



Gestión de proyectos estratégicos de desarrollo regional en Colombia: Caracterización del proceso

Management of strategic regional development projects in Colombia: process characterization

PORRAS, Laura C. 1; ROMERO, Efrén 2; GOMEZ, Luis C. 3

Recibido: 28/11/2019 • Aprobado: 29/03/2020 • Publicado 23/04/2020

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Estado del arte](#)
- [3. Metodología](#)
- [4. Resultados](#)
- [5. Discusión](#)
- [6. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

Este artículo presenta la caracterización y análisis del proceso para la gestión de proyectos estratégicos financiados por el Sistema General de Regalías, los cuales desarrollan un conjunto de actividades para aumentar la capacidad productiva de un sector económico y social específico. Esta caracterización se realizó mediante la metodología análisis de contenido obteniendo como resultado un modelado de procesos en notación (BPMN), para promover de forma ordenada el flujo de trabajo para guiar a las Entidades Territoriales e Instituciones de Educación Superior y demás entes, que intervienen en la gestión de los proyectos.

Palabras clave: Análisis de Contenido, Gestión de Proyectos Estratégicos, Modelado de Procesos, Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, Sistema General de Regalías

ABSTRACT:

This article presents the characterization and analysis of the process for the management of strategic projects financed by the General Royalty System, which, develop a set of activities to increase the productive capacity of a specific economic and social sector. This characterization was performed using the content analysis methodology resulting in process modeling in BPMN notation, to promote the workflow to guide Territorial Entities and Higher Education Institutions and others, which are involved in project management.

Keywords: Content Analysis, Strategic Project Management, Process Modeling, Science, Technology and Innovation Projects, General Royalty System

1. Introducción

Las regalías en Colombia son ingresos generados por la extracción de bienes naturales no renovables a favor del Estado. Para su distribución se creó el fondo del Sistema General de Regalías (SGR), en el cual se destina un presupuesto a proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Según el Acto Legislativo 5 del 2011 (Congreso República, 2011), el Gobierno Nacional establece la figura del SGR, como el ente encargado de la distribución, los objetivos, los fines, la administración, la ejecución, el control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios.

En Colombia, entidades públicas y/o privadas formulan diferentes tipos de proyectos, entre los cuales, se destacan los estratégicos de Ciencia, Tecnología e Innovación, orientados a incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y generar competitividad regional, lo cual contribuye con la producción, el uso, la integración y la apropiación del conocimiento en el aparato productivo (Congreso República, 2012). Lo anterior, en concordancia con el cumplimiento de los objetivos y metas definidas en el Plan Nacional de Desarrollo, propuesto en cada período de gobierno, a través del cual se promueven las estrategias y las orientaciones de la política económica y social del país, así como de los planes de las entidades territoriales. Estos proyectos estratégicos son presentados a los Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD), quienes se encargan de limitar su alcance, evaluarlos, viabilizarlos, priorizarlos, aprobarlos y designar el ejecutor de los mismos (Departamento Nacional de Planeación, 2017).

En su ejecución estos proyectos presentan dificultades dado que: i) comprenden diversas fases de desarrollo, ii) cuentan dentro de su red con diferentes grupos de actores con intereses diversos, como son los entes departamentales, municipales, el sector académico, el sector privado, las comunidades donde se ejecutarán y, por último, los entes de evaluación y supervisión de los proyectos (Cañas & Pardo, 2016). Como consecuencia, se pretende identificar a través de los análisis de esta investigación, variables clave que explican de forma parcial esta situación como: i) la complejidad representante en diversidad de actores e interés, y ii) los bajos niveles de trabajo colaborativo entre los mismos.

No obstante, la inversión del SGR en la financiación de proyectos que aporten al desarrollo regional en Colombia, se identifica niveles inadecuados de ejecución e igualmente falencias al momento de proyectar, ejecutar y llevar a cabo dichos proyectos. Para el año 2012, el 6.6% de las asignaciones del SGR para inversión se convirtieron en gasto. Cifra que sólo fue superada por cuatro gobernaciones a nivel Nacional. En todos los demás casos la ejecución fue mínima, siendo nula en 16 de los 32 departamentos. En ese orden de ideas, como inductor de esta situación se identifica que en el año 2012, la gestión de los proyectos generó como resultado, un porcentaje de aprobación bajo dentro de los comités respectivos OCAD (Gamarra & Araújo, 2016)

Aunque se han aprobado 40,1 billones en recursos por parte de los OCAD para financiar proyectos de inversión desde el año 2012 hasta la fecha, dichos proyectos presentan dificultades en la evolución de sus fases de desarrollo, y con el fin de promover la participación ciudadana, se ha facilitado la ejecución de este tipo de proyectos.

El presente artículo se presenta de la siguiente manera: la sección II incluye la descripción del estado de arte del Sistema General de Regalías en Colombia y la gestión de proyectos, la sección III describe la metodología que se desarrolló en el modelado de procesos para la gestión de los proyectos estratégicos, la sección IV muestra el análisis de los resultados obtenidos y finalmente en la sección V y VI se presentan las discusiones y conclusiones de la investigación.

2. Estado del arte

2.1. Sistema General de Regalías

Bajo la vigencia de la ley 1530 de mayo 2012 (Congreso República, 2012) se crearon los fondos para el manejo de los recursos de las regalías en Colombia: Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual cuenta con un porcentaje del 10%; de Desarrollo Regional, de Compensación Regional y de Ahorro y Estabilización.

El SGR está integrado por la Comisión Rectora, que dirige la política y evalúa su ejecución general, además del Departamento Nacional de Planeación, los Ministerios de Hacienda y Crédito Público, y el de Minas y Energía, Colciencias y los Órganos Colegiados de Administración y Decisión, dos gobernadores de los cuales uno corresponderá a uno de los departamentos productores, elegido por los mismos, y el otro, elegido por la Asamblea de Gobernadores por un período de un año, también lo conforman dos Alcaldes, de los cuales uno corresponderá a los municipios productores, elegido por los mismos, y el otro, elegido por la Asamblea de Alcaldes, igualmente por un período de un año, un Senador y un Representante a la Cámara que hagan parte de las Comisiones Quintas Constitucionales Permanentes de esta entidad y que sean elegidos por las respectivas Comisiones, por un período de un año, para que asistan a las reuniones como invitados especiales permanentes con voz, aunque sin voto.

Los OCAD se constituyeron como uno de los instrumentos para implementar un sistema de monitoreo, seguimiento, control y evaluación de los proyectos y programas. Son los responsables de evaluar, viabilizar, aprobar y priorizar la conveniencia y la oportunidad de financiarlos. Igualmente, designan a los ejecutores del proyecto, quienes tendrán a su cargo la responsabilidad

de su implementación y culminación con el presupuesto de inversión aprobado, con el fin de garantizar que los recursos invertidos generen impactos regionales y locales. Sus integrantes son miembros del Senado y de la Cámara, un representante del Gobierno nacional, Colciencias, el Departamento Nacional de Planeación, un representante de las comunidades étnicas, los Ministerios de Tecnologías de la Comunicación y de Comunicaciones, de Educación y de Agricultura y Desarrollo Rural. Además, seis Gobernadores de Departamento, como también representantes de Universidades Públicas y Privadas.

En lo que respecta a las medidas de seguimiento y control, el SGR cuenta con un Sistema de Monitoreo, Seguimiento, Control y Evaluación para la recolección, la consolidación, el análisis y la verificación de la información correspondiente a la administración de los recursos. Teniendo en cuenta los roles ejercidos por este órgano colegiado, resalta la prevalencia de actores políticos por sobre grupos de interés del área de Ciencia Tecnología e Innovación. Esta situación se identifica como una potencial restricción, en razón a la naturaleza y complejidad de los proyectos de CTI que administra este órgano.

La Secretaría Técnica del OCAD la ejerce Colciencias, que se encarga de verificar el cumplimiento de los requisitos que establezca la Comisión Rectora del SGR para la aprobación de los programas, con criterios de pertinencia técnica y científica.

Para el año 2018, el Sistema General de Regalías destinó como presupuesto para inversión de proyectos de \$25'828.659'089.943, del cual se aprobaron \$988.825'127.889 para el departamento Santander (Departamento Nacional de Planeación, 2012). Este presupuesto se distribuye en 587 proyectos aprobados para el sector de Agricultura y desarrollo rural, con un equivalente al 7,91%, y un presupuesto de \$1'006.347'692.717 como se ilustra en la tabla 1. Pese al impacto y potencial de desarrollo generado por medio de los proyectos de enfoque agrícola en Colombia, se evidencia una baja proporción de participación de este tipo de proyectos, dentro del conjunto de proyectos postulados.

Tabla 1
Proyectos aprobados por el sector
del SGR en el año 2018

SECTOR	CANTIDAD DE PROYECTOS APROBADOS
Agricultura y Desarrollo Regional	587
Ambiente y Desarrollo Sostenible	223
Ciencia, Tecnología e Innovación	141
Cultura	146
Deporte y Recreación	875
Educación	710
Inclusión Social y Reconciliación	223
Minas y Energía	213
Salud y protección Social	152
Transporte	2.826
Vivienda, Ciudad y Territorio	1.131

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2012)
Nota: Elaboración propia.

2.1. Gestión de proyectos

La gestión de proyectos, se identifica como un factor determinante para el éxito y desempeño de los mismos. Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto (Project Management Institute, 2013).

La dirección o gestión de los proyectos es la aplicación de los conocimientos, las habilidades, las herramientas y las técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo (Project Management Institute, 2013). Lo anterior, se logra mediante la aplicación e integración de la categorización de un grupo de procesos clave. En el caso de los requisitos técnicos de los proyectos del SGR en Colombia, estos incluyen la generación de resultados que mejoren la calidad de vida de las comunidades y territorios desde donde se financian los proyectos.

En la tabla 2, se definen la ejecución de los proyectos representados por cinco fases: Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, y Cierre.

Tabla 2
Descripción de las fases
de los proyectos

N.	NOMBRE DE LA FASE	DESCRIPCIÓN
1	Inicio	Proceso en el que se autoriza el proyecto
2	Planificación	Proceso en el que se define y refinan los objetivos, y se selecciona la mejor de las vías alternativas de acción, con el fin de lograr los objetivos del proyecto que se ha propuesto abordar.
3	Ejecución	Proceso en el que se coordinan las personas y los demás recursos para llevar a cabo el proyecto.
4	Monitoreo y Control	Proceso en el que se asegura el cumplimiento de los objetivos del proyecto, monitoreando y midiendo el avance regularmente, con el fin de identificar las variaciones respecto del plan, de modo tal de que sea posible tomar la acción correctiva cuando sea necesario.
5	Cierre	Proceso el que se formaliza la aceptación del proyecto y que lo llevan a un fin ordenado.

Fuente: (Project Management Institute, 2013)
Nota: Elaboración propia

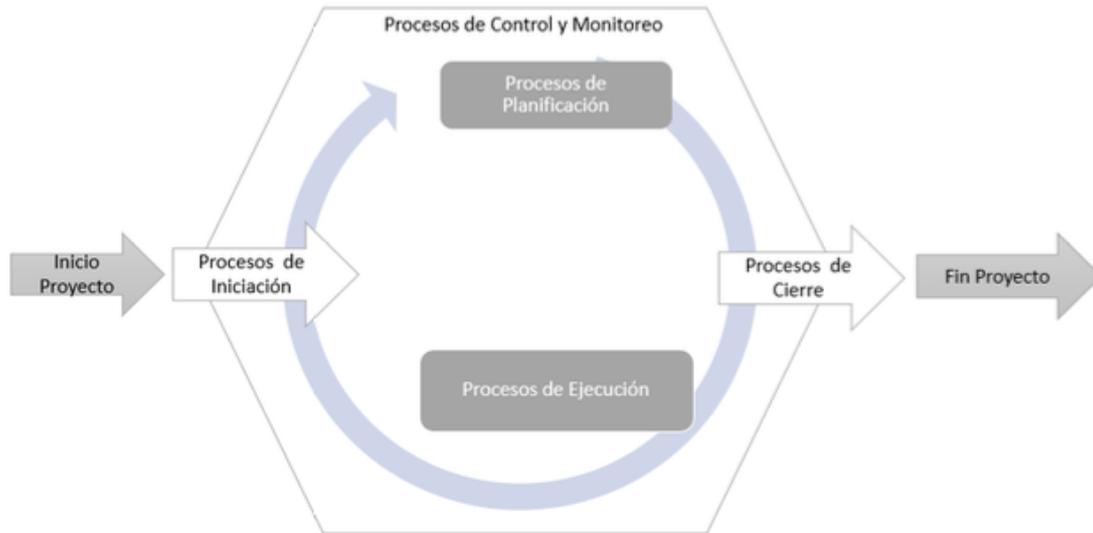
Por otra parte, un proyecto se puede dividir en cualquier número de fases, teniendo presente que una fase es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas de forma lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables. Las fases del proyecto suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas circunstancias de los proyectos (Project Management Institute, 2013).

Independientemente de la cantidad de fases que se determinen en un proyecto, se identifican características comunes entre las mismas:

- El trabajo tiene un enfoque único que difiere de cualquier otra fase.
- El logro del objetivo o entregable principal de la fase requiere controles o procesos que son exclusivos de esa fase o de sus actividades.
- El cierre de una fase termina con alguna forma de transferencia o entrega del trabajo producido, dando como resultado un entregable de dicha fase. La terminación de esta fase representa un punto natural para reevaluar las actividades en curso y, en caso de ser necesario, para cambiar o terminar el proyecto.

Estas características, evidencian similitudes con las características de los sistemas como la interrelación y dependencia entre las eventos, componentes o fases. Algunos proyectos pueden constar de dos o más fases y otros, de una sola fase. La figura 1 describe la interacción del grupo de procesos: de iniciación; planificación; control y monitoreo; ejecución y cierre, asociados a un proyecto conformado por una fase con un ciclo iterativo, donde hasta que se cumpla la condición se cierra el ciclo y se da por finalizado el proyecto (Project Management Institute, 2013).

Figura 1
Grupo de procesos
de una sola fase



Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Los proyectos de CTI, objeto de esta investigación tienen características especiales asociados al tipo de actores y la naturaleza de los proyectos:

- Gobernanza de los proyectos sustentado en las universidades y gestionado por el ente territorial.
- Complejidad en la gestión y en la generación de resultados de impacto.
- Necesidad de un rol intermediador entre grupos de interés del área política y de ciencia y tecnología.

3. Metodología

En razón a los bajos niveles de documentación del fenómeno de gestión de proyectos de CTI y a la naturaleza emergente del tema a nivel científico, se implementa una metodología mixta, basada en análisis de contenido y visualización científica. El análisis de contenido, es una técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto (Krippendorff, 1990). Por lo tanto, establece el objeto de investigación y sitúa al investigador en una posición concreta frente a la realidad.

Para el desarrollo de esta investigación se definieron tres fases fundamentales: i) revisión bibliográfica, ii) identificación de actividades y roles de proyectos estratégicos, y iii) caracterización del proceso, las cuales se relacionan en la tabla 3.

Para la fase 1, se asume el enfoque de Ji, Liu, Huang, & Huang, (2018) para el análisis bibliométrico y de visualización científica, para la fase 2 de análisis de roles se consideró lo expresado por Díaz-Díaz & Pérez-González (2016) y para la fase tres de caracterización del proceso se tomó lo señalado por (Chung, Khosla, Badley, & Jackson, 2014). La tabla 3, describe los métodos y técnicas asociados a cada fase de la metodología.

Tabla 3
Pasos de la metodología para
el modelado de procesos

N.	FASE	MÉTODOS
1	Revisión bibliográfica	Mapeo científico
2	Identificación de actividades y roles de los proyectos estratégicos en Colombia	Análisis de contenido
		Entrevistas
3	Caracterización del proceso de gestión de proyectos estratégicos	Análisis y síntesis

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados

La investigación inicia con la fase 1, en la cual se hizo la revisión bibliográfica referente a la temática de gestión en los proyectos estratégicos en Colombia. La búsqueda se realizó en la base de datos EBSCO4 debido al enfoque regional y local de los proyectos estratégicos que son objeto de estudio, y a las coincidencias de este tipo de enfoque, con las publicaciones incluidas en esta base de datos. Con base a los registros extraídos, se realizó el análisis del estado del arte en la gestión de proyectos estratégicos mediante visualización científica de mapas de coocurrencia de palabras, por medio de la herramienta VosViewer5.

El análisis de coocurrencia de términos, tiene algunos aspectos filosóficos y sociológicos de las implicaciones. Dentro de estas, se encuentra el postulado que el conocimiento científico no es simplemente producido en el seno de "comunidades especializadas" que definen de forma independiente sus problemas de investigación y delimitan claramente sus aspectos cognitivos (Chen, 2003). Small (1973) planteó sus objeciones sobre las estructuras sociocognitivas y subrayó las dificultades de recurrir a expertos como única fuente para que ayuden a identificarlos. El análisis de las coocurrencia de términos, fue desarrollado para proporcionar un enfoque "objetivo" sin la ayuda de expertos en la materia, como respuesta a la limitación del sesgo natural de los expertos (Vargas-Quesada & de Moya Aragón, 2007).

Se identificaron dentro de la red de coocurrencia: dieciocho clústeres o frentes de investigación asociados a proyectos de CTI enfocados en desarrollo regional. Dentro de estos grupos o clústeres, resalta el término desarrollo regional el cual tiene mayor fortaleza de vínculos dentro de la red (van Eck & Waltman, 2010) y tiene afinidad en razón a su cercanía dentro de la posición en el mapa, con los términos desarrollo económico, gobernanza, arquitectura empresarial como se muestra en la figura 2. Este mapa muestra los 148 términos o tópicos de investigación más importantes dentro de este dominio de investigación.

Figura 2

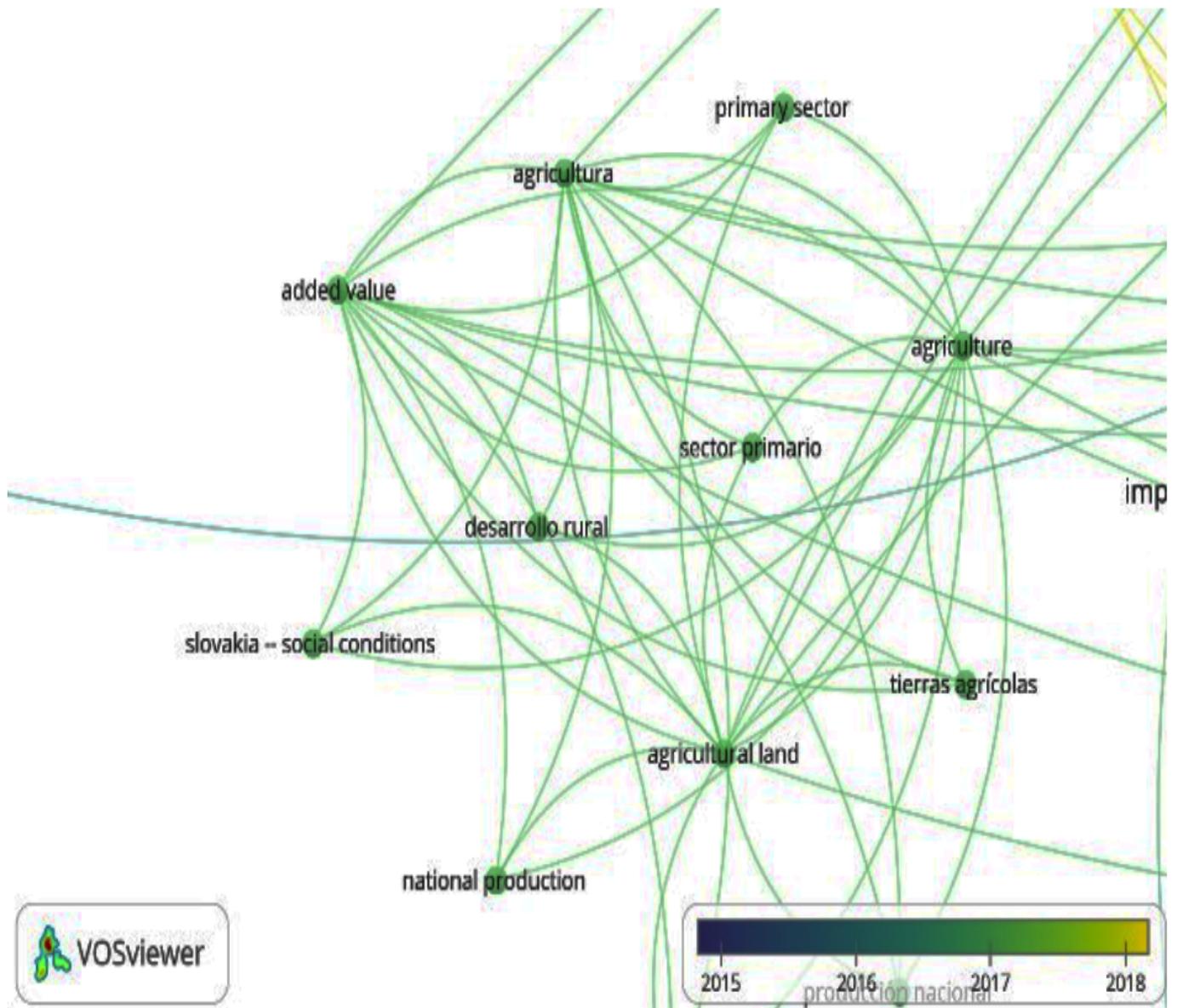
Mapa de términos- Análisis de datos de texto de los resúmenes de EBSCO

2	Desarrollo	114
3	Arquitectura Empresarial	57
4	Desarrollo económico y social	15
5	Proyectos	12
6	Objetivos estratégicos	12

Fuente: Elaboración propia

La figura 3 muestra la red de términos centrada en los nodos que se refieren a la agricultura dentro del mapa. Esta visualización en particular, se presenta como un mapa de superposición, donde el color de los nodos o términos, representa un atributo específico, para este caso, la fecha promedio de publicación promedio del artículo donde se extrajo el término. Se identifica que la gestión de los proyectos estratégicos asociados a temas agrícolas como el desarrollo rural y los territorios agrícolas. Sin embargo, no se encuentran hallazgos enfocados al impacto sobre proyectos de ciencia, tecnología e innovación, lo cual se identifica como una oportunidad de investigación dentro de este campo de estudio.

Figura 3
Visualización de superposición en EBSCO para proyectos estratégicos



Fuente: Elaboración propia

En la segunda fase se realizó un estudio en la Gobernación del Departamento de Santander (Gobernación de Santander, 2019), entidad territorial en donde uno de sus programas es el Sistema General de Regalías, contexto en el cual se estructuran los proyectos estratégicos para Santander.

Para ello, se identificaron y analizaron los documentos relevantes: Guía para la formulación de proyectos bajo el Enfoque de Marco Lógico (Innpulsa Colombia, 2007) y Manual Conceptual de la Metodología General Ajustada para la formulación de los proyectos estratégicos (Departamento Nacional de Planeación, 2015).

Adicionalmente se recopiló la información mediante fuentes primarias, con entrevistas a tres personas involucradas en el manejo de proyectos financiados por el SGR, revisión de archivos e información física y digital publicada en los portales de acceso público de las entidades territoriales relacionadas con el contexto.

En el análisis de información se abordaron los siguientes elementos: la identificación de roles involucrados y, el del flujo de actividades llevadas a cabo en la gestión de los proyectos.

En la identificación de los roles involucrados en los proyectos se definen cinco roles fundamentales: Secretaria Técnica OCAD, Órganos Colegiados de Administración y Decisión, Sistema Gesproy, Entidad Financiadora y Personas Naturales o Jurídicas y Entidades Públicas o Privadas. Cada rol, tiene un papel específico en el proceso y es el encargado de ejecutar actividades determinadas, como se describe en la tabla 5.

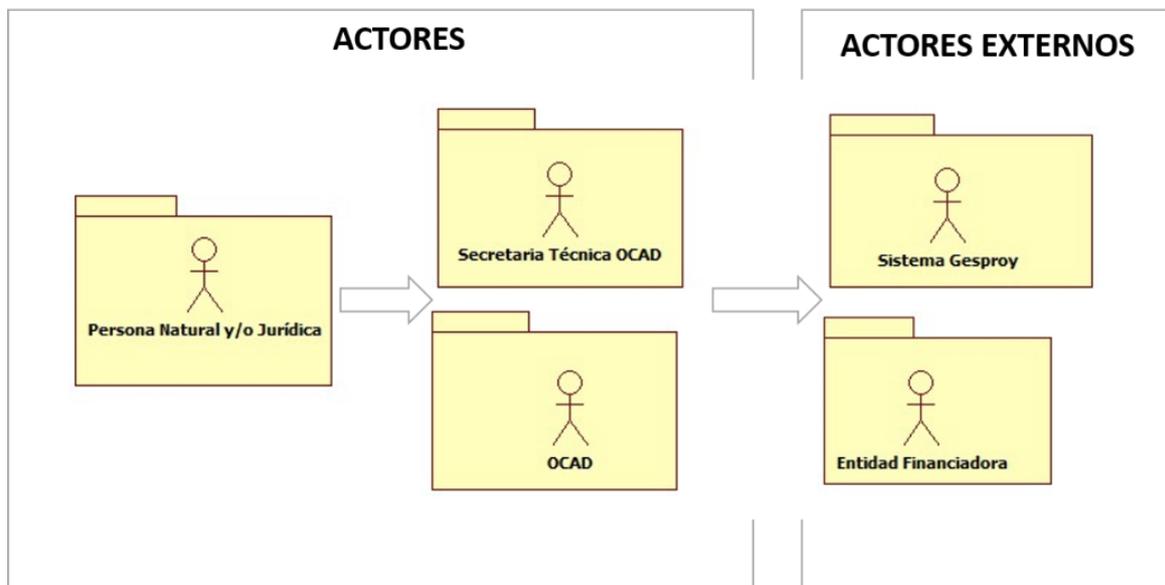
Tabla 5
Descripción de los roles identificados
en la gestión de proyectos estratégicos.

N.	ROL	DESCRIPCIÓN
1	Secretaria Técnica OCAD	Proporciona infraestructura logística, técnica y humana requerida para su funcionamiento.
2	Órganos Colegiados de Administración y Decisión	Define los proyectos de inversión sometidos a su consideración que serán financiados con recursos del SGR.
3	Sistema Gesproy	Plataforma tecnológica para el reporte y seguimiento de la información de los proyectos ejecutados con recursos del SGR.
4	Entidad Financiadora	Proporciona las fuentes y los medios para la ejecución de proyectos que se desarrollen con los recursos del Fondo y de la ordenación del gasto
5	Entidad Ejecutora	Personas Naturales o Jurídicas y Entidades Públicas o Privadas que presentan y ejecutan los proyectos que se desarrollan con los recursos del SGR.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4 se presentan los actores involucrados en el proceso de gestión de los proyectos estratégicos en representación en lenguaje unificado de modelado (UML)

Figura 4
Actores involucrados en el proceso
de los proyectos estratégicos



Fuente: Elaboración propia

Para la ejecución y el trámite de un proyecto estratégico se identificaron las actividades relevantes, la descripción de cada una de ellas, los actores involucrados, como se ilustra en la tabla 6.

Tabla 6
Identificación de las actividades realizadas en la gestión de los proyectos estratégicos

N.	Actividad	Descripción	Actores
1	Presentación del proyecto	Presentación de los proyectos en la Metodología General Ajustada (MGA) a la entidad territorial	Entidad Ejecutora
2	Radicación del proyecto	Radicación del proyecto para su verificación	Secretaría Técnica OCAD
3	Recepción del proyecto en la MGA	Recepción del proyecto en la Metodología General Ajustada	Secretaría Técnica OCAD
4	Verificación de requisitos	Revisión de la información para el cumplimiento de los requisitos	Secretaría Técnica OCAD
5	Viabilización del proyecto	Viabilización de los proyectos con cargo a los Fondos de Compensación Regional, de Desarrollo Regional, de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Asignaciones directas.	Órgano Colegiado de Administración y Decisión
6	Aprobación del proyecto	Realización de una sesión para poner en consideración los proyectos a los integrantes del OCAD. Se genera un acto administrativo.	Órgano Colegiado de Administración y Decisión
7	Realización del contrato	Elaboración de los estudios previos, el pliego de condiciones, el cronograma de publicación y el acta de inicio.	Entidad Financiadora
8	Ejecución del proyecto	Se realiza el desarrollo del proyecto.	Entidad Ejecutora
9	Seguimiento al proyecto	Se realiza seguimiento al proyecto mediante el procedimiento para el monitoreo, seguimiento, control y evaluación de proyecto.	Sistema Gesproy

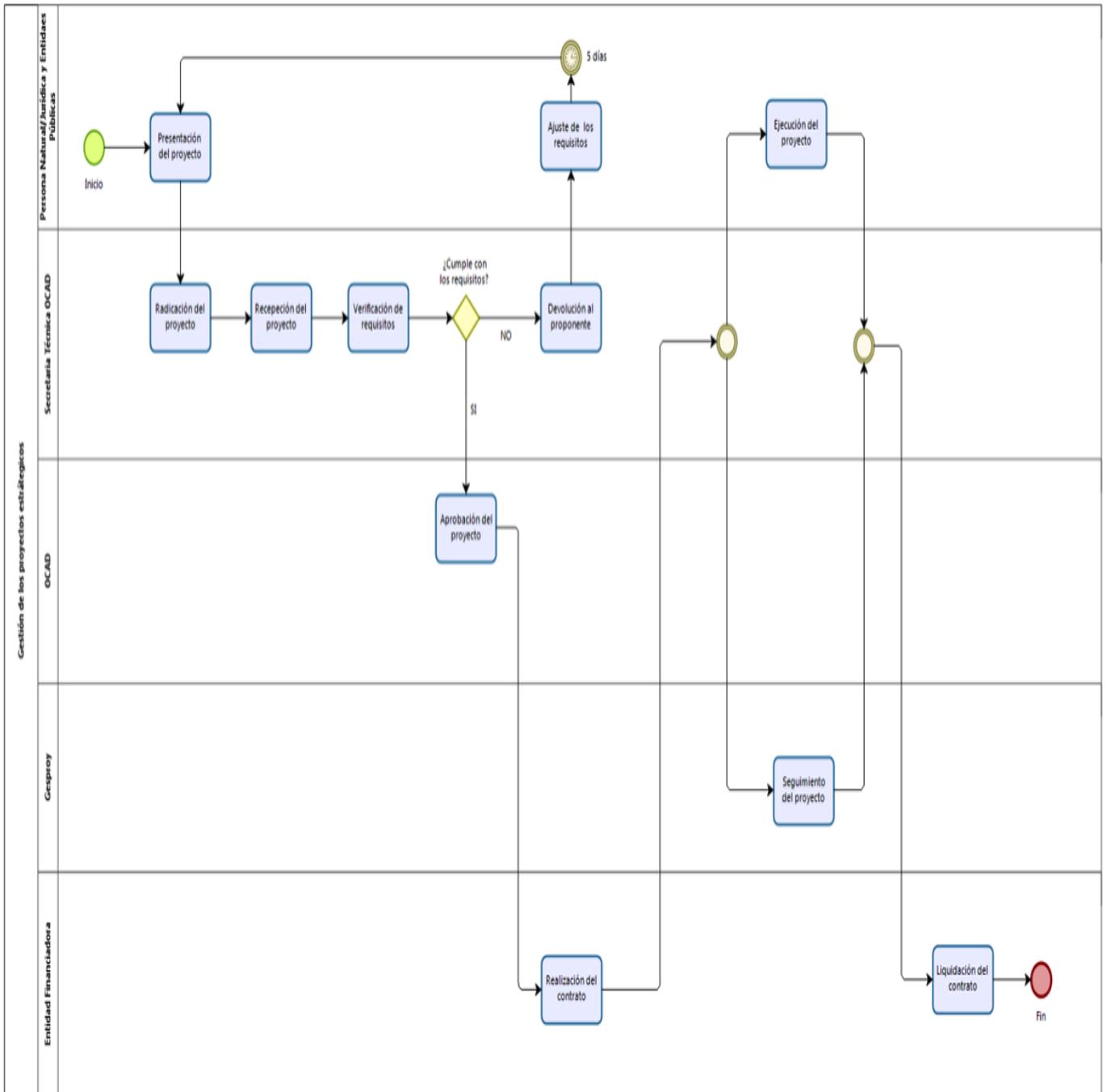
10	Liquidación del contrato	Terminación del contrato.	Entidad Financiadora
----	--------------------------	---------------------------	----------------------

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, luego de identificar y analizar los documentos relevantes que apoyan la ejecución de los proyectos estratégicos de desarrollo regional, se realizó un modelado en notación BPMN⁶ del flujo del proceso que se lleva a cabo en la gestión de los proyectos desde la fase de presentación hasta la fase de liquidación del mismo, por medio de la herramienta BIZAGI⁷

En la figura 5 se ilustra el flujo del proceso, el cual se encuentra integrado por cinco entes compuestos por cada uno de los actores involucrados; once actividades que ejecutan los diferentes roles; un evento de inicio del proceso, un punto en el tiempo de cinco días para ajustar documentación y un evento de fin del proceso.

Figura 5
Modelado de procesos para gestionar proyectos estratégicos



Fuente: Elaboración propia

5. Discusión

El objetivo de este proyecto, fue abordar la caracterización del proceso dentro de proyectos estratégicos de CTI, enmarcados dentro del SGR de Colombia, como un aporte a la continuidad del proyecto raíz de COLCIENCIAS, centrado en el trabajo colaborativo entre actores del sector agropecuario de la región del Santander y Magdalena Medio.

En la actualidad no existe una forma ordenada del flujo de trabajo que guie a las Entidades Territoriales e Instituciones de Educación Superior y demás entes, que intervienen en la gestión de los proyectos estratégicos, sin embargo, el diseño del modelado de procesos y su implementación ayuda a cubrir los requerimientos de los actores involucrados y el cumplimiento con los compromisos contractuales, lo que contribuye a asegurar el éxito de los proyectos estratégicos.

La figura 2 muestra la estructura de la red de investigación centrada en arquitectura empresarial y proyectos de CTI, dentro de la base de datos EBSCO. La tabla 2 revela la importancia dentro de esta red, de los tópicos de desarrollo regional (169), desarrollo económico (114) y proyectos (12). De manera adicional, emerge la arquitectura empresarial (57) como cuerpo metodológico y conceptual para analizar y comprender la importancia de la gestión de los proyectos de CTI y su adecuado desempeño.

Con el objetivo de identificar la naturaleza emergente de la gestión de proyectos de innovación con enfoque sectorial agrícola soportado en Arquitectura empresarial, se muestra en la figura 3, el conjunto de términos de mayor proximidad al "tópico" agricultura, con fecha promedio de publicación (2017). Esta proximidad con los términos: sector primario, desarrollo rural y valor agregado, muestra la similitud y correlación entre estos tópicos de investigación.

Se verifica la naturaleza emergente de la investigación centrada en gestión de proyectos estratégicos de corte agrícola dentro del contexto de países de economía emergente como Colombia.

6. Conclusiones

En la construcción del estado del arte basado en visualizaciones científicas, se asume que se puede apropiar la estructura de un campo de investigación basado en el mapeo de los patrones de co-ocurrencia y en la similitud expresada en el indicador de fortaleza de los vínculos. Con base en los resultados obtenidos producto del estudio de patrones de co-ocurrencia de términos en artículos científicos, se identifica la correlación entre los tópicos de arquitectura empresarial y proyectos para el desarrollo regional. Estos hallazgos son coincidentes con la identificación de la gestión como factores determinantes dentro de las actividades de CTI.

El examen de los tópicos según su fecha promedio de publicación, muestra un desplazamiento del interés de investigación desde el desarrollo económico-regional hacia el "desarrollo rural". Este patrón puede representar un indicador del creciente auge de investigaciones centrados en problemas del cambio climático y su impacto en la agricultura, que responden al reto de la gestión de estos problemas apoyados en tecnologías en consolidación como BigData para la toma de decisiones y gestión de riesgos agrícolas.

La aplicación de la caracterización del proceso en la ejecución de los proyectos estratégicos financiados por el SGR permitió fortalecer la gestión y trámite de los proyectos, tanto en las Universidades de Educación Superior, como en entidades territoriales que intervienen en el proceso para posteriormente realizar la revisión, priorización, y viabilización de los proyectos.

Agradecimientos

Los autores agradecen de forma especial a la Universidad Industrial de Santander (UIS), al grupo de investigación en tecnologías de la información (STI) y al grupo de investigación en gestión de la innovación tecnológica y del conocimiento (INNOTEC)

Referencias bibliográficas

- Briol, P. (2008). *BPMN, the Business Process Modeling Notation Pocket Handbook*. Lulu.com.
- Cañas, C. L., & Pardo, R. D. (2016). Modelo de gestión de proyectos de la Universidad Eafit aplicados al sistema general de regalías en ciencia , tecnología e innovación. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 271–289.
- Chen, C. (2003). *Mapping Scientific Frontiers: The Quest for Knowledge Visualization*. London: SPRINGER London.

- Chung, T. D. Y., Khosla, S., Badley, A. D., & Jackson, M. R. (2014). Seeding Open Innovation Drug Discovery and Translational Collaborations to Leverage Government Funding: A Case Study of Strategic Partnership between Sanford-Burnham and Mayo Clinic. In *Collaborative Innovation in Drug Discovery: Strategies for Public and Private Partnerships* (pp. 451–486). <https://doi.org/10.1002/9781118778166.ch27>
- Congreso República. (2011). Sistema General de Regalias. Retrieved from http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/acto_legislativo_05_2011.html
- Congreso República. (2012). Ley 1530 de 2012. Retrieved from http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1530_2012.html
- Departamento Nacional de Planeación. (2012). Mapa Regalias. Retrieved from <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/>
- Departamento Nacional de Planeación. (2015). *Manual conceptual de la Metodología General Ajustada (MGA)*. Retrieved from <http://www.itc.edu.co/archives/investigacion/ManualConceptual.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2017). Órganos Colegiados de Administración y Decisión. Retrieved January 3, 2019, from <https://www.sgr.gov.co/QuiénesSomos/ÓrganosdelSGR/ÓrganosColegiadosdeAdministraciónyDecisión.aspx>
- Díaz-Díaz, R., & Pérez-González, D. (2016). Implementation of social media concepts for e-Government: Case study of a social media tool for value co-creation and citizen participation. *Journal of Organizational and End User Computing*, 28(3), 104–121. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.2016070107>
- Gamarra, A. H., & Araújo, F. H. (2016). Evaluación del Sistema General de Regalías. Retrieved from <https://www.undp.org/content/dam/colombia/docs/MedioAmbiente/undp-co-evaluacionSGR-2016.pdf>
- Gobernación de Santander. (2019). Página Web Gobernación de Santander. Retrieved from <http://www.santander.gov.co/>
- Innpulsa Colombia. (2007). *Guía para la formulación de proyectos bajo el enfoque de marco lógico*. Retrieved from https://innpulsacolombia.com/sites/default/files/anexo_6_guia_para_formulacion_de_marco_logico.pdf
- Ji, L., Liu, C., Huang, L., & Huang, G. (2018). The evolution of Resources Conservation and Recycling over the past 30 years: A bibliometric overview. *Resources, Conservation and Recycling*, 134(October 2017), 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.03.005>
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido* (Paidó Iber; Paidós, Ed.). Buenos Aires.
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (P. M. Institu, Ed.).
- Small, H. (1973). Co-citation in the Scientific Literature: A New Measure of the Relationship between Two Documents. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, July-Augus, 265–269.
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- Vargas-Quesada, B., & de Moya Aragón, F. (2007). *Visualizing the structure of science* (Springer, Ed.). New York, NY.

-
1. Universidad Industrial de Santander. lauraporras3302@gmail.com
 2. Universidad Autónoma de Bucaramanga. eromero21@unab.edu.co
 3. Universidad Industrial de Santander. lcgomezf@uis.edu.co
 4. Base de datos para las bibliotecas académicas que brinda a los investigadores y estudiantes miles de revistas académicas a texto completo, así como acceso a los índices temáticos principales.
 5. Es una herramienta de software para construir y visualizar redes bibliométricas, ofrece funcionalidad de minería de texto que se puede utilizar para construir y visualizar redes de coincidencia de términos importantes extraídos de un cuerpo de literatura científica.
 6. Business Process Model and Notation (BPMN), en español Modelo y Notación de Procesos de Negocio, es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (workflow) (Briol, 2008)
 7. Bizagi Process Modeler es un freeware para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN.
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 41 (Nº xx) Año 2020

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

revistaESPACIOS.com



This work is under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International License