

Las nociones de la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana*

The Notions of Social Appropriation of Knowledge in the Scientific Literature and Colombian Public Policy

-  Alicia Herrera Sánchez**
-  Piedad Arenas Díaz***
-  Luis Eduardo Becerra Ardila****



* El presente artículo es resultado del trabajo de grado de maestría *Marco de trabajo para la medición de la apropiación social de la ciencia y la tecnología fuerte en proyectos de investigación universitarios*, de la Universidad Industrial de Santander.

** Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: alicia2208426@correo.uis.edu.co

*** Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: parenasd@uis.edu.co

**** Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: lbecerra@uis.edu.co

Fecha de recepción: 21 de febrero de 2023

Fecha de aceptación: 19 de abril de 2023

Cómo referenciar / How to reference

Herrera Sánchez, A., Arenas Díaz, P., y Becerra Ardila, L. E. (2023). Las nociones de la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(30), e2659. <https://doi.org/10.22430/21457778.2659>

Resumen: la apropiación social del conocimiento se ha convertido en un término cada vez más común entre diferentes comunidades académicas y políticas, pero aún se observa falta de claridad y consenso en la literatura respecto a su significado. Con el fin de aportar al fenómeno en cuestión, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar las primitivas semánticas asociadas y determinar las propiedades esenciales vinculadas a la apropiación social del conocimiento con el fin de realizar una propuesta de definición. Para ello, se realizó la ejecución de un análisis de descomposición semántica y de las recomendaciones para la creación de definiciones de las nociones presentes en la literatura científica y en la política pública colombiana sobre apropiación social. La muestra se compone de diecinueve definiciones de los artículos extraídos de las bases de datos Web of Science y Scopus y por referenciación en los mismos, y de otras catorce definiciones recuperadas de los documentos de política pública colombiana. Como resultado, se hallaron seis primitivas asociadas que incluyen los habilitadores, entidad objetivo, objeto, alcance, fines e implicaciones. En general, los resultados sugieren fusión entre el concepto y sus impactos, terminología poco clara o vaga, circularidad y falta de parsimonia, una concepción de esta enmarcada en el *cómo, qué es y para qué es*, y cinco tendencias asociadas al significado de la apropiación social del conocimiento.

Palabras clave: apropiación social del conocimiento, descomposición semántica, políticas públicas-Colombia, revisión sistemática de literatura.

Abstract: *Social appropriation of knowledge* has become an increasingly common term in different academic and political communities, but the literature still shows a lack of clarity and consensus regarding its meaning. To contribute to the understanding of this phenomenon, this article seeks to identify the semantic primes associated with it and determine its essential properties in order to propose a definition of this concept. To establish said definition, this study implemented semantic decomposition and followed the recommendations offered in the scientific literature and Colombian public policy on social appropriation. The sample studied here was composed of 19 definitions taken from articles indexed in the Web of Science and Scopus databases, as well as other 14 definitions taken from documents on Colombian public policy. As a result, six semantic primes were found to be associated with social appropriation of knowledge: enablers, target entity, object, scope, ends, and implications. In general, the results suggest that there is a fusion between this concept and its impacts; unclear or vague terminology; circularity and lack of conciseness; a conception limited to *how, what it is, and what it is for*, and five trends regarding the meaning of social appropriation of knowledge.

Keywords: Social appropriation of knowledge, semantic decomposition, public policy-Colombia, systematic literature review.

INTRODUCCIÓN

En años recientes, la apropiación social del conocimiento ha cobrado relevancia en ámbitos como el académico, político y de los medios de comunicación (Barrio Alonso, 2008; Lozano y Gaona-Ramirez, 2018). El término «apropiación social de la ciencia y la tecnología» aparece por primera vez en la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, en 1993, como parte de una propuesta transformadora que enlazara la ciencia y el desarrollo social, económico y ambiental en Colombia; desde ese momento se desarrolló y se debatió en diferentes contextos, desplazando otros términos, antes utilizados, como «divulgación científica», «comprensión pública de la ciencia», «alfabetización científica», etc. (Daza-Caicedo et al., 2017; Lopez Rivera, 2015; Vaccarezza, 2015). Sin embargo, Escobar Ortiz (2019) señala que antes de esto ya se venían desarrollando reflexiones alrededor del concepto, que datan de la década de 1980.

El origen de la «apropiación social» se atribuye a la búsqueda de una sociedad de conocimiento donde, al prevalecer este último, propende por la creación de estrategias para que llegue, sea comprendido y asimilado por los diferentes actores sociales, de tal forma que contribuya en su construcción integral (Díaz Canadell y González, 2017; Escobar Ortiz, 2017; Marín Agudelo, 2012), asociándose con el desarrollo social, económico y ambiental, así como con la innovación y la competitividad, entre otros (Cash-Gibson et al., 2015; Quintero Rodríguez y Zamora Rendón, 2017; Romero-Rodríguez et al., 2020; Santamaria-Ramos y Madariaga-Orozco, 2019).

Sin embargo, el concepto, aunque ampliamente debatido, presenta una falta de claridad y consenso en cuanto a su significado, pues ha tenido múltiples interpretaciones y se ha utilizado como sinónimo de otros términos (Escobar, 2018; Giraldo-Gutiérrez et al., 2020a; Vaccarezza, 2015), lo que ha llevado a que se señalen perjuicios por su causa, ya que, para algunos grupos sociales, se ha desdibujado su significado (Quintero Rodríguez y Zamora Rendón, 2017), incompreensión del concepto y desconocimiento de lo que se quiere lograr (Daza-Caicedo y Lozano-Borda, 2013). Relacionado con este último punto, Escobar Ortiz (2021) menciona que esa falta de indeterminación y acuerdo sobre su definición llevaría a la incertidumbre también en ejercicios de medición, pues se desconocería puntualmente lo que se estaría midiendo, y aunque ya se han planteado indicadores para este tipo de procesos, se reconoce que su planteamiento se alinea con la noción particular de apropiación que se tiene (Daza-Caicedo et al., 2017).

Además, la importancia de las definiciones *buenas*¹ radica en que estas «son la fuerza causal detrás de todas las medidas y no se puede desarrollar una métrica significativa sin definiciones conceptuales formales 'buenas' debido a la ambigüedad, la superposición de dominios de definición y la falta de desarrollo teórico» (Wacker, 2004, p. 634). Igualmente, permiten que se comprenda y desarrolle el fenómeno en estudio por parte de la comunidad

¹ «Una expresión verbal clara y concisa de un concepto único que puede usarse para pruebas empíricas estrictas» (Hempel, citado en Wacker, 2004, p. 631).

científica y que se entienda con mayor claridad por parte de aquellos quienes no pertenecen a esta comunidad (Gong y Ribiere, 2021).

Por otra parte, Lozano Borda y Pérez-Bustos (2012) exploraron iniciativas asociadas al concepto y hallaron que las nociones que se tienen de apropiación social tienden a situarla con «cierta concepción de la ciencia, con trasfondo social y cultural; como iniciativas que propenden por el uso y aprecio de la ciencia al desarrollo y el crecimiento; y como iniciativas que conciben el conocimiento científico en cuanto bien público» (pp. 45-46). Además de ello, coinciden con lo mencionado anteriormente, señalando que se ha definido de forma tímida y/o poco clara; en tanto, sugieren que se amplíe la discusión respecto a la noción del término, de tal forma que se comprenda si corresponde su significado a una alusión a términos ya planteados (popularización de la ciencia, divulgación de la ciencia, etc.) o al surgimiento de otro tipo de procesos sociales (Lozano Borda y Pérez-Bustos, 2012).

Con este panorama, se plantea este estudio, que tiene por objetivo identificar las propiedades esenciales de las definiciones propuestas para la apropiación social del conocimiento desde la literatura científica y la política pública colombiana, a partir de un análisis de descomposición semántica y de las recomendaciones para la creación de definiciones con base en lo cual se proponga una definición. En las siguientes secciones se presenta la metodología utilizada para recuperar las definiciones de la literatura científica y de la política pública colombiana para realizar el análisis semántico y de las recomendaciones; luego, se detallan los hallazgos para, finalmente, cerrar con la discusión y la presentación de las conclusiones.

METODOLOGÍA

Este estudio se realizó en tres partes; en primer lugar, se siguieron las definiciones de «apropiación social del conocimiento» desde la literatura científica y la política pública colombiana. Después, se aplicó la técnica de descomposición semántica (Akmajian et al., 2017), como la utilizada por Hund et al. (2021) y Vial (2019) para identificar características clave de las definiciones y establecer las diferencias y similitudes de acuerdo con los elementos primitivos. Finalmente, se realizó el análisis de las definiciones a partir de las recomendaciones para su creación y se propuso la definición.

Es importante resaltar que en este estudio los términos «apropiación social del conocimiento», «apropiación social de la ciencia», «apropiación social de la ciencia y la tecnología» y «apropiación social de la ciencia, tecnología e innovación», se usaron inicialmente como sinónimos en aras de identificar todas las nociones que desde la literatura científica y desde la política pública colombiana se han planteado, para de esta forma, ejecutar los análisis posteriores.

Para la recuperación de las definiciones desde la literatura científica se siguieron las pautas del protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un protocolo que detalla aspectos metodológicos clave para el desarrollo de revisiones

sistemáticas (Urrútia y Bonfill, 2010). Se realizó la búsqueda en las bases de datos Scopus y Web of Science (toda la colección) utilizando los términos de búsqueda *social appropriation of knowledge* o *social appropriation of science*² por título, resumen y palabras clave. Los criterios de inclusión y exclusión se muestran en la Tabla 1.

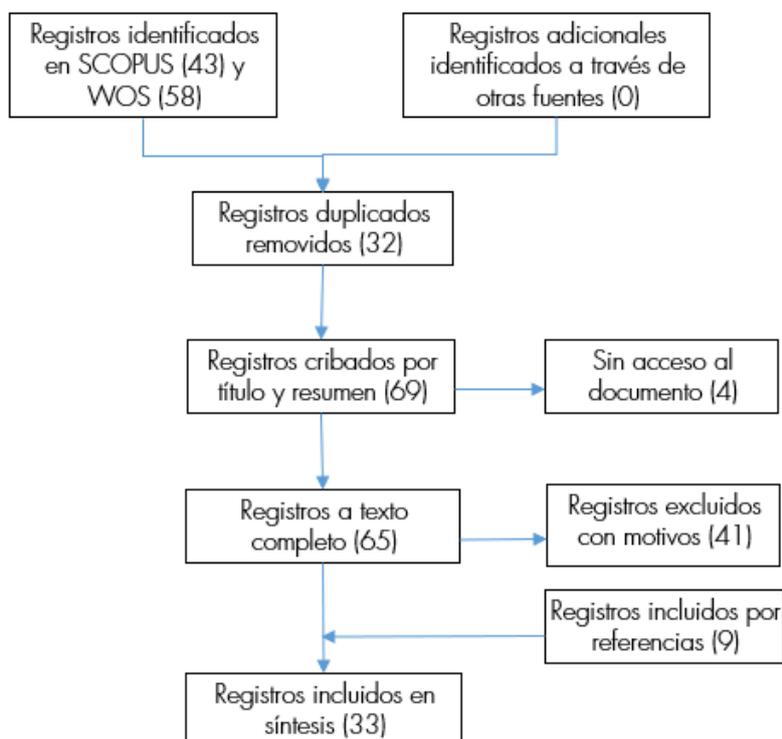
Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
C1: Artículos, actas, capítulos de libros, libros u otro tipo de publicaciones.	C1: Publicaciones no revisadas por pares.
C2: Documentos que contengan definiciones de apropiación social del conocimiento.	C2: Artículos que contengan definiciones de apropiación social del conocimiento originarias de la política pública.

Fuente: elaborada por los autores.

Se identificaron un total de sesenta y nueve estudios después de remover treinta y dos duplicados que, luego de ser revisados a texto completo y aplicando los criterios de elegibilidad, constituyeron una base de treinta y tres seleccionados, como se presenta en la Figura 1. Además, se revisaron las referencias en los artículos recuperados para buscar documentos adicionales que pudieran incluirse.

Figura 1. Metodología usada para la determinación de artículos pertinentes



Fuente: elaboración propia.

² Al buscar por estos términos se recupera: apropiación social de la ciencia, apropiación social de la ciencia y la tecnología y apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Por otra parte, para la recuperación de las definiciones o nociones de «apropiación social» desde la política pública colombiana se buscaron documentos por referenciación iniciando con la Resolución 0643 (2021). Los criterios de inclusión fueron que los documentos recuperados debían ser publicados por los gobiernos o autoridades relacionadas al mismo y que estuvieran disponibles para su consulta en la web. De esta forma, se obtuvieron cincuenta y nueve documentos para la revisión y posterior identificación de las definiciones que incluyeron leyes, decretos, planes, resoluciones, etc.

Sobre el análisis semántico, se inició dividiendo las definiciones entre originales, refiriéndose a aquellas presentadas por los autores por primera vez, y definiciones secundarias, que describen aquellas que son derivadas de lo propuesto al respecto por algún autor o autores (Canu et al., 2021). Luego, los segmentos de texto fueron descompuestos sistemáticamente a partir de sus frases y grupos de palabras en palabras individuales para determinar las primitivas (no derivado, se considera como base) entre las definiciones recuperadas de los documentos (Hund et al., 2021). Posteriormente, se analizaron las definiciones recuperadas de acuerdo con las pautas para la creación de definiciones conceptuales planteadas por Suddaby (2010) y Wacker (2004), mostradas en la Tabla 2.

Tabla 2. Pautas para la creación de definiciones

Pautas para la creación de definiciones conceptuales (Suddaby, 2010)	Pautas para la creación de definiciones conceptuales (Wacker, 2004)
«La definición debe capturar de manera efectiva las propiedades y características esenciales del concepto o fenómeno bajo consideración».	«Las definiciones deben definirse formalmente usando términos primitivos y derivados».
«Una buena definición debe evitar la tautología o la circularidad».	«Cada concepto debe definirse de forma única. Debe excluir (tantos como sea posible) términos compartidos con otras definiciones para reducir la confusión con conceptos relacionados».
«Una buena definición debe ser parsimoniosa».	«Las definiciones deben incluir solo términos inequívocos y claros. Dicho de otra manera, no utilice términos vagos o ambiguos».
	«Las definiciones deben tener la menor cantidad posible de términos en la definición conceptual para evitar violar la virtud de la parsimonia de la "buena" teoría».
	«Las definiciones deben ser consistentes dentro del campo».
	«Las definiciones no deben ampliar ningún término. Las nuevas definiciones no deberían ampliar el concepto para hacerlo más amplio y menos exclusivo».
	«No se pueden introducir nuevas hipótesis en las definiciones».
	«Las pruebas estadísticas de validez de contenido deben realizarse después de que los términos se hayan definido formalmente».

Fuente: adaptado de Suddaby (2010, p. 347) y Wacker (2004, p. 638).

Por último, partiendo de la descomposición semántica y de la aplicación de las pautas para la creación de definiciones conceptuales, se propone una definición que contempla aspectos en común encontrados en las primitivas de las definiciones analizadas y avanza respecto a los desafíos encontrados con la aplicación de las pautas.

RESULTADOS

Se identificaron treinta y tres definiciones presentes en el conjunto de artículos encontrados en la revisión, incluyendo las halladas por referenciación; el acceso a los documentos para dos de ellas no fue posible, y doce más refieren a una ya propuesta por algún autor. En este sentido, fueron encontradas diecinueve definiciones, catorce de ellas originales y cinco secundarias (donde citan a cierto autor o hacen referencia a varios sin especificar), como se presenta en la Tabla 3.

Tabla 3. Concepciones de apropiación social del conocimiento desde la literatura científica

Grupo de la definición	Autores que presentan la noción de apropiación
Original	Barrio Alonso (2008); Chaparro (1998); Díaz Canadell y González (2017); Franco Avellaneda y Pérez-Bustos (2010); González-García et al. (2020); Giraldo Gutiérrez et al. (2020b); Hoyos (2002); Marín Agudelo (2012); Núñez Jover (2011); Olivé (2011); Romero (2002); Sierra y Urbina (2006); Vaccarezza (2015); Vessuri (2002).
Secundaria	Atuesta Venegas et al. (2016); Díaz-López et al. (2019); Giraldo-Gutiérrez et al. (2020a); Ortega-Rubio et al. (2020); Santamaría-Ramos y Madariaga-Orozco (2019).

Fuente: elaborada por los autores.

Por otro lado, se encontraron treinta y una definiciones o nociones de apropiación social desde los documentos de política pública colombiana, diecisiete de ellas se refieren a alguna ya planteada en otros documentos de política, mientras que catorce son únicas, siete de ellas originales (en los documentos de política recuperados) y siete secundarias (donde citan y amplían alguna definición de otro documento de política pública), como se muestra en la Tabla 4.

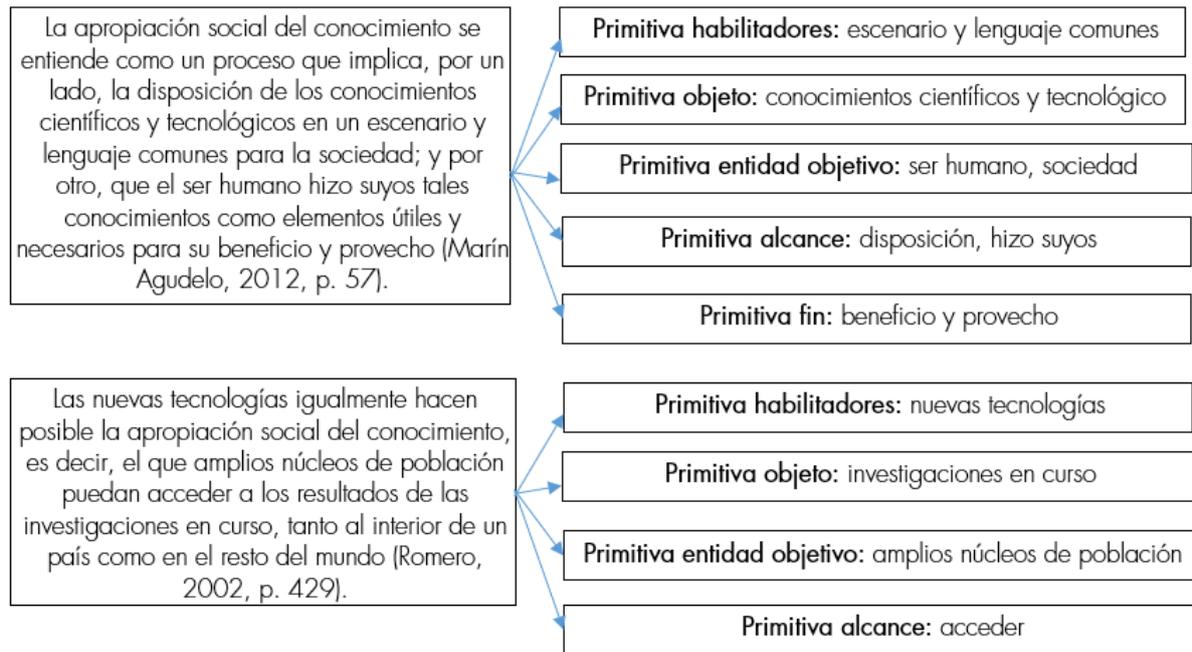
Tabla 4. Concepciones de apropiación social del conocimiento desde la política pública colombiana

Grupo de la definición	Documentos donde presentan la noción de apropiación
Original	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CNCYT, 2005); Consejo Nacional de Política Económica y Social (2009); Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias, 2010); Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2003, 2007); DNP y Colciencias (2006); Resolución 0643 (2021).
Secundaria	Colciencias (2016); DNP y Colciencias (2015); Gobernación del Cauca (2013); Resolución 0643 (2021); Ruiz et al. (2012, 2013); Vélez Agudelo et al. (2018).

Fuente: elaborada por los autores.

De acuerdo con lo anterior, se inició con la descomposición semántica de los segmentos de texto para identificar las primitivas de las definiciones y con ello poder comparar e identificar las principales características en conjunto. Así, se identificaron seis propiedades de la apropiación social derivadas de las primitivas presentes en las definiciones: la entidad objetivo, el objeto, el alcance, los fines, las implicaciones y los habilitadores de la apropiación descritos a continuación. Cabe resaltar que algunas de las nociones de apropiación difieren respecto a las primitivas que las componen, como se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Descomposición semántica de dos definiciones de apropiación social del conocimiento desde la literatura científica



Fuente: elaboración propia.

Respecto a la «entidad objetivo», esta se refiere al elemento que es afectado por la apropiación social que según las nociones de los autores incluye los individuos, las comunidades, las organizaciones, los sectores, actores y las prácticas sociales. Se denominó como «objeto» a la primitiva que asocia el elemento involucrado en la apropiación según la definición, en este punto los autores mencionan el conocimiento, la información, los saberes y las investigaciones, especificando en algunos casos que se hace alusión al conocimiento científico o al tecnológico, a los dos en conjunto o también a otro tipo de conocimientos como el local. La primitiva «alcance» se refiere a hasta dónde llega ese cambio en la entidad objetivo de acuerdo con el objeto, según se exprese en la definición de apropiación; dentro de este alcance se encuentra la alusión al cambio de actitud, al acceso, difusión/divulgación/comunicación, intercambio/participación y uso; además, algunos autores se refieren a ella como un proceso, una estrategia o un mecanismo. Estas tres primitivas se enmarcan en el *qué es* la apropiación social, según la noción de los autores.

La primitiva «habilitadores» engloba los elementos necesarios para que se genere la apropiación social, nombrando así aspectos como las nuevas tecnologías, el lenguaje, los escenarios y las estrategias adecuadas, la articulación, las motivaciones y las mediaciones

de reconocimiento, información, enseñanza-aprendizaje, transferencia, transformación y/o producción de conocimiento, entre otras, y vendría representando el *cómo* de la apropiación.

Por último, la primitiva «fin» se refiere al resultado que se espera lograr con la apropiación social, acá se encontraron temas como el incremento de la cultura científica, la articulación de conocimientos, la comprensión y resolución de problemas, el desarrollo sostenible, entre otros; y la primitiva de «implicaciones», se refiere a los efectos que se generan por la apropiación social, donde se menciona la creación o fortalecimiento de capacidades, el mejoramiento de la calidad de vida, la generación de bienes y servicios, la transformación de prácticas, entre otros. Estas dos primitivas significarían el *para qué* de la apropiación social.

Ahora bien, partiendo de las primitivas que componen el *Qué es*, las definiciones de apropiación social desde la literatura se agrupan en cuatro nociones generales: aquellas que la conciben como la divulgación y acceso al conocimiento, como el intercambio participativo de conocimientos, como la generación de actitudes hacia la ciencia y como la incorporación de conocimientos, como se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Concepciones emergentes de apropiación social del conocimiento

Agrupación nociones de apropiación	¿Qué es?: Primitivas elemento objetivo, objeto y alcance
a) Divulgación y acceso al conocimiento	La apropiación se concibe como la divulgación, popularización, comunicación de los conocimientos hacia los individuos y/o como el acceso de los individuos al mismo.
b) Intercambio participativo de conocimientos	La apropiación se concibe como el diálogo, la negociación y/o el intercambio participativo de conocimientos entre los individuos.
c) Generación de actitudes hacia la ciencia	La apropiación se concibe como la generación de actitudes por parte de los individuos hacia el conocimiento.
d) Incorporación de conocimientos	La apropiación se concibe como la incorporación del conocimiento en los individuos y en las prácticas sociales que estos desarrollan.

Fuente: elaborada por los autores.

Nota. Se hace referencia a conocimientos y demás denominaciones mencionadas en el «objeto»; respecto a los individuos, se hace referencia a lo que se menciona en «entidad objetivo».

En contraste, las definiciones o nociones de apropiación social desde los documentos de política pública se agrupan en cuatro y de forma similar a lo encontrado en la literatura. Sin embargo, no se encontró alguna noción (refiriéndose a las primitivas que conforman el *Qué es*) relacionada con el grupo C, aunque sí se considera en las primitivas que conforman el *¿Para qué?* Además, se encontró una nueva agrupación donde asocian a la apropiación social con la comprensión e intervención de la relación ciencia, tecnología y sociedad, como se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Concepciones emergentes de apropiación social del conocimiento desde la política pública colombiana

Agrupación nociones de apropiación	¿Qué es?: Primitivas elemento objetivo, objeto y alcance
a) Divulgación y acceso al conocimiento	La apropiación se concibe como la divulgación, popularización, comunicación del conocimiento hacia los individuos y/o como el acceso de los individuos al mismo.
b) Intercambio participativo de conocimientos	La apropiación se concibe como el diálogo, la negociación y/o el intercambio participativo de conocimientos entre los individuos.
c) Comprensión e intervención de la relación ciencia, tecnología y sociedad (CTS)	La apropiación se concibe como la comprensión e intervención de la relación ciencia, tecnología y sociedad.
d) Incorporación de conocimientos	La apropiación se concibe como la incorporación del conocimiento en los individuos y en las prácticas sociales que estos desarrollan.

Fuente: elaborada por los autores.

Nota. Se hace referencia a conocimientos y demás denominaciones mencionadas en el «objeto»; respecto a los individuos, se hace referencia a lo que se menciona en «entidad objetivo».

De este modo, se observa superposición entre primitivas en las definiciones, contemplando, por ejemplo, las implicaciones de alguna en los fines de otra, o el *Qué es* de alguna en los fines, las implicaciones o los habilitadores de otra (ver Figura 3), tanto para las definiciones recuperadas de la literatura científica, como para las de la política pública colombiana. Aun así, a pesar de las diferencias, existen similitudes entre las definiciones.

Figura 3. Superposición de primitivas que conforman *Qué es* desde la literatura científica

Artículo	Habilitadores	Alcance, elemento objetivo, objeto	Fines	Implicaciones
(Chaparro, 1998, p. 8) 1998		(...) el conocimiento crea o fortalece capacidades y habilidades en las personas u organizaciones que se lo apropián		<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) crea o fortalece capacidades y habilidades en las personas u organizaciones ✓ (...) convirtiéndose en factor de cambio en la sociedad, en sus instituciones, o en las empresas del sector productivo
(Romero, 2002, p. 429) 2002	(...) las nuevas tecnologías	(...) amplios núcleos de población puedan acceder a los resultados de las investigaciones en curso		
(Hoyos, 2002, p. 53) 2002	(...) desarrollo de estrategias adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) difusión del conocimiento científico entre el público 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) la integración de la ciencia y la tecnología a la vida de la sociedad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) el público pueda aprovechar plenamente los beneficios de la ciencia y la tecnología
(Vessuri, 2002, p. 88-89) 2002		(...) sectores sociales que usen más intensamente la información y conocimiento (...)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) se busca salvar la brecha que separa al ciudadano de la ciencia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) capaces de desatar procesos de experimentación y aprendizaje (...) ✓ (...) que se forme una opinión sobre las prácticas y las políticas (...) y pueda participar con más conocimiento y responsabilidad
(Sierra y Urbina, 2006, p. 28) 2006		(...) crear conciencia, espíritu crítico y proactivo (individuos) sobre la importancia, urgencia y cotidianidad de la CyT (...)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) para integrar (...) el conocimiento al desarrollo del proceso productivo y a la vida cotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) para mejorar la calidad de vida (...) ✓ (...) Redefiniendo el papel de los actores implicados (...) ✓ (...) disolviendo la brecha aparente entre el sistema de ciencia y tecnología y el resto de la sociedad
(Barrio Alonso, 2008, p. 214) 2008				
(Nuñez Jover, 2011, p. 103) 2010		(...) el ser humano interioriza el conocimiento		<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) participa de actividades de producción, adaptación, consumo, aplicación de conocimientos ✓ (...) accede a los beneficios del conocimiento ✓ (...) lo convierte (el conocimiento) en referente para el juicio y para la actividad que desempeña
(Franco Avellaneda y Pérez Bustos, 2010, p. 14) 2010	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) mediaciones de información, enseñanza-aprendizaje, transferencia (...) ✓ (...) motivado por sus necesidades e intereses ✓ (...) actores diversos se articulan 	(...) actores diversos se articulan para intercambiar, combinar, negociar y/o poner en diálogo conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) usar, aplicar y enriquecer dichos saberes en sus contextos y realidades concretas. 	
(Olivé, 2011, p. 114) 2011		<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) público que incorpora representaciones provenientes de la CyT ✓ (...) incorporación de representaciones provenientes de la CyT en prácticas sociales 	(...) para la comprensión y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) expansión del horizonte de representaciones acerca del mundo por parte del público
(Marín Agudelo, 2012, p. 57) 2012	(...) escenario y lenguaje comunes para la sociedad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) la disposición de los conocimientos CyT para la sociedad ✓ (...) el ser humano hizo suyos tales conocimientos 	(...) para su beneficio y provecho	
(Vaccarezza, 2015, p.3) 2015		(...) mayor protagonismo del público en la aprehensión y uso del conocimiento científico		
(Atuesta-Venegas, et al. 2016, p.278) cita a Pérez-Bustos, et al. (2012) 2016		(...) el conocimiento llegue y se instale en las zonas y poblaciones (...)	(...) el desarrollo sostenible del potencial social y económico de las regiones	
(Díaz y González, 2017, p.126) 2017		(...) distintos actores aprovechan y hacen uso del conocimiento en las actividades cotidianas		
(Santamaría-Ramos & Madariaga-Orozco, 2019, p.116) cita a López-Isaza (2013) 2019	(...) estrategia bidireccional de flujo de información	(...) el acoplamiento del conocimiento entre las comunidades y los expertos		
(Díaz-López, et al. 2019, p. 222.) cita a Kamoche et al. (2014) 2019		(...) mecanismos mediante los cuales las comunidades científicas integran, difunden y protegen el conocimiento con las comunidades	(...) para generar cultura científica	
(Giraldo Gutiérrez et al., 2020, p. 312) 2020	(...) popularizar los conocimientos, divulgar resultados de investigaciones			
(González-García, et al. 2020, p. 224) 2020	La divulgación científica y sanitaria es indispensable (...)			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de la cultura científica ✓ formación de criterio informado y reflexivo ✓ formación de una conciencia cívica de acción ✓ la incorporación de diversos tipos de conocimiento como el de la ciencia, los saberes y el conocimiento local entre otros ✓ la incorporación de diversidad de instancias que los construyen (actores)
(Ortega-Rubio, et al. 2020, p. 925-926) 2020				
(Giraldo-Gutiérrez, Ortiz-Clavijo & Cardona, 2020, p.53) 2020		(...) se ubica y acepta, como el medio de divulgación y comunicación de las (comunidad) acciones, hechos y desarrollos de la CyT		<ul style="list-style-type: none"> ✓ (...) aplicabilidad, de usos, de consumo y de transformación de los desarrollos CyT ✓ (...) se generan cambios, desarrollos y transformaciones, se generan bienes y servicios que favorecen a un gran número de habitantes

Fuente: elaboración propia.

Nota. Sobre el *Qué es* la apropiación social: de la Tabla 5 en la Figura, Grupo a: gris, Grupo b: azul, Grupo c: rojo y Grupo d: amarillo.

Posteriormente, se analizaron las definiciones de acuerdo con las pautas planteadas por Suddaby (2010) y Wacker (2004). El análisis muestra que la fusión entre el concepto y sus impactos, la terminología poco clara o vaga, la circularidad, la falta de parsimonia, entre otros, son algunos de los aspectos que dificultan la claridad respecto al concepto.

Por último, de acuerdo con lo anterior y las primitivas halladas con el análisis semántico (ver Tabla 7), particularmente con el alcance, entidad objetivo y objeto, se propone una definición para la apropiación social como: *la incorporación del conocimiento científico y tecnológico en el individuo y en la práctica social³ que tiene por objetivo la comprensión y solución de problemáticas*. Esta propuesta de definición incorpora la distinción entre el término apropiación social del conocimiento con apropiación social del conocimiento científico y tecnológico.

Tabla 7. Primitivas en definiciones de la literatura científica y la política pública colombiana

Primitiva definición propuesta	Literatura científica originales	Política pública originales
Alcance: Incorporación	Atuesta Venegas et al. (2016); Díaz-López et al. (2019); Marín Agudelo (2012); Núñez Jover (2011); Olivé (2011); Vaccarezza (2015); Vessuri (2002).	Consejo Nacional de Política Económica y Social (2009).
Objeto: Conocimiento científico y tecnológico	Atuesta Venegas et al. (2016); Barrio Alonso (2008); Díaz-López et al. (2019); Franco Avellaneda y Pérez-Bustos (2010); Giraldo-Gutiérrez et al. (2020a); González-García et al. (2020); Hoyos (2002); Marín Agudelo (2012); Olivé (2011); Ortega-Rubio et al., 2020; Sierra y Urbina (2006); Vaccarezza (2015).	CNCYT (2005); Colciencias (2010); Consejo Nacional de Política Económica y Social (2009); Departamento Nacional de Planeación (2003); Resolución 0643 (2021).
Entidad objetivo: Individuo y práctica social	Atuesta Venegas et al. (2016); Chaparro (1998); Díaz Canadell y González (2017); Díaz-López et al. (2019); Franco Avellaneda y Pérez-Bustos (2010); Hoyos (2002); Marín Agudelo (2012); Núñez Jover (2011); Olivé (2011); Romero (2002); Santamaria-Ramos y Madariaga-Orozco (2019); Sierra y Urbina (2006); Vaccarezza (2015); Vessuri (2002);	CNCYT (2005); Colciencias (2010); Departamento Nacional de Planeación (2003); Resolución 0643 (2021).

³ «En las cuales el conocimiento es utilizado para comprender y resolver problemas» (Olivé, 2011, p. 116).

Primitiva definición propuesta	Literatura científica originales	Política pública originales
Fin: que tiene (declara) por objetivo la comprensión y solución de problemáticas	Hoyos (2002); Marín Agudelo (2012); Olivé (2011); Sierra y Urbina (2006).	CNCYT (2005); Consejo Nacional de Política Económica y Social (2009); DNP y Colciencias (2015); Gobernación del Cauca (2013).

Fuente: elaborada por autores.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La definición que se plantea responde a las recomendaciones para la creación de definiciones, y se propone en torno a varios puntos como se describe a continuación. Primero, incluye en el «alcance» lo planteado en las definiciones, pero excluye aquellas que en dicha primitiva hacen alusión a términos ya planteados (popularización, divulgación, relación CTS, etc.). En segundo lugar, en la primitiva «objeto» no se hace referencia al conocimiento en general, sino que se precisa que se hace alusión al conocimiento científico y tecnológico, esto de acuerdo con lo que se encontró para la mayoría de las definiciones. En tercer lugar, y partiendo de este último aspecto también, en la primitiva «entidad objetivo» se propuso al individuo y a la práctica social, el individuo como el integrante base de grupos sociales denominados comunidad, sociedad, población, actores diversos, etc. en las definiciones. En cuarto lugar, para evitar la circularidad, se omitieron las primitivas «habilitadores» e «implicaciones» de la definición. Por último, se reconoce un objetivo para la apropiación social sin garantizar su realización (Wacker, 2004), esto para la primitiva «fin» y teniendo en cuenta que dicho objetivo se contempla según el análisis, en su mayoría, como el objetivo de primer nivel o de relación directa. Además, se resalta que este último punto se alinea con lo que se plantea desde la política pública contemporánea respecto al supuesto de que las transformaciones suceden desde la base generándose soluciones por los mismos individuos cuando estos enfrentan problemas (Mazzucato y Penna, 2020; Schot y Steinmueller, 2018), que, si se piensa de forma agregada, este es un aspecto que podría ser explorado con mayor detalle, pues soporta la solución de problemáticas a niveles más amplios.

Se encontraron seis primitivas relacionadas con las definiciones de apropiación social del conocimiento: habilitadores, entidad objetivo, objeto, alcance, fines e implicaciones, presentando puntos en común, pero también diferencias entre ellas. Por ejemplo, para la primitiva «objeto», en algunas definiciones se encuentra al conocimiento científico-tecnológico, en otras, a la información, en otras más, al conocimiento, sin especificar si el científico-tecnológico o el local, etc., lo que alude a una falta de precisión del aspecto antes referido (Escobar, 2018), aunque en su mayoría existe consenso respecto a la contemplación del conocimiento científico y tecnológico. Asimismo, este trabajo confirma que existen múltiples interpretaciones dadas al término «apropiación social del conocimiento» (Vaccarezza, 2015), existiendo una superposición entre las primitivas por definiciones, refiriéndose de forma similar en cuanto a la composición de una primitiva, en otra, de otra definición.

La composición de dichas primitivas indica que la apropiación se concibe en función del *cómo* (habilitadores), *qué* (entidad objetivo, objeto y alcance) y *para qué* (fines e implicaciones). Puntualmente, respecto al *qué* de las definiciones desde la literatura científica, los resultados sugieren la existencia de cuatro tendencias pensándose la apropiación como la divulgación y acceso al conocimiento, como el intercambio participativo de conocimientos, como la generación de actitudes hacia la ciencia y como la incorporación del conocimiento en el individuo y en la práctica, las dos primeras estrechamente relacionadas, al parecer, con la distinción entre el modelo difusionista y el modelo democrático que se ha venido desarrollando (Daza-Caicedo et al., 2017; Gaviria-Velásquez y Mejía-Correa, 2021). Por otro lado, se encontraron tres tendencias similares desde la política pública colombiana (divulgación y acceso al conocimiento; intercambio participativo de conocimientos e incorporación del conocimiento en el individuo y en la práctica), exceptuando la tendencia relacionada con la apropiación social, pensada como la generación de actitudes hacia la ciencia y agregando una que asocia la apropiación con la comprensión e intervención de la relación CTS. Lo anterior indica una relación estrecha entre lo que se propone desde la política pública y lo que se estudia en el campo científico; aunque, se podría explorar con mayor profundidad, en futuros estudios, las tendencias atípicas halladas, particularmente la de la política pública, pues esta no presenta superposición entre primitivas.

Por otra parte, respecto al *para qué*, como ya habían mencionado Lozano Borda y Pérez-Bustos (2012), el conocimiento científico-tecnológico se supone como beneficioso o aprovechable, que contribuye al desarrollo, pensándose cómo incuestionable y positivo. Además, los resultados sugieren que las dos primitivas asociadas son ampliamente consideradas por los autores, existiendo variedad en su conjunto, similitudes y relacionamiento entre ellas, entendiéndose, quizá, como resultados concatenados, sobre todo si se observa desde la óptica de la política pública colombiana, aspecto que podría ser explorado en futuros estudios. Por el contrario, respecto al *cómo*, es el aspecto menos considerado por los autores y no presenta superposición con las primitivas del *para qué*, resaltando nuevamente el aspecto de la superposición del *qué* con el *cómo* y el *para qué* y sus tendencias, dando a entender que se utilizan de forma indistinta.

Además, respondiendo al llamado realizado por Lozano Borda y Pérez-Bustos (2012) sobre explorar la noción de la apropiación respecto a otros fenómenos relacionados (popularización del conocimiento, comunicación de la ciencia, etc.), se encuentra que se ha concebido, por algunos autores, como sinónimos, por otros, como el resultado o consecuencia de dichas prácticas (Escobar, 2018; Escobar Ortiz, 2021), ya que se contemplan como habilitadores, y también se ha concebido como el fin de la apropiación, dando a entender que esta funcionaría como el medio para su logro. Lo anterior sigue ideas similares respecto a planteamientos realizados por Do Vale Caribé (2015), en donde se concebirían algunos de estos fenómenos dentro de la comunicación científica como proceso y otros dentro de los resultados del proceso de la comunicación científica. En todo caso, los resultados indican la existencia de una relación de la apropiación con dichos fenómenos. Por ello, lo anterior puede ser un punto de partida para que se explore con mayor profundidad los límites conceptuales con fenómenos asociados, de tal forma que se pueda establecer si estos conceptos están teóricamente relacionados y no sugerir, de esta forma, propiedades parte de otras teorías (Wacker, 2004).

CONCLUSIONES

En este trabajo se analizaron sistemáticamente las definiciones de apropiación social del conocimiento recuperadas desde la literatura científica utilizando la técnica de descomposición semántica para identificar las primitivas asociadas al término, que constituyen las características clave de las definiciones existentes, las cuales fueron: habilitadores, entidad objetivo, objeto, alcance, fines e implicaciones, donde se encontraron varias similitudes, pero también diferencias.

En general, los resultados indican que existe fusión entre el concepto y sus impactos, terminología poco clara o vaga, circularidad y falta de parsimonia. Además, parece ser que el término se concibe respecto al *cómo*, *qué* y *para qué*. Particularmente, sobre el *qué es* desde la literatura científica, los resultados sugieren que existen cuatro tendencias: algunos autores la conciben como la divulgación y acceso al conocimiento, otros como la participación en procesos donde se intercambian conocimientos, como la generación de actitudes hacia la ciencia en los individuos y como la incorporación del conocimiento en el individuo y en la práctica.

Se reformuló, además, la definición de «apropiación» de acuerdo con las primitivas de las definiciones propuestas por los autores y los criterios establecidos. En este orden de ideas, los resultados, respecto a su relación con otros fenómenos asociados, indican que el término «apropiación» se concibe como un sinónimo, como el resultado de dichos procesos o como el medio para lograrlos.

Por último, este trabajo tiene limitaciones relacionadas con las fuentes para la recuperación de las definiciones; para la literatura científica, se utilizaron, por criterios de calidad e impacto, Web of Science y Scopus, dejando a un lado documentos publicados en otras bases de datos diferentes, no obstante, se resalta que se recuperaron artículos por referenciación de los seleccionados. Para la política pública colombiana, se utilizó el criterio de disponibilidad de información en la web, dejando de lado documentos archivados en repositorios físicos. Lo anterior podría ser ampliado en futuros estudios.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no presentan conflictos de interés financiero, profesional o personal que pueda influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores han contribuido de manera significativa en el desarrollo de este artículo. Sus aportes se encuentran detallados a continuación:

Alicia Herrera Sánchez participó en la conducción de la investigación, análisis y curación de los datos, adquisición de recursos y materiales, y en la redacción del primer borrador. Piedad Arenas Díaz participó en la conceptualización, conducción y supervisión de la investigación, y en la revisión y edición del manuscrito. Luis Eduardo Becerra Ardila participó en la conceptualización y supervisión de la investigación, validación de información, y en la revisión y edición del manuscrito.

REFERENCIAS

- Akmajian, A., Farmer, A. K., Bickmore, L., Demers, R. A., y Harnish, R. M. (2017). *Linguistics: An introduction to language and communication* (7.ª ed.). The MIT Press.
- Atuesta Venegas, M. del R., Ceballos Moncada, A. F., y Gómez Alvis, R. (2016). Co-creación como metodología para la apropiación social de la ciencia y la tecnología (ASCYT) del recurso agua. Caso Urabá-Antioqueño-Colombia. *El Ágora USB*, 16(1), 277-286. <https://doi.org/10.21500/16578031.2176>
- Barrio Alonso, C. (2008). La apropiación social de la ciencia: nuevas formas. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 4(10), 213-225. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132008000100014
- Canu, I. G., Marca, S. C., Dell'Oro, F., Balázs, Á., Bergamaschi, E., Besse, C., Bianchi, R., Bislimovska, J., Bjelajac, A. K., Bugge, M., Busneag, C. I., Çağlayan, Ç., Cernițanu, M., Costa Pereira, C., Hafner, N. D., Droz, N., Eglite, M., Godderis, L., Gündel, H., ... Wahlen, A. (2021). Harmonized definition of occupational burnout: A systematic review, semantic analysis, and Delphi consensus in 29 countries. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 47(2), 95-107. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3935>
- Cash-Gibson, L., Guerra, G., y Salgado-de-Snyder, V. N. (2015). SDH-NET: a South-North-South collaboration to build sustainable research capacities on social determinants of health in low- and middle-income countries. *Health Research Policy and Systems*, 13, 45. <https://doi.org/10.1186/s12961-015-0048-1>
- Chaparro, F. (1998). *Conocimiento, Innovación y Construcción de Sociedad: Una Agenda para la Colombia del Siglo XXI*. <http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/728/339.%20CONOCIMIENTO%20INNOVACION%201998.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2005). *Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/Politicaascyt.pdf

- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2009). *Documento Conpes 3582. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación*.
<https://minciencias.gov.co/node/301>
- Daza-Caicedo, S., y Lozano-Borda, M. (2013). Actividades hacia "otros públicos". Entre la difusión, la apropiación y la gobernanza de la ciencia y la tecnología. En M. Salazar (ed.), *Colciencias cuarenta años. Entre la legitimidad, la normatividad y la práctica* (pp. 280-353). Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
- Daza-Caicedo, S., Maldonado, O., Arboleda-Castrillón, T., Falla, S., Moreno, P., Tafur-Sequera, M., y Papagayo, D. (2017). Hacia la medición del impacto de las prácticas de apropiación social de la ciencia y la tecnología: propuesta de una batería de indicadores. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 24(1), 145-164.
<https://doi.org/10.1590/s0104-59702017000100004>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2010). *Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*.
https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/estrategia-nacional-apropiacion-social.pdf
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2016). *Documento N° 1602. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Adoptada mediante Resolución No. 1473 de 2016*.
<http://repositorio.colciencias.gov.co/handle/11146/34016>
- Departamento Nacional de Planeación. (2003). *Plan nacional de desarrollo, 2002-2006. Hacia un estado comunitario*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pnd.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010. Estado Comunitario: desarrollo para todos*.
https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/pnd/pnd_tomo_1.pdf
- Departamento Nacional de Planeación, e Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación 2007-2019. Informe de Avance. Propuesta de trabajo para divulgación y concertación*.
http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/784/397.%20PlanNacionalDesarrolloCTel2007-2019_InformeAvancePropuestaTrabajo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Departamento Nacional de Planeación, y Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2015). *Guía sectorial de CTeI*.
<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/guiasectorialctei.pdf>

- Díaz-López, L., Tarango, J., y Contreras, C.-P. (2019). Strategies for inclusive and safe education using virtual reality: from the digital library perspective. *Digital Library Perspectives*, 35(3/4), 216-226. <https://doi.org/10.1108/DLP-08-2019-0034>
- Díaz Canadell, Z., y González, Y. (2017). El proceso de apropiación social del conocimiento en cooperativas de cacao del estado Táchira, Venezuela. *Agroalimentaria*, 23(45), 123-140.
<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/agroalimentaria/article/view/10375>
- Do Vale Caribé, R. de C. (2015). Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. *Informacao e Sociedade*, 25(3), 89-104.
<https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/23109>
- Escobar, J. M. (2018). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: un análisis del caso colombiano. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 13(38), 29-57.
<http://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/65>
- Escobar Ortiz, J. M. (2017). Los orígenes del discurso de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. *Análisis Político*, 30(91), 146-163.
<https://doi.org/10.15446/anpol.v30n91.70269>
- Escobar Ortiz, J. M. (2019). *Ciencia, valores y poder. Una mirada a los discursos de divulgación científica en Colombia*. Editorial Universidad del Rosario.
- Escobar Ortiz, J. M. (2021). Cómo medir la apropiación social de la ciencia y la tecnología: la definición de indicadores como problema. *Innovar*, 31(80), 153-166.
<https://doi.org/10.15446/innovar.v31n80.93672>
- Franco Avellaneda, M., y Pérez-Bustos, T. (2010). Tensiones y convergencias en torno a la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. En *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología. Aportes desde prácticas diversas* (pp. 9-23). Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), y Corporación Maloka.
- Gaviria-Velásquez, M. M., y Mejía-Correa, A. M. (2021). Apropiación social de la ciencia y comunicación pública del conocimiento, dos actividades inherentes a la investigación universitaria. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(3), e343603. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n3e343603>
- Giraldo-Gutiérrez, F. L., Ortiz-Clavijo, L. F., y Zapata Cardona, G. A. (2020a). Laboratorio de Innovación Social: escenario de participación, apropiación social e interdisciplinariedad. *European Public & Social Innovation Review*, 5(1), 46-57.
<https://doi.org/10.31637/epsir.20-1.5>

- Giraldo Gutiérrez, F. L., Ortiz Clavijo, L. F., y Zuñiga-Miranda, S. (2020b). Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe y su influencia en la producción y apropiación de la CTI. *Revista Linguagem & Ensino*, 23(1), 292-316. <https://doi.org/10.15210/rle.v23i1.17751>
- Gobernación del Cauca. (2013). *ConCIENCIA CAUCA. Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación*. http://www.unicauca.edu.co/innovacioncauca/sites/default/files/convocatorias/Areas%20Estrategicas/conciencia_cauca_ebook.pdf
- Gong, C., y Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
- González-García, M., Cantabrana, B., y Hidalgo, A. (2020). Ciencia, medicina y medicamentos en la prensa diaria: estudio del período 2001-2016. *Revista de la Fundación Educación Médica*, 23(1), 17-24. <https://doi.org/10.33588/fem.231.1033>
- Hoyos, N. E. (2002). Social appropriation of science and technology: An urgency for our region. *Interciencia*, 27(2), 53-55.
- Hund, A., Wagner, H.-T., Beimborn, D., y Weitzel, T. (2021). Digital innovation: Review and novel perspective. *The Journal of Strategic Information Systems*, 30(4), 101695. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2021.101695>
- Kamoche, K., Beise-Zee, R., y Mamman, A. (2014). Knowledge Appropriation and Identity: Toward a Multi-Discourse Analysis. *Organization Studies*, 35(9), 1373-1392. <https://doi.org/10.1177/0170840614531720>
- López-Isaza, G. A. (2013). Aportes teóricos para la gestión y política de innovación en función de la ciudadanía. *Innovar*, 23(47), 5-17. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/40239>
- Lopez Rivera, Z. C. (2015). La enseñanza de las ciencias naturales desde el enfoque de la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación ASCTI en educación básica – media. *Revista Científica*, 22(2), 75-84. <https://doi.org/10.14483/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.22.a6>
- Lozano Borda, M., y Pérez-Bustos, T. (2012). La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. Una revisión entre 2000 y 2010. *Redes*, 18(35), 45-73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90728888002>
- Lozano, L. A., y Gaona-Ramirez, G. A. (2018). Digital Observatory of Social Appropriation of Knowledge of a Territory. En H. Florez, C. Diaz, y J. Chavarriaga (eds.), *Applied Informatics. First International Conference, ICAI 2018 Bogotá, Colombia, November 1-3, 2018 Proceedings* (pp. 3-15). https://doi.org/10.1007/978-3-030-01535-0_1

- Marín Agudelo, S. A. (2012). Apropiación social del conocimiento: Una nueva dimensión de los archivos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 35(1), 55-62.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/13337>
- Mazzucato, M., y Penna, C. C. R. (2020). *La era de las misiones: ¿Cómo abordar los desafíos sociales mediante políticas de innovación orientadas por misiones en América Latina y el Caribe?* Banco Interamericano de Desarrollo.
<http://dx.doi.org/10.18235/0002828>
- Núñez Jover, J. (2011). El conocimiento entre nosotros: reflexiones desde lo social. *Temas*, (65), 94-104.
- Olivé, L. (2011). La apropiación social de la ciencia y la tecnología. En T. Pérez Bustos, y M. Lozano Borda (eds.), *Ciencia, Tecnología y Democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento* (pp. 113-121). Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), y Universidad EAFIT.
<https://www.eafit.edu.co/investigacion/Documents/ciencia-tecnologia-democracia.pdf>
- Ortega-Rubio, A., Murillo-Amador, B., Díaz-Castro, S., Beltrán-Morales, L. F., Gómez-Anduro, G., Castro-Iglesias, C., y Blázquez, M. C. (2020). COVID-19: Los reajustes en el trabajo de investigación científica en México. *Terra Latinoamericana*, 38(4), 917-930. <https://doi.org/10.28940/terra.v38i4.864>
- Pérez-Bustos, T., Franco Avellaneda, M., Lozano Borda, M., Falla, S., y Papagayo, D. (2012). Colombian initiatives in the Social Appropriation of Science and Technology: tendencies and challenges for a broader understanding of these dynamics. *Historia, Ciencias, Saude-Manguinhos*, 19(1).
<https://doi.org/10.1590/S0104-59702012000100007>
- Quintero Rodríguez, D., y Zamora Rendón, N. (2017). Una aproximación al concepto de apropiación social del conocimiento: desde los conocimientos tradicionales de las comunidades afrocolombianas e indígenas. *Uni-Pluriversidad*, 17(1), 50-58.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/329386>
- Resolución 0643 de 2021. Por la cual se adopta la Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021, 8 de marzo). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.
<https://minciencias.gov.co/normatividad/resolucion-0643-2021>
- Romero, A. (2002). Las redes de información y su importancia para la investigación científica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 7(19), 425-441.
<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/9546>
- Romero-Rodríguez, J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S., Aznar-Díaz, I., y Hinojo-Lucena, F.-J. (2020). Social Appropriation of Knowledge as a Key Factor for Local Development

and Open Innovation: A Systematic Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(2), 44. <https://doi.org/10.3390/joitmc6020044>

Ruiz, C. F., Henao Gómez, D., Lozano Borda, M., Colorado, L. A., Mora Holguín, H., Velandia Sánchez, J., Navarro Morato, O., Orlando Montes, J., Ariza Barbosa, N., Cancino Salas, R., y Salazar Acosta, M. (2012). *Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación - PEDCTI. Boyacá 2022: La ciencia, la tecnología y la innovación al servicio del desarrollo regional*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-boyaca.pdf>

Ruiz, C. F., Henao Gómez, D., Mora Holguín, H., Lozano Borda, M., Velandia Sánchez, J., Navarro Morato, O., y Montes, J. O. (2013). *Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (PEDCTI) - Departamento de Arauca. Articulando redes científicas y de Innovación para el desarrollo fronterizo, económico y social de la Orinoquía*. Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.
<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/pedcti-arauca.pdf>

Santamaria-Ramos, J., y Madariaga-Orozco, C. A. (2019). Determinantes de la innovación social en las fundaciones de cuarta generación de Barranquilla, Colombia. *Innovar*, 29(73), 113-132. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n73.78026>

Schot, J., y Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567.
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>

Sierra, L., y Urbina, L. C. (2006). *Una travesía que nos acerca a la ciencia y la tecnología con el club Pequeños exploradores de Maloka* [Trabajo de pregrado no publicado]. Universidad Pedagógica Nacional.

Suddaby, R. (2010). Editor's comments: Construct clarity in theories of management and organization. *Academy of Management Review*, 35(3), 346-357.
<https://aom.org/uploadedFiles/Publications/AMR/SuddabyEditorCommentsConstruct.pdf>

Urrútia, G., y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>

Vaccarezza, L. S. (2015). Apropiación social e hibridación de conocimientos en los procesos de extensión universitaria. *Cuestiones de Sociología*, (12).
https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6759/pr.6759.pdf

- Vélez Agudelo, M. I., Chavarro Bohórquez, D. A., Hernández Tasco, A., Niño Mendieta, Á. M., Tovar Narváez, G. E., y Montenegro Trujillo, I. C. (2018). *Libro Verde 2030: Política Nacional de Ciencia e Innovación para el Desarrollo Sostenible*. <https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/libroverde2030-5julio-web.pdf>
- Vessuri, H. (2002). Ciencia, tecnología y desarrollo: Una experiencia de apropiación social del conocimiento. *Interciencia*, 27(2), 88-92.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wacker, J. G. (2004). A theory of formal conceptual definitions: developing theory-building measurement instruments. *Journal of Operations Management*, 22(6), 629-650. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2004.08.002>