lleva a la variable a estar cerca de la zona de conflicto. Así mismo, esta variable es influenciada indirectamente por CyT fuertemente, así mismo, por GI, Bie y GE, relativamente fuerte.
- **Generación de empleo:** Por su parte, la GE, se desplaza mayoritariamente hacia la derecha, lo cual significa que esta variable en el análisis indirecto aumenta su dependencia de otras variables vía terceros. Por ejemplo, GE se ve influenciado indirectamente por: CyT y GI con una influencia moderada.
- **Mercado Global:** Este elemento sufre un aumento tanto de influencia, como de dependencia, ya que se observa un movimiento hacia arriba y a la derecha. Por ejemplo, MG recibe influencia indirecta por CyT relativamente fuerte.
- **Acceso a Recursos Naturales:** Por su parte esta variable tuvo un movimiento hacia arriba, lo cual quiere decir que ganó influencia indirecta y ligeramente ganó dependencia.
- **Bienestar:** Este elemento gana dependencia e influencia en el mapa indirecto, lo cual lleva a la variable a adentrarse más en la zona de conflicto. Por ejemplo, el Bie es influido fuertemente por CyT, relativamente fuerte por GE y GI; por otro lado, este influye indirectamente sobre DS y CyBE de forma relativamente fuerte.

Estos cambios se ven justificados en la figura 15 Gráfico de influencia indirecta, la cual muestra las relaciones que tienen las variables a través de una tercera. Respecto a las variables que se ubican en la zona de conflicto, se observa en la literatura citada que las variables que habitan dicha zona son las que tienden a ser las variables clave, sin embargo

para asegurar esto se debe realizar el análisis de las relaciones potenciales para poder identificar estas variables las cuales son el objetivo de la investigación.

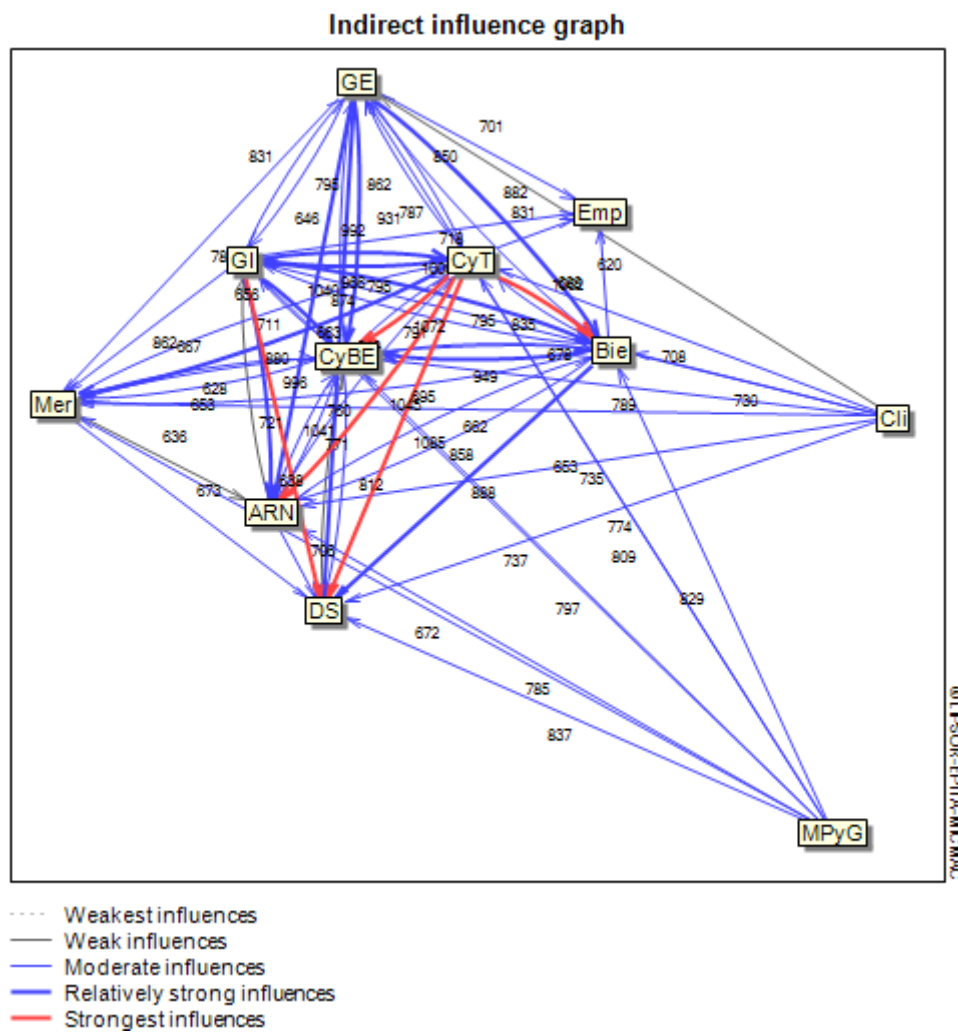


Figura 15. Gráfico de influencia indirecta. Adaptado de MICMAC.

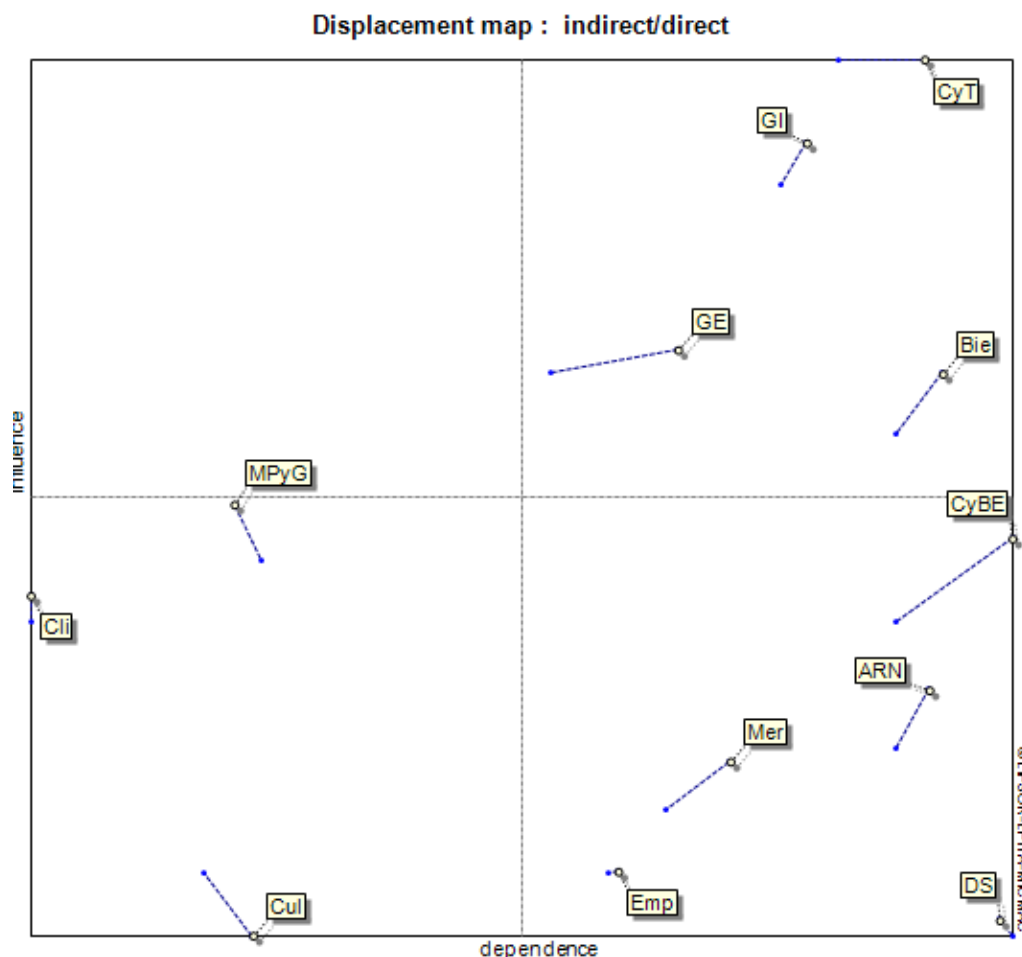


Figura 16. Mapa de desplazamiento indirecta/directa. Adaptado de MICMAC.

Finalmente en la Figura 16 se pueden observar los desplazamientos a los que se hizo referencia anteriormente, en esta imagen se representa la ubicación de cada variable, en el mapa de influencia directa con un punto azul y con un punto blanco para el mapa de influencia indirecta conectados por líneas punteadas que representan la distancia entre movimientos.

7.4.3. Relaciones Potenciales. El análisis de relaciones potenciales permite analizar el comportamiento de las variables en el largo plazo (3 años en adelante) ya que integra relaciones que se esperan que nazcan con el paso del tiempo, es decir, que en la actualidad no generan ningún tipo de influencia en las otras variables pero a medida que pase el tiempo tendrán influencia sobre los otros factores (Godet, 1993). Estas relaciones se obtienen por medio de la Matriz de Influencias Directas Potenciales (MIDP) la cual nace a partir de una modificación de la Matriz de Influencias Directas (MID) al cambiar las influencias que habían sido consideradas potenciales (P) a Influencias Fuertes (3).

Tabla 12.
Indicadores de influencia, relaciones potenciales directas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por filas</i>	<i>Influencia</i>
1	<i>CyT</i>	31	11,5%
2	<i>MPyG</i>	29	10,7%
3	<i>DS</i>	26	9,6%
4	<i>GI</i>	26	9,6%
5	<i>GE</i>	23	8,5%
6	<i>CyBE</i>	22	8,1%
7	<i>Bie</i>	22	8,1%
8	<i>ARN</i>	20	7,4%
9	<i>Mer</i>	19	7,0%
10	<i>Cli</i>	19	7,0%
11	<i>Cul</i>	18	6,6%
12	<i>Emp</i>	15	5,5%
TOTALES		270	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

Como se puede observar en la tabla 12, las variables son organizadas de acuerdo a su influencia respecto a las relaciones potenciales directas, es decir, en un plano de tiempo a largo plazo, esta tabla es construida a partir de la suma de los valores en filas encontrados en la matriz potencial directa. A partir de esta clasificación, se observa que las variables con mayor influencia en el sistema son CyT con 11,5% MPyG con 10,7% y DS con 9,6%.

Tabla 13.

Indicadores de dependencia, relaciones potenciales directas.

<i>Puesto</i>	<i>Variable</i>	<i>Valor por Columnas</i>	<i>Dependencia</i>
1	<i>CyBE</i>	27	10%
2	<i>Bie</i>	27	10%
3	<i>Mer</i>	26	9,6%
4	<i>DS</i>	26	9,6%
5	<i>CyT</i>	26	9,6%
6	<i>MPyG</i>	25	9,3%
7	<i>GI</i>	25	9,3%
8	<i>ARN</i>	24	8,9%
9	<i>GE</i>	24	8,9%
10	<i>Emp</i>	19	7,0%
11	<i>Cul</i>	12	4,4%
12	<i>Cli</i>	9	3,3%
TOTALES		270	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

En la tabla 13 se clasifican las variables de acuerdo a sus dependencias por medio de la suma de valores en las columnas de la matriz influencias directas potenciales, gracias a esta clasificación es posible observar que las variables que poseen mayor dependencia de las otras variables del sistema son CyBE con 10% Bie con 10% y Mer con 9,6%.

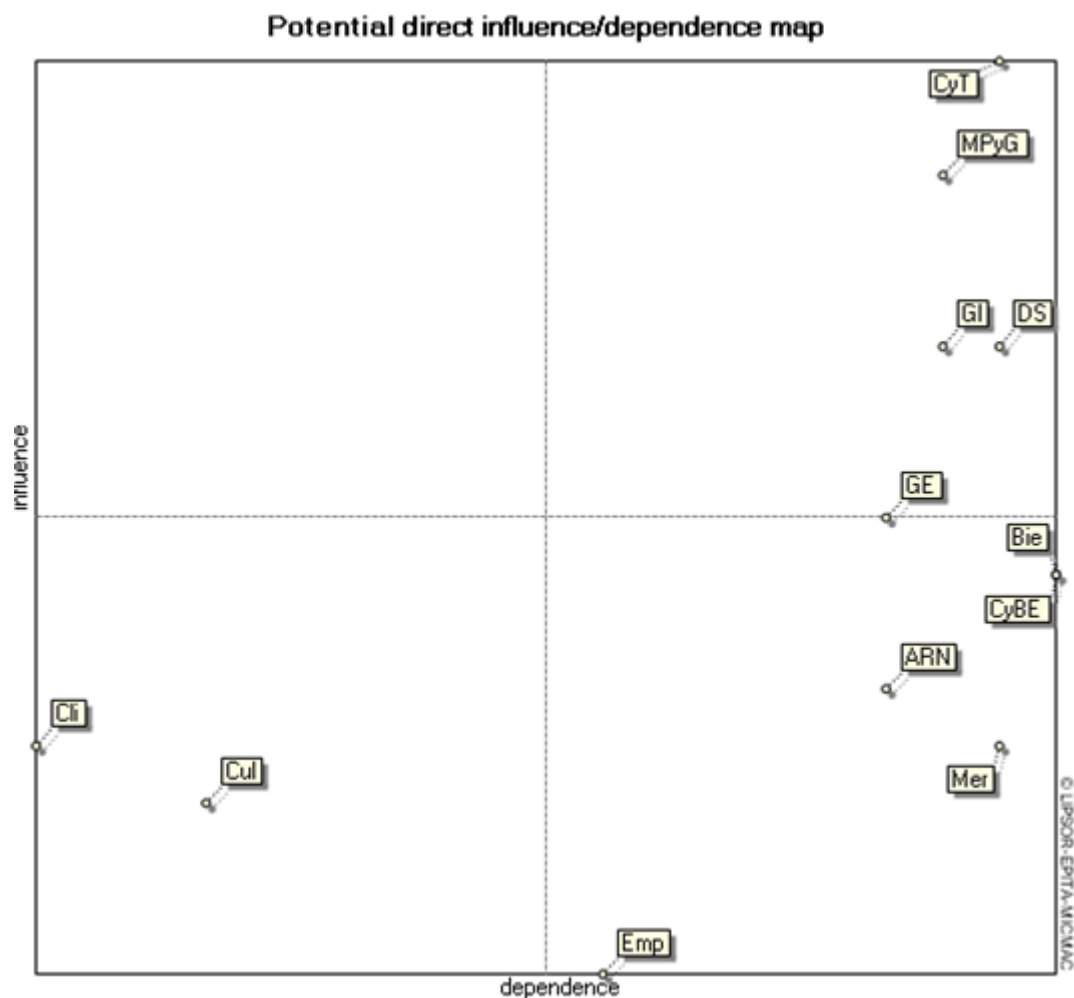


Figura 17. Mapa de influencias/dependencias directas potenciales. Adaptado de MICMAC.

A partir del mapa de influencias/dependencias directas potenciales se puede observar que en la zona de conflicto se encuentran las variables: Marco Político y Gobernanza, Ciencia y Tecnología, Desarrollo Sostenible, Gestión de Infraestructura, Generación de Empleo; en la zona de salida se encuentra: Mercado global y Acceso a Recursos Naturales, Costos y Beneficios Económicos y Empoderamiento y Resiliencia, en la zona de problemas autónomos cultura y clima y finalmente la zona de poder se encuentra vacía.

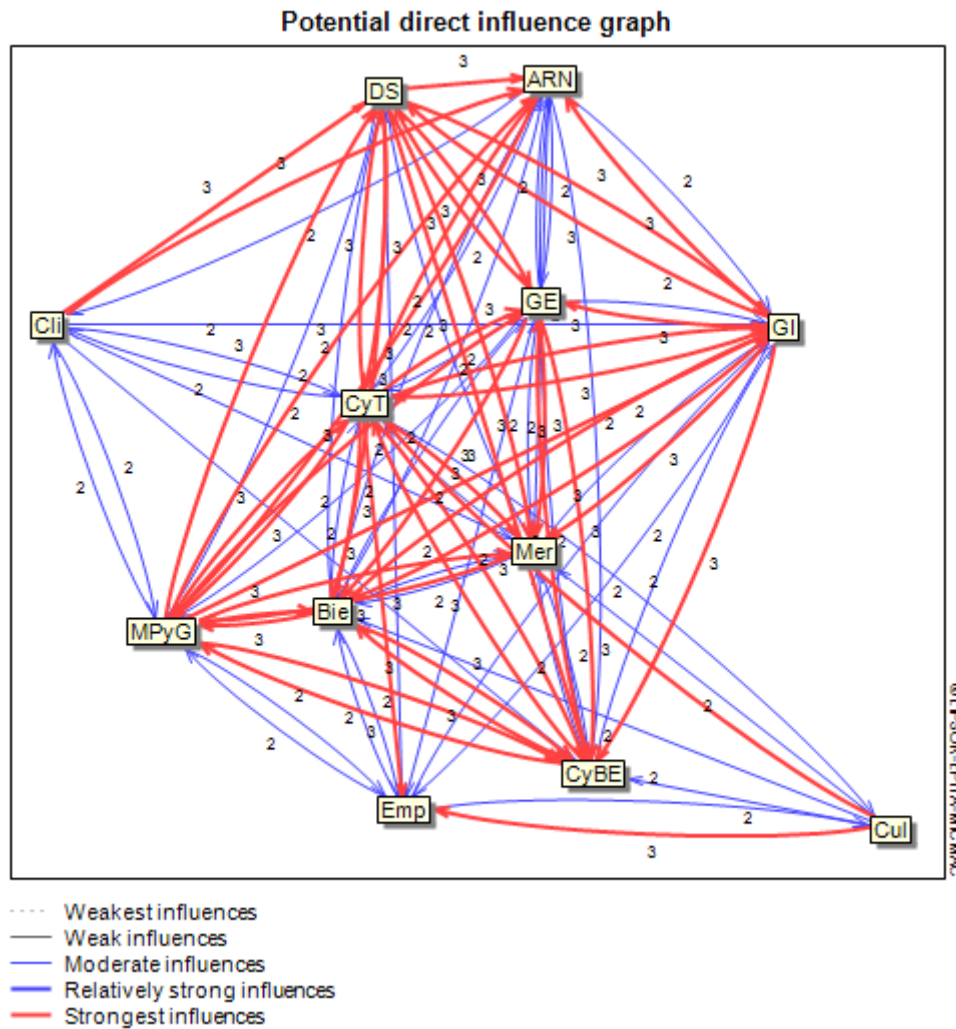


Figura 18. Gráfica de influencias directas potenciales. Adaptado de MICMAC.

En la figura 18 Se puede observar el tipo de influencias directas potenciales existentes entre las variables mostrando cuáles son las influencias más fuertes con el color rojo, las influencias relativamente fuertes y las influencias moderadas con el color azul, las influencias débiles con el color gris y finalmente las influencias más débiles con líneas punteadas.

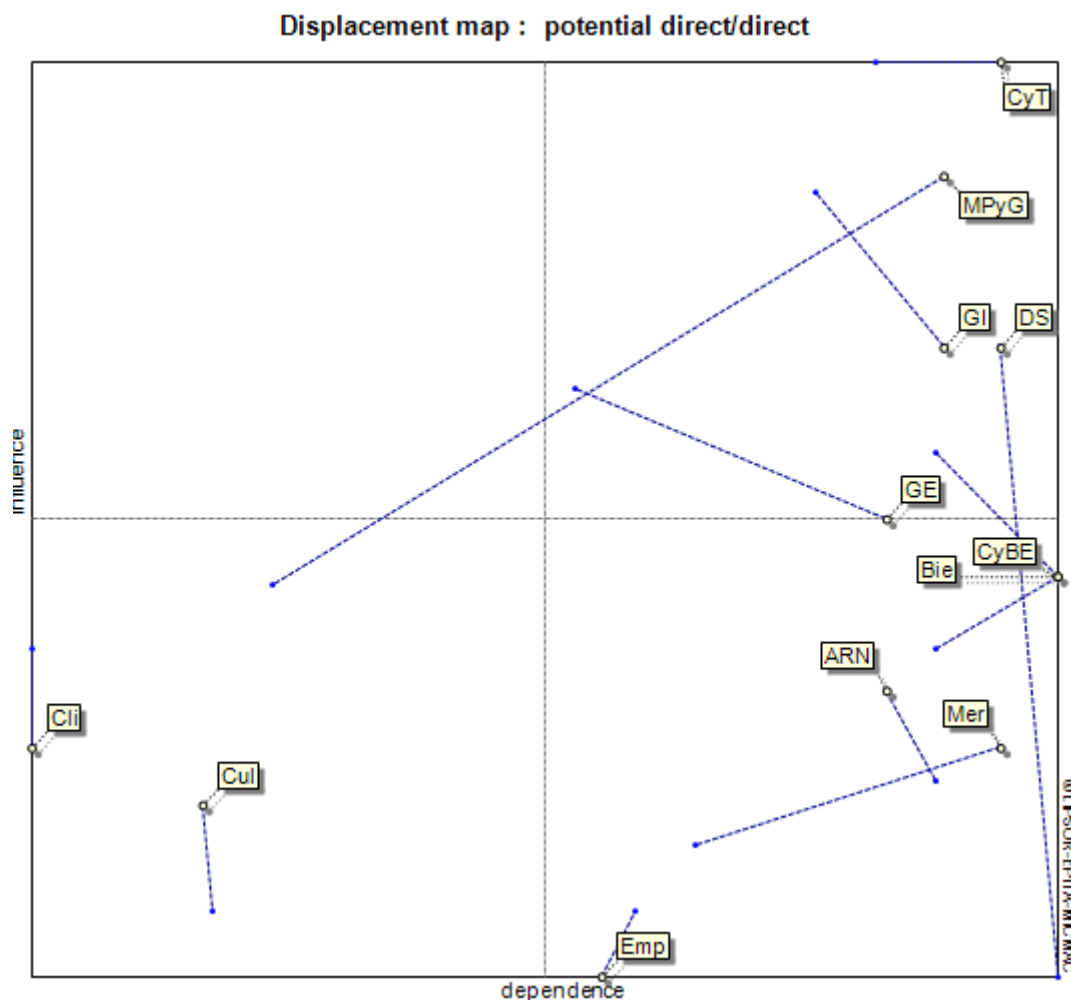


Figura 19. Mapa de desplazamiento directo potencial/directa. Adaptado de MICMAC.

A partir del mapa de desplazamiento directo potencial/directa generado por MICMAC se puede observar la variación de influencia de las variables a través del tiempo, es decir, cuando las influencias potenciales se convierten en influencias fuertes. Teniendo en cuenta esta información, se destacó el movimiento considerable de la variable Marco Político y Gobernanza la cual se trasladó de la zona de problemas autónomos a la zona de conflicto, esto producto del aumento de influencia sobre la Generación de Empleo, Gestión de Infraestructura, Desarrollo Sostenible, Ciencia y Tecnología y el Bienestar así como también aumentó su dependencia; también se observó que el factor Desarrollo Sostenible se mueve de la zona de salida a la zona de conflicto producto del aumento de su influencia sobre otros factores, sin embargo se observa que su dependencia se reduce moderadamente en el largo plazo.

Influencias Potenciales Indirectas

Tabla 14.

Indicadores de influencia, relaciones potenciales indirectas.

Puesto	Variable	Valor por filas	Influencia
1	CyT	15823	11%
2	MPyG	15133	10,5%
3	DS	13833	9,6%
4	GI	13579	9,4%
5	GE	12219	8,5%
6	CyBE	12128	8,4%
7	Bie	11902	8,3%
8	ARN	10829	7,5%
9	Mer	10528	7,3%
10	Cli	10422	7,2%
11	Cul	9556	6,6%
12	Emp	8202	5,7%
TOTALES		144154	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

En la tabla 14 se clasifican las variables de acuerdo a su influencia por medio de la suma de valores en las filas en la matriz de influencia directa potencial, es decir, la influencia que posee cada factor sobre los demás por medio de otras variables en un plano de tiempo a largo

plazo (mismo horizonte de tiempo que las relaciones potenciales directas). De acuerdo a esta información las variables con mayor influencia en este escenario son CyT con 11% MPyG con 10,5% y DS con 9,6%, con lo cual se puede observar que no existen grandes variaciones en las influencias entre la matriz directa potencial y la matriz indirecta potencial.

Tabla 15.

Indicadores de dependencia, relaciones potenciales indirectas.

Puesto	Variable	Valor por columnas	Dependencia
1	Bie	14522	10%
2	CyBE	14351	9,9%
3	Mer	13771	9,5%
4	CyT	13542	9,4%
5	MPyG	13419	9,3%
6	GI	13398	9,3%
7	DS	13351	9,2%
8	GE	13317	9,2%
9	ARN	12626	8,7%
10	Emp	9947	6,9%
11	Cul	6734	4,7%
12	Cli	5176	3,6%
TOTALES		144154	100%

Nota: Adaptada de MICMAC.

En la tabla anterior se muestra la clasificación de dependencias de las variables en la matriz de influencia potencial directa, a partir de esta tabla se observa que las variables con mayor dependencia en el sistema son Bie con 10% CyBE con 9,9% y mer 9,5%.

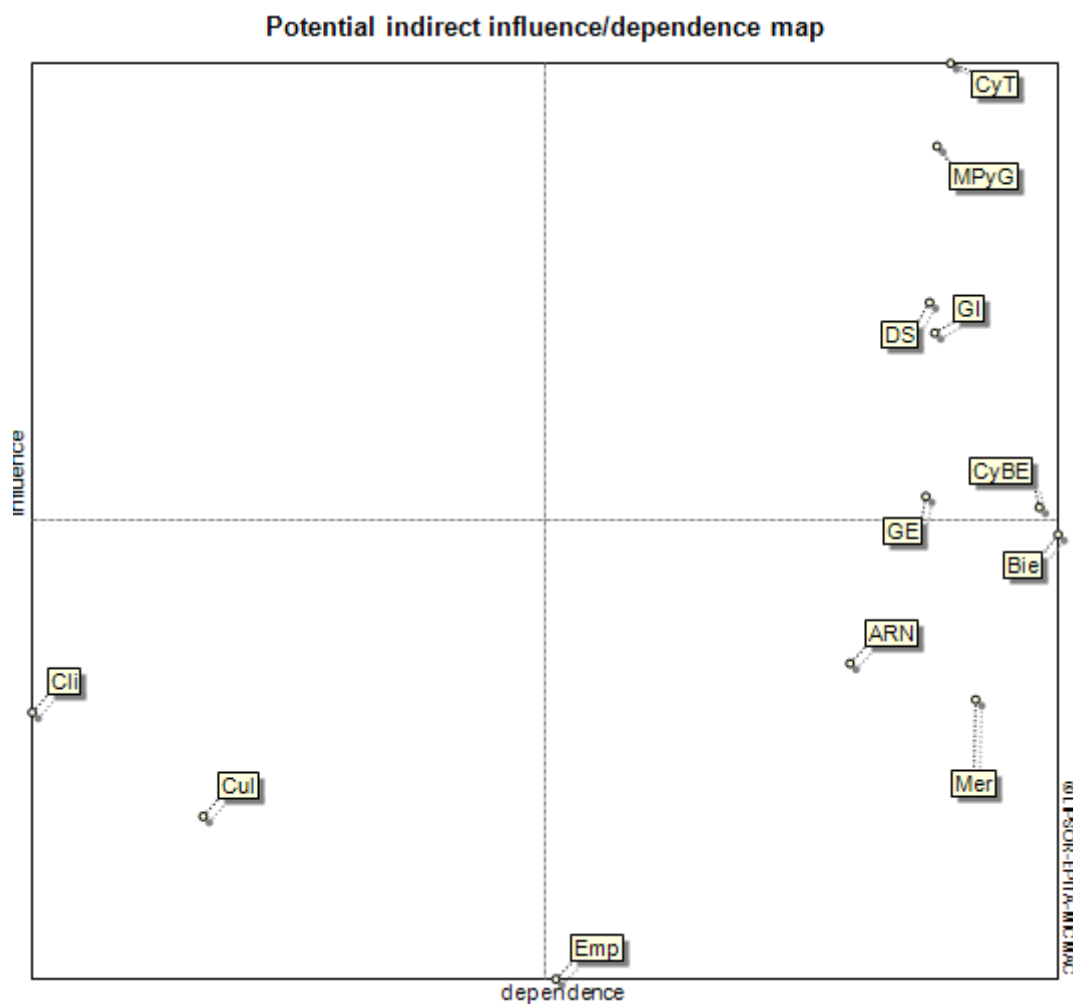


Figura 20. Mapa de influencias/dependencias indirectas potenciales. Adaptado de MICMAC.

A partir de la Figura 20. Se puede observar que en cada zona se encuentran las mismas variables que se encontraban en el mapa de influencias/dependencias directas potenciales, sin embargo, el factor Generación de Empleo tuvo un leve desplazamiento con lo cual se movió a la zona de conflicto.

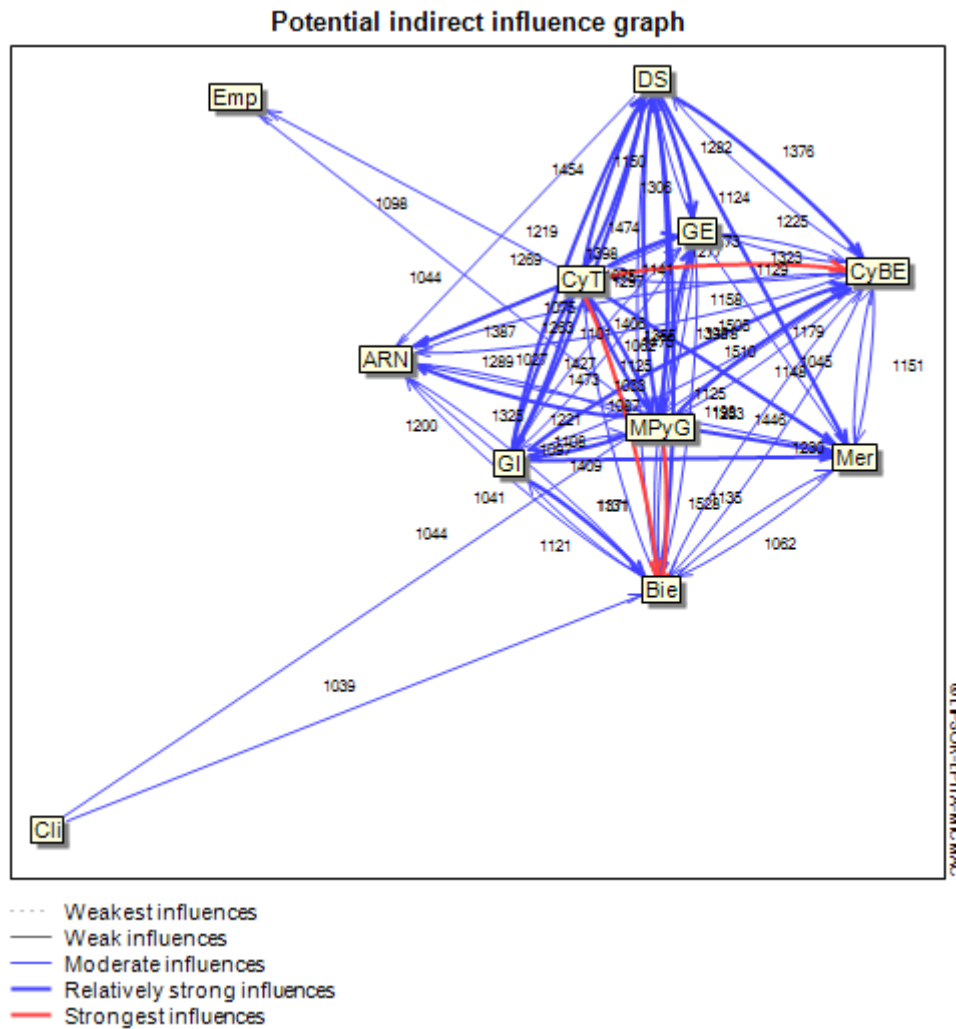


Figura 21. Gráfica de influencias indirectas potenciales. Adaptado de MICMAC.

En la gráfica de influencias indirectas potenciales se puede observar todas las influencias entre una variable y otra por medio de una tercera variable que permite que existan estas influencias indirectas. A Partir de esta gráfica es posible observar que a largo plazo y de forma indirecta el factor Ciencia y Tecnología tiene influencia sobre bienestar y sobre Costos y Beneficios Económicos, al igual que Marco Político y Gobernanza sobre el Bienestar.

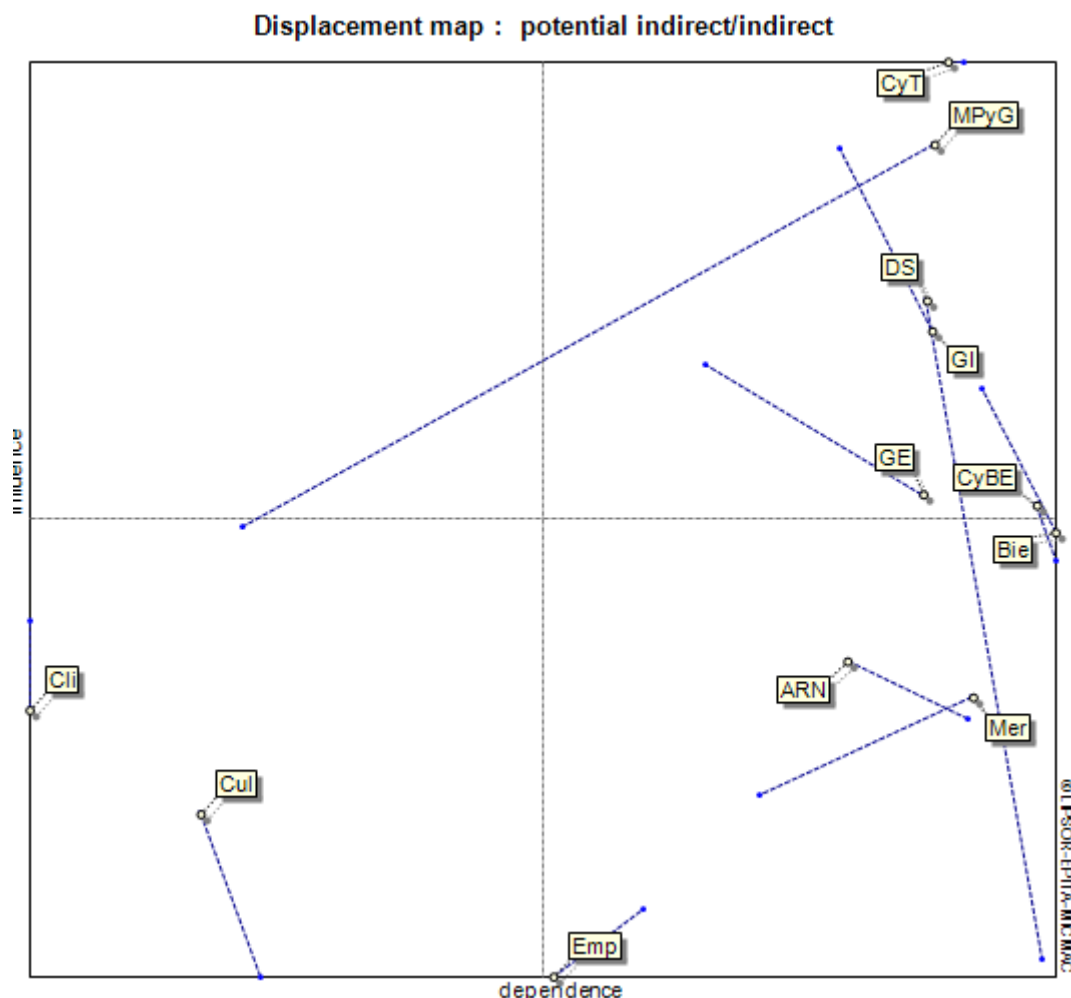


Figura 22. Mapa de desplazamiento potencial indirecto/indirecto. Adaptado de MICMAC.

A partir del mapa de desplazamiento potencial indirecto/indirecto se puede observar el comportamiento de las influencias indirectas y dependencias de las variables a través del paso del tiempo, teniendo en cuenta esto se identificó que los movimientos son casi idénticos a los encontrados en el mapa de desplazamiento directo potencial/directo, sin embargo se diferencia considerablemente la variable Ciencia y Tecnología, la cual aumenta su influencia y disminuye su dependencia moderadamente.

7.5. Determinación de las Variables Claves

Para el proceso de determinación de variables clave, se siguió el procedimiento aplicado por el Grupo de Investigación sobre Desarrollo Regional y Ordenamiento Territorial-GIDROT- (2011). En el cual se usó el Mapa de influencias/dependencias indirectas potenciales y la Gráfica de influencias indirectas potenciales, para seleccionar dichas variables clave ya que en base a este horizonte de tiempo se desarrollaran las estrategias.

- Costos y beneficios Económicos
- Generación de Empleo

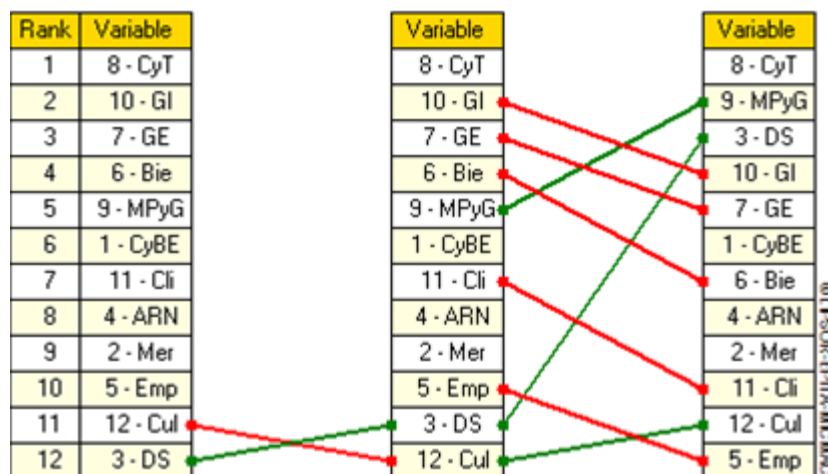


Figura 24. Clasificación por influencia de las variables y sus desplazamientos. Adaptado de MICMAC.

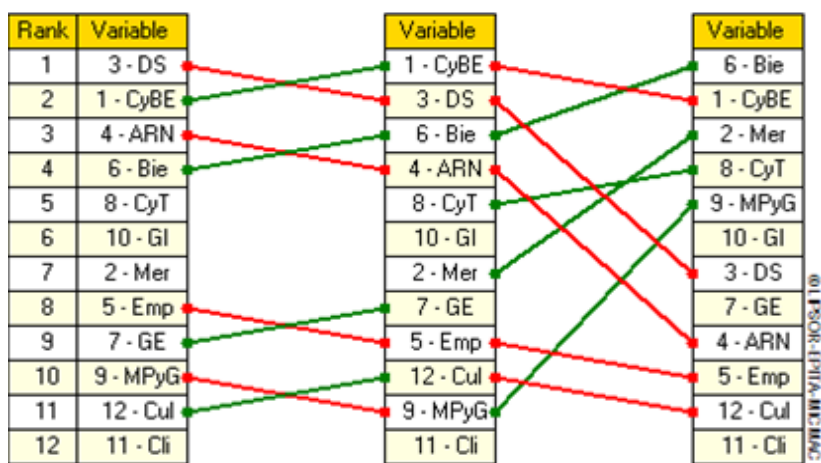


Figura 25. Clasificación por dependencia de las variables y sus desplazamientos. Adaptado de MICMAC.

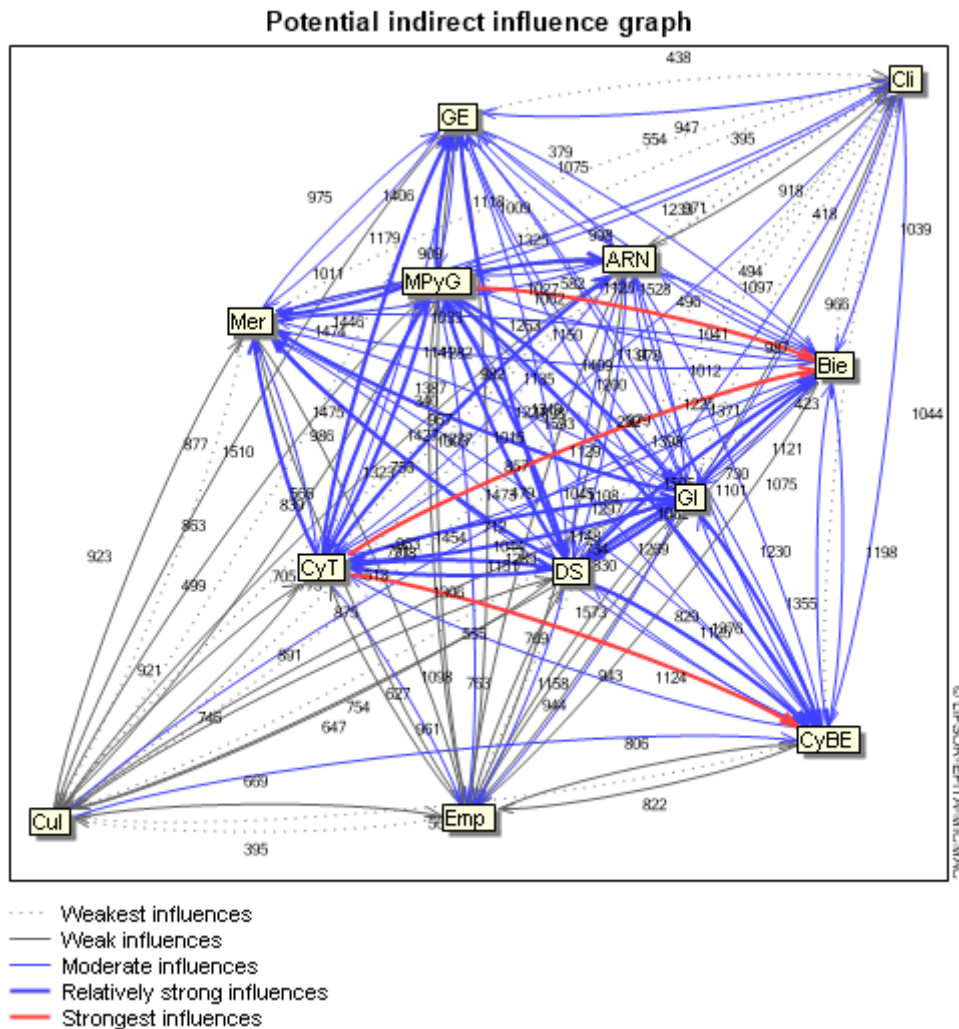


Figura 26. Gráfica de influencia indirecta potencial. Adaptado de MICMAC.

Por otro lado, se identificó en la investigaciones analizadas, que la proporción de la cantidad de variables clave ronda el 35% de las variables totales como se pudo observar en Martínez, Ramírez (2006), Grupo de Investigación sobre Desarrollo Regional y Ordenamiento Territorial-GIDROT- (2011) e Higuera (2009), por lo tanto, esta fue la cantidad de variables clave que se seleccionaron teniendo en cuenta la asignación de prioridad que se había dado previamente, por lo tanto las variables clave seleccionadas fueron:

- Ciencia y Tecnología: Es la variable, que a través de la metodología implementada, se ubica en el primer lugar. Al observar la Figura 23 se identifica que tiene la más alta influencia, adicionalmente su dependencia se ubica en el cuarto lugar, ya que este elemento influye sobre CyBE y BIE fuertemente, sobre ARN, DS, GE, MG, MPyG y

GI de forma relativamente fuerte ya que un nuevo avance tecnológico podría reducir costos tanto de CyBE, como en GI, así mismo, previamente se estableció que las TICs han influido en el MG gracias a los avances en las comunicaciones, por otro lado su influencia en el Bie se efectúa a través de los desarrollos tecnológicos que han obteniendo resultados favorables en salud. Por otro lado la CyT es altamente dependiente, una ejemplificación de este suceso se puede observar cuando la financiación depende de las Políticas económicas.

- Marco Político y Gobernanza: Esta variable se ubica en segundo lugar de influencia, así mismo, en la clasificación por dependencias tiene el quinto puesto como se puede observar en la Figura 23. El MPyG influye sobre casi todas las demás variables, por ejemplo: Bie(fuertemente), CyBE, MG, CyT, GE, GI, y DS, con influencia indirectas relativamente fuertes, ya que cualquier decisión que la política ejecute puede mover las diferentes variables del sistema, por otro lado, esta variable también es altamente dependiente, por ejemplo, por la CyT y el DS, ambos con influencias relativamente fuertes.
- Desarrollo Sostenible: esta variable se ubica en el tercer lugar respecto a su influencia, por el lado de la dependencia es la séptima mejor posicionada, por lo tanto se encuentra en la zona de conflicto; como tercer variable clave identificada, el DS tiene influencia sobre: CyBE, MG, Bie, GE, CyT, MPyG y GI con influencias indirectas relativamente fuertes, ya que por ejemplo: implementar prácticas de DS pueden incrementar costos, sin embargo benefician en el bienestar de las comunidades, impulsan a desarrollar nuevas tecnologías y formular políticas entre otros. por otro lado, su dependencia se constituye de: CyT, MPyG y GI, las cuales poseen influencias indirectas relativamente fuertes sobre esta variable.
- Gestión de Infraestructura: Esta fue la última variable clave seleccionada, su influencia se ubica en el cuarto lugar, por otro lado su dependencia en la sexta más alta, lo cual la ubica en la zona de conflicto. Su influencia tiene efectos sobre: CyBE, MG, DS, Bie y CyT, ejemplos de esto son: las carreteras, su presencia o ausencia afectan positiva o negativamente los CyBE, así como diferentes tipos de infraestructura son necesarios para el MG, la CyT y de igual forma para el Bienestar. Contrario a esto, su dependencia se basa en la influencia de las variables: DS, MPyG y CyT.

8. Elaboración de una propuesta de trabajo colaborativo

La elaboración de los escenarios parte de los resultados obtenidos en las fases anteriores, principalmente del análisis estructural y de las variables clave que se obtuvieron de este proceso, a partir de estas se crean los escenarios que se presentan a continuación, en los cuales las variables clave se aprovechan o hacen uso de la mejor manera o todo lo contrario, dependiendo del escenario del cual forme parte, otra forma de ver esto, es en la Figura 27. Gráfica de escenarios. En la cual se seleccionaron seis variables, otorgándoles una puntuación de cero a diez respecto a su escenario.

Construcción de Escenarios

Escenario Pesimista: “Más de lo mismo”

Sin importar los avances que se han presentado en la Ciencia y Tecnología en los diferentes ámbitos de la vida, esta variable sigue sin explotarse su potencial en el agro, ya sea por falta de asociatividad, de políticas o inversiones. Igualmente, el Marco Político y Gobernanza, no ejerce la influencia que puede representar en el contexto de desarrollo de la agrópolis Santander-Magdalena Medio.

De la misma manera, la infraestructura, una de las variables de más influencia en el corto plazo, sigue sin tener el protagonismo que se merece, ya que proyectos necesarios de esta índole no se han ejecutado, posponiendo estos para siguientes mandatos, mayormente para la infraestructura de los municipios menos conectados en el territorio. Ya sea de las diversas formas en la cual podemos encontrar esta variable, como elementos y servicios necesarios para el funcionamiento de una agrópolis, los cuales pueden ser: carreteras, laboratorios, edificios, escuelas, distritos de riego, TICs, etc. que pueden aportar en el desarrollo económico y social.

Por otro lado, el rol desempeñado por la política, gobernantes y demás, no se ha comprometido, a establecer políticas agrarias que de verdad ejerzan un cambio significativo en el campo, o más aún las transformaciones necesarias para generar una agrópolis, muchas de estas quedan en intenciones o en el papel, y muy pocas pasar a desarrollarse y en otros casos se ven empañadas por casos de corrupción, igualmente, otra actividad que se ve falta de

apoyo por parte del gobierno, es la promoción de la asociatividad entre actores del sector público y privado, que pueden ser: entidades, empresas, universidades o particulares. Este tipo de asociaciones, público-privadas, que podrían trabajar en pos de un beneficio para ambas partes y finalmente, trasladar los buenos resultados a la comunidad, no está siendo aprovechado.

Así mismo, son muchos los avances de la ciencia y la tecnología en diferentes materias, tanto a nivel internacional, como universidades y centros de investigación nacionales, han aportado en estos temas, pero estos, no se han sabido trasladar al agro en su totalidad, por ejemplo: en materia de Innovación y absorción de tecnología, medición de la calidad, investigación en fitomejoramiento, variedades de cultivos y resistencia abiótica, entre otros, igualmente, son las TICs, que pueden enfocarse al agro y combinadas con los elementos dichos anteriormente, dejarían grandes beneficios para el agro.

Finalmente, mucho de lo pensado para el desarrollo de la Agrópolis Santander-Magdalena Medio, ha quedado solamente en buenas intenciones, ya que por parte de los gobernantes y directores, no se ha podido llevar a cabo todos estos proyectos, quizás por realizar lo necesario para el día a día o falta de proyección, efectivamente, estos proyectos, de diferentes ámbitos, tanto de infraestructura, políticos, tecnológicos, sociales y ambientales, no se han podido conjugar en pro de la Agrópolis, entonces, el tema agrario, como muchos otros temas del país se continúan manejando como siempre, desaprovechando la oportunidad de realizar grandes cambios en pro del país.

Escenario Optimista: “Santander territorio de excelencia”

Finalmente se han logrado cerrar la mayoría de brechas de desigualdad en el país, al articular actividades de diferentes ramas del conocimiento, política y de la sociedad, estos esfuerzos se ven reflejados en los múltiples proyectos que se llevaron a cabo para el desarrollo de la Agrópolis Santander - Magdalena Medio, la cual ya está activa y ha traído grandes beneficios al departamento y la comunidad en general, llevándolo a ser uno de los más competitivos en el país y ejemplo del continente.

Esto se debe en gran medida a la gran dedicación político y gubernamental, que ha podido establecer un marco regulatorio al sector agrícola, tanto en la región, como en el país, así

mismo, se ha avanzado mucho en temas de restitución de tierras, empoderamiento campesino y posconflicto, lo cual ha contribuido a disminuir la inequidad social, aumentar la población de las zonas rurales, la generación de empleo formal y el fomento al desarrollo sostenible.

Respecto a la ciencia y tecnología, se han establecido proyectos de transferencia tecnológica aplicada al agro, donde los temas más representativos son: medición de la calidad y trazabilidad, investigación en fitomejoramiento, resistencia abiótica, investigación de fertilizantes y plaguicidas y aplicación de las TICs en el campo, esto en gran parte, a los planes de asociatividad con universidades, centros de investigación y empresas, tanto a nivel local, regional e internacional, llegando al punto de atraer inversión extranjera en este sentido.

Así mismo, la infraestructura actual es la necesaria para la Agrópolis, tanto en materia de vías primarias, secundarias y terciarias, proporcionando vías de acceso óptimas a todos los municipios de la región, lo cual aporta en materia de competitividad y bienestar, de la misma forma, se ha conseguido realizar obras que garanticen el acceso a recursos como el agua, también se ha avanzado en materia de infraestructura institucional, que pueden ser: administrativo, judicial, de salud, educación e investigación, además, mediante el uso de la TICs se ha conseguido garantizar el acceso a la información por parte de los habitantes, de esta forma ejercer control ciudadano en diferentes materias de interés público.

Producto de la buena infraestructura, el óptimo marco regulatorio, la gestión del conocimiento y asociatividad, han nacido empresas y asociaciones regionales que lideran la Agrópolis y trabajan de forma colaborativa, así mismo, aportan beneficios económicos, al bienestar y en la generación de empleo formal, al tiempo, que son competitivos en el mercado nacional y global, siendo ejemplo para otras regiones latinoamericanas, al ser un modelo de territorio de excelencia, gracias a la suma de esfuerzos y voluntades entre los diversos actores del sistema Agrópolis.

Escenario Apuesta: “Todos unidos por el desarrollo”

Gracias a la articulación de esfuerzos de diferentes instituciones de investigación, empresa privada y organismos estatales, se ha conseguido disminuir las brechas de desigualdad, esto se ve reflejado en las actividades desarrolladas en los ámbitos, de la ciencia y tecnología,

política, la infraestructura, entre otros, a su vez, estos han tenido una influencia positiva en otros entorno relacionados, como por ejemplo: el bienestar, empoderamiento, desarrollo sostenible y demás.

Un factor importante en el cual se ha invertido en este sistema ha sido la ciencia y tecnología, está a través de importantes vínculos entre universidades, grupos de investigación, empresas y organismos estatales, mediante actividades de investigación, transferencia tecnológica, gestión del conocimiento e ingeniería, han logrado ubicar a la región como una de las más competitivas del país.

Mención especial merece lo desarrollado por los entes gubernamentales, ya que el gobierno nacional, ha establecido un marco regulatorio para sector agro, paralelo a esto, ha intervenido oportunamente en temas como la restitución de tierras, posconflicto y el empoderamiento campesino, igualmente, el gobierno departamental ha demostrado su apoyo al sistema agrícola, promoviendo la asociatividad del sector, gestionando la infraestructura y recursos necesarios, a través de diferentes entes gubernamentales o extranjeros.

También, gracias a las actividades de asociatividad regionales, han surgido empresas que junto a las ya establecidas, forman las cadenas de valor de la Agrópolis, por otro lado, los organismos gubernamentales vinculados con las federaciones o asociaciones de cultivadores, establecen estrategias conjuntas de trabajo con empresas e instituciones educativas, estableciendo redes de trabajo colaborativo, que junto a un enfoque empresarial establecido a todo el sistema agro en el departamento, han aportado al dinamismo y logros que hoy se ven en Santander.

De la misma forma, el desarrollo sostenible toma relevancia en el agro regional, ya que los diferentes actores entienden la importancia del cuidado del medio ambiente y se encuentran comprometidos en aplicar medidas relacionadas a la sostenibilidad y usos eficientes de recursos.

Finalmente, el sistema Agrópolis Santander - Magdalena Medio es una realidad, gracias a la suma de esfuerzos y voluntades de diferentes actores en diversos ámbitos, estos han creado un ecosistema de desarrollo regional propicio para un territorio de excelencia, fruto de estas

relaciones el agro es ejemplo a nivel nacional, de cómo el trabajo colaborativo puede aportar en gran medida a la competitividad regional.

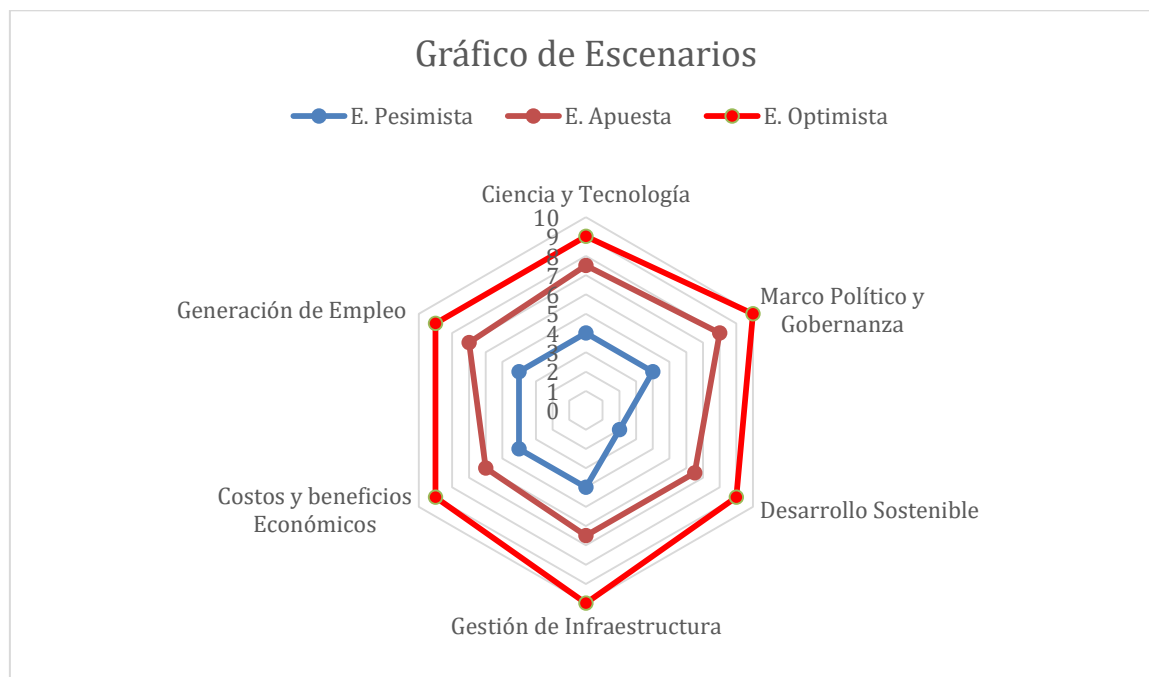


Figura 27. Gráfica de escenarios.

El planteamiento de la estrategia de trabajo colaborativo parte de los resultados de los tres objetivos específicos anteriores, que en resumen eran: identificar los factores que intervienen en el sistema agro, posteriormente la caracterización de los mismos y por último, la evaluación de sus relaciones a través de la herramienta MICMAC.

Así como la identificación de factores sirvió de insumo para la caracterización, a su vez, esta última para elaborar el análisis estructural y las variables clave identificadas sirvieron para establecer los escenarios, a continuación, la estrategia de trabajo colaborativo entre los actores de la Agrópolis hace uso de todos estos resultados anteriores y se ven plasmados a través de sus diferentes: objetivos, actividades, metas, entre otros.

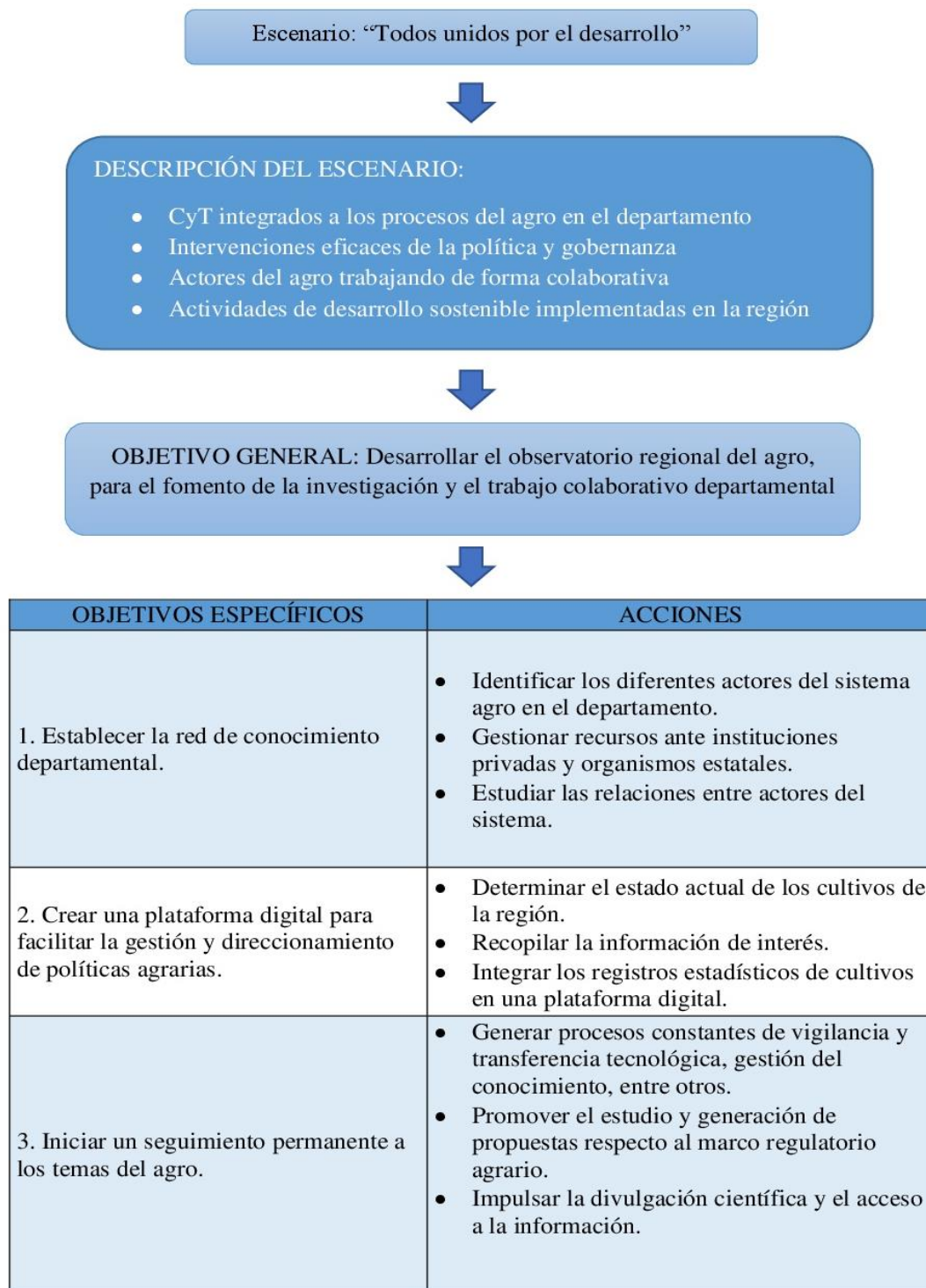


Figura 28. Propuesta de trabajo colaborativo.

Objetivo	Actividades	Meta	Responsable	Horizonte de Tiempo	Financiamiento	Resultado Esperado
Establecer la red de conocimiento departamental.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los diferentes actores del sistema agro en el departamento. 2. Gestionar recursos ante instituciones privadas y organismos estatales. 3. Estudiar los diferentes tipos de relaciones entre actores del sistema. 	<p>Meta cualitativa: Reconocimiento como actor mediador, de asistencia técnica y legal del sector agro.</p> <p>Meta cuantitativa: 1. Caracterización de los actores del sistema agro regional. 2. Asegurar el sostenimiento del observatorio a través de 2 recursos financieros en el primer año.</p>	Secretaría de agricultura departamental, Universidades del departamento, EEIE como líder del observatorio.	2018-2020	Gobernación de Santander, Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, Sistema General de Regalías, Agencia de Desarrollo Rural.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A través de la caracterización de actores, se establezca la base para el trabajo colaborativo en el departamento. 2. Establecer el Observatorio Regional del Agro, como una estrategia de desarrollo departamental.
Crear una plataforma digital para facilitar la gestión y direccionamiento de políticas agrarias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar el estado actual de los cultivos de la región. 2. Recopilar la información de interés que servirá de insumo para la web. 3. Desarrollar el entorno digital para la gestión de los cultivos en la región. 4. Gestionar y actualizar la plataforma digital. 	<p>Meta cualitativa: Mejorar el proceso de toma de decisiones y direccionamiento de políticas respecto al agro.</p> <p>Meta cuantitativa: 1. Entregar un estudio sobre cultivos más representativos de la región.</p>	Secretaría de agricultura departamental, Universidades del departamento, MinTIC, ONG.	2018-2020	Gobernación de Santander, Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, MinTIC, Agencia de Desarrollo Rural, ONG.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La plataforma digital sea una herramienta de valor para la toma de decisiones y el direccionamiento de políticas agrarias.

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Obtener información de al menos el 50% de las asociaciones identificadas, para el primer año. 3. Entregar una plataforma digital para la gestión de cultivos. 				
Iniciar un seguimiento permanente a los temas del agro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar procesos constantes de vigilancia y transferencia tecnológica, gestión del conocimiento, entre otros. 2. Promover el estudio y generación de propuestas respecto al marco regulatorio agrario. 3. Impulsar la divulgación científica y el acceso a la información. 	<p>Meta cualitativa: Consolidar el trabajo colaborativo entre diversos actores del agro en la región</p> <p>Meta cuantitativa: 1. Trabajar de forma colaborativa con al menos el 50% de los actores identificados, en los primeros 2 años. 2. Publicar al menos 4 artículos científicos por año. 3. Publicar 1 boletín informativo cada dos meses.</p>	Universidades del departamento, COLCIENCIAS, CORPOICA, ONG.	2018-2020	Gobernación de Santander, Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, Agencia de Desarrollo Rural, COLCIENCIAS, CORPOICA, ONG.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Observatorio Regional del Agro como un actor de valor para el departamento de Santander, a través de la promoción de la investigación y gestión del conocimiento, así mismo, como mediador, de asistencia técnica y legal del sector agro.

Figura 29. Descripción de la propuesta de trabajo colaborativo.

9. Conclusiones

- Producto del análisis bibliométrico y el posterior estudio de sus relaciones y por consiguiente, cumpliendo el objetivo general del proyecto, las variables clave que inciden en el desarrollo de la agrópolis de Santander-Magdalena medio son: Ciencia y Tecnología, Marco Político y Gobernanza, Desarrollo Sostenible, Gestión de Infraestructura. ya que éstas, respecto a las demás variables muestran mayor influencia y dependencia en el sistema Agro, para los diferentes horizontes de tiempo.
- Respecto al primer objetivo específico del trabajo, en el Desarrollo Metodológico, se obtuvieron 271 factores, clasificados en seis dimensiones, que finalmente, mediante varias agrupaciones se lograron reducir a 12 elementos, los cuales se consideraron como los más representativas en el sistema agrícola regional, ya que a través del proceso de investigación estos fueron los más recurrentes y significativos. Por lo tanto, las variables que intervienen en el sistema agro en el departamento son: Costos y Beneficios Económicos, Mercado Global, Desarrollo Sostenible, Acceso a Recursos Naturales, Clima, Empoderamiento y Resiliencia Campesina, Cultura y Tradición, Bienestar, Generación de Empleo, Ciencia y Tecnología, Marco Político y Gobernanza y Gestión de Infraestructura. Se realizó un artículo publicable que condensa esta información y la identificación de las variables clave cumpliendo así el último objetivo del proyecto. (Ver apéndice M).
- En relación a la propuesta de trabajo colaborativo entre actores de la agrópolis, se determina que el eje central de la misma son una integración de las variables más importantes que se obtuvieron en el proyecto, por ejemplo, la Ciencia y Tecnología está presente a través de la plataforma digital, ya que se considera necesario el uso y apropiación de tecnologías que faciliten el trabajo colaborativo en el departamento.
- Respecto a las variables clave se puede decir que aquella que obtuvo mayor relevancia tanto para el corto, mediano y largo plazo fue la Ciencia y Tecnología, este elemento siempre ocupó el primer lugar en los análisis de las relaciones de influencias, así mismo, logró buenas ubicaciones respecto a su dependencia para los diferentes horizontes de tiempo, esto se debe en parte a que la CyT es un elemento

fundamental en diferentes objetivos planteados por la ONU, lo cual ha impulsado su investigación y aplicación en diferentes ámbitos del agro. Por lo tanto, es un eje de suma importancia y debe ser tenido en cuenta para la formulación de proyectos en el sistema.

- Otra variable de suma importancia que se obtuvo a través del análisis de las relaciones con el método MICMAC, fue el Marco Político y Gobernanza, a diferencia de la CyT se observa que este elemento toma importancia respecto a su influencia y dependencia en el mediano y largo plazo con respecto a las otras variables, como se puede ver en las diferentes gráficas de desplazamientos, una explicación de esto, es que los procesos de la política siempre conllevan un tiempo para su debate y posterior ejecución.
- Por medio del análisis de los mapas de desplazamiento de las variables estudiadas, se identificó que el Desarrollo Sostenible con el tiempo obtiene mayor influencia ya que este elemento en el corto/mediano plazo estaba ubicado en la zona de salida con una muy alta dependencia, sin embargo, para el largo plazo ganará tanta influencia de tal forma que se ubica como una de las más importantes del sistema, esto se debe a que es una variable muy importante ya que el Desarrollo sostenible es uno de los objetivos más importantes de las Naciones Unidas (Agenda 2030) para los próximos años, la cual trabaja íntegramente con las demás áreas para lograr los objetivos planteados y por ende influye sobre el resto del sistema.

10. Recomendaciones

- Se recomienda realizar el análisis bibliométrico inmediatamente se tenga construida la ecuación de búsqueda con el fin de que el número de artículos analizados en las gráficas no sea diferente al obtenido inicialmente con la ecuación, ya que la base de datos se actualiza constantemente y si se realiza esta tarea días después de haber construido la ecuación, la cantidad obtenida de artículos va a ser mayor a la fijada previamente.
- Se recomienda hacer uso de herramientas como Thesaurus para obtener una mayor cantidad de palabras claves que puedan ayudar a nutrir la ecuación de búsqueda, también se resalta la importancia de aprender el uso correcto de los operadores Booleanos con el fin de construir una ecuación de búsqueda precisa y con resultados relevantes.
- Para el caso de una próxima investigación, una recomendación válida a tener presente, sería agrupar los artículos nuevos, que todavía no han tenido tiempo de obtener muchas citas, por ejemplo, mediante el puntaje de la revista en la cual han sido publicados, si dicha revista tiene una alta valoración, un documento nuevo debería tenerse en cuenta para su análisis.
- Se recomienda realizar las caracterizaciones de los factores de forma profunda ya que esto permite que la identificación de influencias y dependencias entre factores sea más fácil. Así mismo, a medida en que se agrupan los factores en grupos más pequeños, la labor de completar la matriz se hace más fácil, generando mayor claridad al momento de analizar los gráficos y mapas elaborados en MICMAC.
- Debido a la relevancia que poseen las universidades como centros de gestión del conocimiento, procesos de investigación y manejo de recursos, se recomendó en la propuesta de estrategia de trabajo colaborativo dar la responsabilidad de la dirección del Observatorio Regional del Agro a estas instituciones del departamento, así, mediante el trabajo colaborativo entre estas y los demás actores del sistema, se puedan convertir en ejes de desarrollo de Santander y el Magdalena Medio.

Referencias Bibliográficas

- Adda, J. (1999). *La globalización de la Economía*. Recuperado de http://www.empleo.gob.es/es/publica/pub_electronicas/destacadas/Revista/numeros/26/recen2.pdf
- Altvater, E., & Mahnkopf, B. (2002). *Las limitaciones de la globalización*. México: Siglo XXI editores.
- Arango, X. A. y Cuevas V. A. (s.f). *Método de análisis estructural: Matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada a una clasificación (MICMAC)*. Recuperado de <http://eprints.uanl.mx>
- Baena, G. (2015). *Planeación prospectiva estratégica*. Recuperado de <http://www.sagres.org.br/artigos/pleneacion.pdf>
- Blanchard, K., Carlos, J., & Randolph, W. (1997). *Empowerment: requiere más de un minuto*. Deusto.
- CaixaBank. (11 de 11 de 2017). *Mercado*. Recuperado de https://www.caixabank.es/particular/docs/diccionario/M_es.html#MERCADO
- CEPAL. (2010). *América latina frente al espejo: dimensiones objetivas y subjetivas de la inequidad social y el bienestar de la región*. ONU.
- CEPAL. (11 de 11 de 2017). *Globalización y desarrollo*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/1811-globalizacion-y-desarrollo-una-reflexion-desde-america-latina-y-el-caribe>
- CEPAL. (2017). *Política industrial rural y fortalecimiento de cadenas de valor*. Santiago: Naciones Unidas.
- Colque, M. T. y Sánchez, V. E. (2007). *Los Gases de Efecto Invernadero: Invernadero: ¿Por qué se produce el Calentamiento Global?* Recuperado de http://www.labor.org.pe/descargas/1ra%20publicacion_%20abc%20cc.pdf
- Contributors, e. (11 de 1 de 2018). *Política*. Recuperado de <http://www.encyclopediadelapolitica.com/index.php?title=Pol%C3%ADtica>

- Corporación Andina de Fomento. (2005 de noviembre de 2005). *América Latina en el comercio global. Ganando mercados*. Caracas, Venezuela: Unidad de Publicaciones de la CAF. Recuperado de https://www.cepal.org/treeditor/carpetas/13/holder/caf_al_comercioglobal.pdf
- Departamento Nacional De Estadística. (2015). *Proyecciones y series de población*. Recuperado de <http://www.dane.gov.co/>
- Domínguez, I. L. (12 de 11 de 2017). *Mercado*. Recuperado de <http://www.encyclopediainfinanciera.com/diccionario/mercado.html>
- Durán Vargas, A., & Loaiza Cárdenas, A. (1979). Selección de problemas de infraestructura dentro del componente social. *Actividades de infraestructura complementaria dentro del componente social en los distritos de transferencia de tecnología, Instituto Colombiano Agropecuario*, 32-64.
- Edquist, H., & Henrekson, M. (2017). Swedish Lessons: How Important are ICT and R&D to. *Research Institute of Industrial Economics*.
- Enríquez, A. y Galindo, M. (2015). *Empleo*. Recuperado de http://scholar.harvard.edu/files/vrios/files/201508_mexicoemployment.pdf?m=1453513189
- Escobar, J. B. y Franco, H. L. (1999). *Revisión a la metodología del análisis estructural* (Trabajo final de especialización). Recuperado de http://celgyp.org/trabajos/trabajos/Revision_a_la_Metodologia_del_Analisis_Estructural.pdf
- Escudero, A. (2004, noviembre). *Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión*. Recuperado de <http://www.famp.es/racs/ObsSalud/CajaHerr/guia2a-metodologia-proyectos-inversion.pdf>
- Esmoris, M. (s.f). *El Patrimonio y las Tradiciones Culturales*. Recuperado de <http://www.montevideo.gub.uy/sites/default/files/patrimonio.pdf>
- Financiera de Desarrollo Territorial S.A. (2015) *Diamante caribe y Santanderes*. Recuperado de Findeter <https://www.findeter.gov.co/>
- Fondo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (1 de 12 de 2017). *Objetivo 2. Hambre Cero*. Recuperado de <http://www.sdgfund.org/es/objetivo-2-hambre-cero>

- Gobernación de Santander. (2016) *Plan de desarrollo departamental “Santander nos une” 2016-2019*. Recuperado de <http://www.santander.gov.co/>
- Gobierno Nacional (2016). *Acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera*. Recuperado de file:///C:/Users/Biblio-Usuario/Downloads/24_08_2016acuerdofinalfinalfinal-1472094587.pdf
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción, manual de prospectiva estratégica*. Alfaomega, Barcelona, España: (1 ed.).
- Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. París.
- Gómez, C. (s.f). *El Desarrollo Sostenible: Conceptos Básicos, Alcance y Criterios para su Evaluación*. Recuperado de <http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Grupo de Investigación para la Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento - INNOTECH. (2018). *Proyecto Agrópolis*. Recuperado de <http://www.innotec.com.co/agropolis/>
- Grupo de Investigación sobre Desarrollo Regional y Ordenamiento Territorial-GIDROT- (2011). *Santander 2019-2030. Formulación de la Visión Prospectiva de Santander 2019-2030*.
- Guerrero, M. (2014) *Elaboración de un manual de gestión para el desarrollo de proyectos productivos en el sector agropecuario* (Especialización en evaluación y gerencia de proyectos). Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/155702.pdf>
- Gutiérrez, D, y Mora, J. (2017). *Tendencias mundiales de la gobernanza del agua, aplicadas en el eje programático del plan de desarrollo 2016-2019 del departamento de santander, enfocado en el uso eficiente y ahorro del agua a nivel rural* (Especialización en gestión pública). Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2017/166222.pdf>
- Higuera, D. (2009). *Análisis estructural y de patentes para la identificación de programas estratégicos de investigación en la universidad industrial de santander-UIS: Área tecnologías de información y comunicación-TIC* (tesis de pregrado). Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
- Izquierdo, I. (8 de febrero de 2011). *Cultura y Agricultura*. Recuperado de <https://www.laprensa.com.ni/2011/02/08/opinion/51443-cultura-y-agricultura>

- Jover, J. N. (20 de 12 de 2017). *La Ciencia y la Tecnología*. Recuperado de <http://www.oei.es/historico/salactsi/nunez05.htm>
- Kosacoff, B., López, A., & Pedrazzoli, M. (julio de 2007). *Mercado*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4864-comercio-inversion-fragmentacion-mercado-global-esta-quedando-atras-america>
- Legislación Ambiental SPDA. (18 de 12 de 2017). *El acceso a recursos naturales y los conflictos socioambientales*. Recuperado de http://www.legislacionambientalspda.org.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=38&Itemid=3172
- Martínez, C. I. (24 de 10 de 2017). El papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad de conocimiento. *Portafolio*.
- Martínez, C. I. (2 de 9 de 2017). Los efectos de invertir en ciencia y tecnología. *Portafolio*.
- Martínez, T, y Ramírez, J. (2006) *Estudio prospectivo de las MIPYMES del subsector calzado de Bucaramanga y su área metropolitana* (tesis de pregrado) Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2006/121008.pdf>
- Mejía, J. A. (20 de 12 de 2017). *Fortalecimiento de la capacidad estadística para medir el bienestar y el progreso*. Recuperado de <https://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/6/47466/3-8JoseAntonioMejia.pdf>
- Montilla, L. J. (2012). Análisis bibliométrico sobre la producción científica archivística en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc) durante el período 2001-2011. *Biblios: Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información*. Recuperado de <https://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/65/128>
- Naciones Unidas. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
- Observatorio "Tierras y Derecho". (18 de 12 de 2017). *Legislación*. Recuperado de <http://www.observatoriotierras.info/legislacion-sistematizada/acceso-recursos-naturales>
- Olmos C., R. E., Bastidas, C. A., & Niño Cardenas, J. E. (1979). *Obras complementarias de infraestructura análisis de necesidades soluciones y costos Distrito de Transferencia de Tecnología Sur Guajira Regional No. 3*. Bogotá: Instituto Colombiano Agropecuario.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (20 de 3 de 2012). *Colombia*. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/en/c/493231/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f). *Depósito de documentos de la FAO*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/006/W1309S/w1309s05.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *Dinámicas del Mercado de la Tierra en América Latina y el Caribe: Concentración y Extranjerización*.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f). *El ABC-E Nivel de la Sociedad*. Recuperado de <http://www.fao.org/in-action/herramienta-administracion-tierras/modulo-5/guia-practica-evaluacion/calculo-abce-sociedad/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2009). *El derecho a la alimentación y el acceso a los recursos naturales*. Roma.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2010). *Elaboración de una política forestal eficaz*. Roma: FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f). *Empleo rural decente*. Recuperado de <http://www.fao.org/rural-employment/background/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (11 de 11 de 2002). *Ética y globalización*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/005/Y8265S/y8265s05.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (27 de 6 de 2006). *Etiopía*. Recuperado de <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2006/1000342/index.html>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1997). *La agricultura y los cambios climáticos: la función de la FAO*. Recuperado de <http://www.fao.org/noticias/1997/971201-s.htm>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *La alimentación y la agricultura: Las acciones para impulsar el Programa de la Agenda*

- 2030 y los *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.fao.org/documents/card/es/c/0d7a1c6c-54b8-4ed4-8416-b0a7d05e20f2/>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de desarrollo del milenio*. Recuperado de http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Políticas Agroambientales en América Latina y el Caribe*. Santiago: FAO.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2017). *Programa de acción mundial sobre seguridad alimentaria y nutrición en los pequeños Estados insulares en desarrollo*. Recuperado de <http://www.fao.org/documents/card/es/c/fde2b35e-edbc-4ccf-86d6-1934bb2bc1bc/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (13 de 12 de 2016). *Zero hunger 2030*. Recuperado de <http://www.fao.org/asiapacific/news/detail-events/en/c/459765/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Cultura: ¿Qué hacemos?* Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/office-in-montevideo/cultura/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible. Libro de Consulta*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s.f). *Objetivos de Desarrollo Sostenible para la Cultura*. Recuperado de <https://es.unesco.org/sdgs/clt>
- Ortega, B. (2012). *Análisis Coste-Beneficio*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5583839.pdf>
- Ortega, F. (s.f). *LA PROSPECTIVA: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios*. Recuperado de www.oei.es/historico/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF

- Ortiz, E. M. (2008). *Generación de conocimientos a partir de la construcción colectiva y el empoderamiento: gestión del programa integrado de cuencas, agricultura y uso sostenible de recursos naturales (MIC) en 5 cuencas de Colombia*. Medellín: InWent.
- Pinto, Y. (2015) *Trabajo colaborativo como herramienta fundamental para el proceso de formación en los aprendices del centro de atención al sector agropecuario, en Piedecuesta santander* (Tesis de pregrado). Recuperado de <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2015/157540.pdf>
- Prado, A. (11 de 5 de 2011). *Bienestar e igualdad*. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/presentaciones/bienestar-e-igualdad>
- RAE. (20 de 12 de 2017). *Bienestar*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=5TwfW6F>
- RAE. (11 de noviembre de 2017). *Caracterizar*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=7OpEEFy>
- RAE. (20 de 12 de 2017). *Ciencia*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=9AwuYaT>
- RAE. (30 de 11 de 2017). *Cultura*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=BetrEjX>
- RAE. (11 de 1 de 2018). *Doctrina*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=E3eOaI9|E3oNLvh>
- RAE. (20 de 12 de 2017). *Empoderar*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=Ers1PZE>
- RAE. (11 de 11 de 2017). *Globalización*. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=globalizaci%C3%B3n>
- RAE. (11 de 11 de 2017). *Globalizar*. Recuperado de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=JFEqs7o>
- RAE. (16 de 1 de 2018). *Infraestructura*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=LYf3Ibz>
- RAE. (12 de 1 de 2018). *Marco*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=ONgLjin>
- RAE. (11 de 1 de 2018). *Política*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=Ta2HMYR>
- RAE. (20 de 12 de 2017). *Resiliencia*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=WA5onlw>
- RAE. (20 de 12 de 2017). *Tecnología*. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=ZJ2KRZZ>
- Salazar, S. (2003). La infraestructura rural colombiana. *Educación para el desarrollo Programa Univ. Nacional de Colombia / Inst. Colombiano Agropecuario*, 1-9.
- Simanovsky, S. (2010). *Microeconomía para principiantes*. Global Finance School.
- Sociedad Latinoamericana para la Calidad. (2000). *Análisis Costo/ Beneficio*. Recuperado de <http://sigc.uqroo.mx/Manuales/Institucional/Procedimientos/Secretaria%20General/Gestio n%20Calidad/DGC-001/Methodologias/Costob.pdf>

Sonnino, A., & Ruane, J. (20 de 12 de 2017). *La innovación*. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/018/ar635s/ar635s.pdf>

Spinak, E. (1998, agosto). Indicadores cientificos. *Ciência da Informação*. Recuperado de <http://blogs.sld.cu/ciencia21/files/2016/02/spinak.pdf>

TCA software solutions. (s.f). *Guía para realizar un buen análisis costo - beneficio - riesgo para un proyecto de ERP empresarial*. Recuperado de http://www.tcass.com/pdf/Como_analizar_un_buen_analisis_Costo_Beneficio_Riesgo.pdf