

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple*

Facilitators and Constraints to the Social Appropriation of Knowledge in University Research Projects: A Review of the Literature and a Multiple Case Study

Por: Alicia Herrera Sánchez,¹ Piedad Arenas Díaz² & Luis Eduardo Becerra Ardila³

1. Estudiante de la Maestría en Ingeniería Industrial, integrante del grupo de investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento (INNOTEC). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6264-0578> Contacto: alicia2208426@correo.uis.edu.co
2. Docente titular de la Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, integrante del grupo de investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento (INNOTEC). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3193-2615> Contacto: parenasd@uis.edu.co
3. Docente titular de la Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, integrante del grupo de investigación en Gestión de la Innovación Tecnológica y del Conocimiento (INNOTEC). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2596-3853> Contacto: lbecerra@uis.edu.co

OPEN ACCESS



Copyright: © 2024 Revista El Ágora USB.
La Revista El Ágora USB proporciona acceso abierto a todos sus contenidos bajo los términos de la [licencia creative commons](#) Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Tipo de artículo: Investigación

Recibido: mayo de 2023

Revisado: junio de 2024

Aceptado: julio de 2024

Doi: [10.21500/16578031.6444](https://doi.org/10.21500/16578031.6444)

Citación APA: Herrera Sánchez, A., Arenas Díaz, P. & Becerra Ardila, L. E. (2024). Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple. *El Ágora USB*. 24(2), 478-502.
Doi: [10.21500/16578031.6444](https://doi.org/10.21500/16578031.6444)

Resumen

Este trabajo investiga los factores relacionados con la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios. Se utilizó la revisión sistemática de la literatura y el estudio de casos múltiple para la identificación y exploración de los factores facilitadores y limitantes. Los resultados sugieren la existencia de treinta factores que influyen en la apropiación social dentro de los cuales los recursos económicos, el tiempo y la motivación se consolidan como relevantes. Estos factores emergen a nivel externo, del equipo del proyecto y de la comunidad objetivo. Lo hallado indica relaciones de influencia de causa y efecto entre factores.

Palabras clave: apropiación social del conocimiento, estudio de casos, revisión de literatura, comunicación científica.

Abstract

This paper investigates factors related to the social appropriation of knowledge in university research projects. Systematic literature review and multiple case study were used for the identification and exploration of facilitating and constraining factors. The results suggest the existence of thirty Factors, which influence social appropriation within which economic resources, time, and motivation are consolidated as relevant. These factors emerge at the external level, from the project team and the target community. The findings indicate cause and effect relationships of influence between factors.

Keyword: Social Appropriation of Knowledge; Case Study; Literature Review, Scientific Communication.



1. Introducción

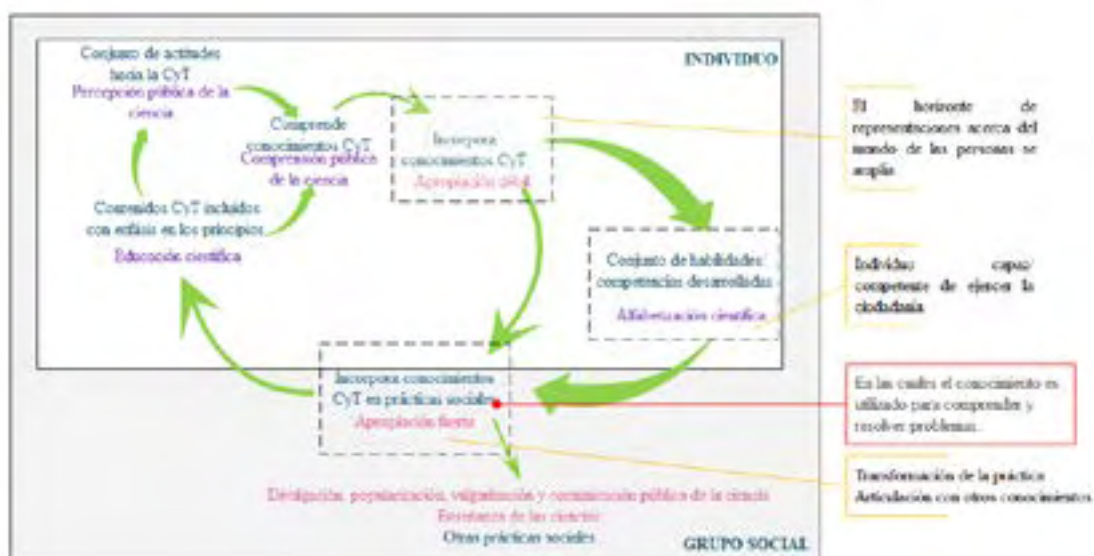
El concepto de apropiación social del conocimiento es originario de las ciencias sociales (Gutiérrez et al., 2020), se concibe como un proceso en el que se integran diversos actores a través de mediaciones en las cuales la ciencia y tecnología son su principal objeto (Franco-Avellaneda & Pérez-Bustos, 2010). Este, es un campo de estudio de interés cada vez más importante, debatido y desarrollado desde la literatura y la política pública especialmente en el contexto Iberoamericano y se configura como promotor de la innovación y del desarrollo de los territorios (Giraldo-Gutiérrez et al., 2020; Lozano Borda & Pérez Busto, 2012; Marín et al., 2012; Romero-Rodríguez et al., 2020; Santamaría-Ramos & Madariaga-Orozco, 2019).

La apropiación social ha sido concebida como una dinámica social y pública manifestada en prácticas con tres enfoques particulares: aquellas que relacionan a la ciencia como un bien público, otras que la asocian a un contexto social o cultural y algunas que la vinculan con la importancia y uso de la ciencia para el desarrollo; asimismo, pueden referir a procesos anteriormente denominados de otras formas tales como de comunicación pública o de popularización y de alfabetización en otros contextos (Lozano Borda & Pérez Busto, 2012). En este trabajo la apropiación se entiende como la incorporación de representaciones científicas y tecnológicas en los individuos (denominada apropiación débil) y como la incorporación de esos conocimientos científico-tecnológicos en las prácticas sociales (sanitarias, educativas, productivas, etc.) teniendo por objetivo la comprensión y resolución de problemas concretos llevándolas a la transformación (denomina apropiación fuerte) (Olivé, 2011) como se muestra en la figura 1.

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

Figura 1. ¿Cómo se entiende la apropiación social?



Nota: Adaptado a partir de los estudios de De Cassia Do Vale Caribe (2015), Olivé (2011) y Vogt (2011).



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

De los estudios sobre factores asociados con la apropiación, [Aranda-Fragoso et al. \(2020\)](#) encontraron en su investigación sobre el papel que ha jugado la investigación científica en la pesca artesanal en la costa sur de Jalisco en México que la desconfianza, la falta de empatía, las diferencias lingüísticas, la falta de cooperación y liderazgo en las organizaciones pesqueras son posibles factores que influyen en el alcance de la difusión y apropiación del conocimiento socio ecológico. Por otra parte, [Zapata Cárdenas & Ochoa \(2015\)](#) hallaron en su investigación sobre el uso y la apropiación de las “tabletas TIC” en los municipios cafeteros que factores como la edad y el relacionamiento con otras tecnologías genera un desempeño con diferente propiedad en el uso del dispositivo entre participantes y que los problemas de conectividad rural son el factor físico que limitó la apropiación. Por último, [Palacios et al. \(2020\)](#) identificaron como claves los factores relacionados a las motivaciones familiares, grupales, prácticas tradicionales e interés por capacitarse en su estudio sobre factores sociales, culturales y ambientales asociados en la primera etapa de una experiencia de apropiación social.

Así, debido a la falta de estudios teóricos o empíricos sobre factores relacionados con la apropiación social en proyectos de investigación universitarios, se realiza la revisión de literatura sobre experiencias de este tipo de procesos para identificar los facilitadores y limitantes de la apropiación social en proyectos de investigación universitarios combinado con un estudio de casos múltiple con el fin de explorar el conjunto de factores desde la práctica.

2. Metodología

La revisión sistemática de literatura se planteó como enfoque metodológico para la identificación de los facilitadores y limitantes de la apropiación social en los proyectos de investigación universitarios siguiendo las etapas propuestas por [Tranfield et al., \(2003\)](#) y la declaración PRISMA ([García-González & Ramírez-Montoya, 2019](#); [Moher et al., 2009](#)). La revisión se realizó en las bases de datos Web of science, Scopus y Proquest y se utilizaron los descriptores que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Descriptores de búsqueda

Ecuación	Base de datos
TS=(“social appropriation of knowledge” OR “social appropriation of science”)	WOS (Toda la colección)
TITLE-ABS-KEY (“social appropriation of knowledge” OR “social appropriation of science”)	SCOPUS
Cualquier campo (“social appropriation of knowledge”OR “social appropriation of science” OR “apropiación social del conocimiento” OR “apropiación social de la ciencia”)	PROQUEST

Además, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión presentados en la tabla 2 para la selección de los artículos a analizar, dentro de los cuales están aquellos relacionados con el aseguramiento de la calidad del estudio.



Tabla 2. Criterios de inclusión y exclusión

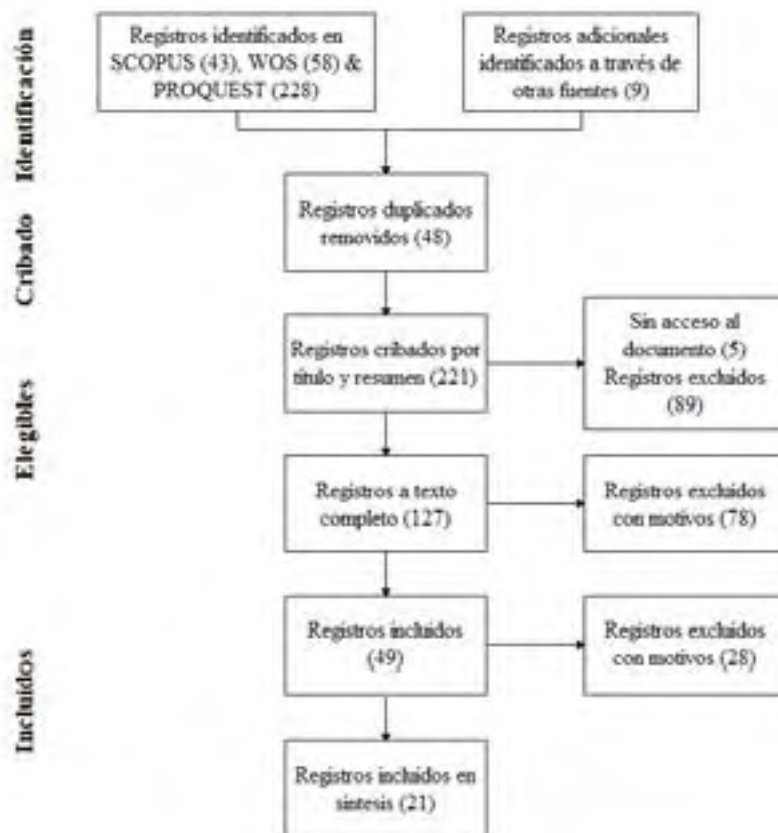
Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
CI1: Artículos, actas, capítulos de libros, libros u otro tipo de publicaciones	CE1: Publicaciones no revisadas por pares
CI2: Experiencias con pretensión de apropiación social fuerte	CE2: Publicaciones en idiomas diferentes a inglés o español
CI3: Experiencias con pretensión de apropiación social fuerte en proyectos de investigación universitarios	CE3: Estudios con pretensión de apropiación social fuerte asociados a comunicación científica para científicos

El proceso de selección se realizó en cuatro fases siguiendo lo establecido por el protocolo PRISMA (Moher et al., 2009) como se muestra en la figura 2. En la fase de identificación se recolectó la totalidad de estudios a revisar y se aplicaron los criterios CI1, CE1 y CE2, en la fase de cribado se removieron los registros duplicados y se revisó por título y resumen los estudios aplicando el criterio CI2, en la fase de elegibilidad se revisó a texto completo cada documento y se aplicó el criterio CE3, y por último, en la fase de inclusión se aplicó el criterio CI3 generando como resultado el grupo de los 21 artículos a analizar para la identificación de los facilitadores y limitantes en el proceso de apropiación según el enfoque definido.

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

Figura 2. Flujo desarrollado protocolo PRISMA

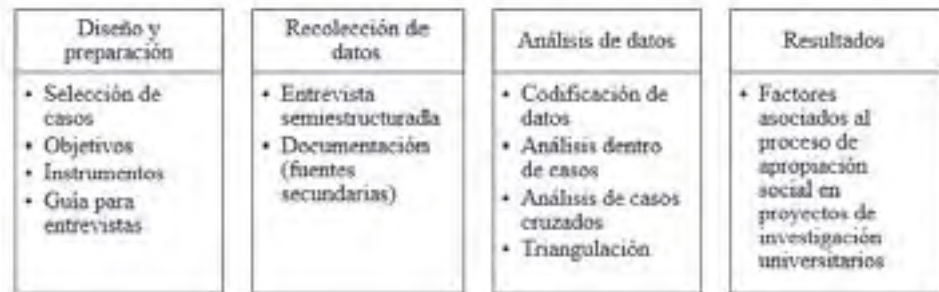


El conjunto de factores se analizó a partir de un estudio de casos con el fin de explorar cómo aparecen en la práctica, se eligió como método



por considerarse adecuado para la investigación de temas emergentes (Lee, 1989; Yin, 1994). Se empleó un diseño de casos múltiple considerados diseños más robustos y con mayor validez (Yin, 2013) y se utilizó un protocolo de investigación con el fin de mejorar la validez y confiabilidad del estudio (Bresanelli et al., 2019) como se muestra en la figura 3.

Figura 3. Protocolo de investigación estudio de casos



Los casos fueron seleccionados a partir de tres criterios a) casos en un mismo contexto institucional para delimitar los factores de contexto; b) los casos son proyectos de investigación universitarios con pretensión de apropiación social fuerte y c) los casos son proyectos que según plazo de convocatoria están ya ejecutados (se incluyeron en curso, pero en sus fases finales por prórrogas solicitadas). La definición de los casos se realiza a partir de la exploración de los portafolios de programas de la Vicerrectoría de investigación y extensión (VIE) de la Universidad Industrial de Santander desde el año 2014 hasta el 2019 disponibles para el acceso público. El fin fue seleccionar un conjunto de proyectos de investigación que compartan similitudes (Hernández Sampieri et al., 2014) en el marco de los términos de la convocatoria y que tuviesen dentro de sus propósitos la apropiación social. Así, se identificaron dieciséis convocatorias específicas dentro de los portafolios que fueron clasificadas a partir de los objetivos de acuerdo con la pretensión de apropiación fuerte en alta, media, y nula relación. En este orden de ideas, se seleccionan dos programas clasificados en alta y media relación respectivamente los cuales son: a) Programa de investigación Santander científico: objetivos de desarrollo sostenible y b) Programa Santander científico: sostenibilidad y defensa del ecosistema del páramo de Santurbán.

De acuerdo con esto, se conformó un conjunto de ocho proyectos, posibles a utilizar para el estudio de casos pertenecientes a dichas convocatorias. La recolección de datos se realizó por medio de entrevistas semiestructuradas a los investigadores principales de los proyectos de investigación y de documentación disponible en la web para cada caso. El protocolo de la entrevista se encuentra en el anexo 1, se utilizó este tipo de instrumento de recolección de datos pues permiten la exploración del tema a profundidad al proporcionar información detallada (Creswell, 2014).

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



El análisis de datos se inició con el estudio de la documentación hallada en la web para cada caso conforme con el protocolo establecido. Luego de realizar las entrevistas se procedió con la transcripción y codificación del contenido con las herramientas disponibles del software MaxQDA, para cada caso se tomaron y analizaron los datos recopilados en forma secuencial con el fin de establecer el punto de saturación. Además, se estableció el caso A como caso piloto por la facilidad de acceso al caso y perfil del entrevistado (investigador con experiencia en la temática estudiada), con el cual se afinó el instrumento de recolección de datos.

Tabla 3. Descripción de los casos

Caso	Descripción
A	El proyecto A se centraba en trabajar con comunidades de municipios en la zona de influencia del páramo de Santurbán. El propósito final era el fortalecimiento del desarrollo sostenible en el territorio por medio de una propuesta innovadora en torno a la geoeducación. De esta forma, el fin era la aplicación de los conocimientos generados en las prácticas de geoconservación ejecutadas por los pobladores lo cual se asoció con el enfoque definido a trabajar en esta investigación.
B	El proyecto B estaba dirigido hacia la población escolar de varios municipios del departamento de Santander. El fin era la promoción de la educación financiera a través de una herramienta gamificada a utilizar en las instituciones aliadas. Así, lo que se pretendía con ello era la aplicación de este conocimiento generado en las prácticas educativas.
C	El proyecto C se orientaba hacia el uso eficiente del suelo, agua y fertilizantes en sistemas de producción de forraje bajo invernadero por medio de tecnologías de producción con el uso de nanofertilizantes. En este sentido, lo que se pretendía era la incorporación de este conocimiento en la práctica productiva de este tipo de sistemas.
D	El proyecto D se enfocaba en aportar conocimiento y herramientas para la gestión del recurso hídrico en un municipio del departamento de Santander. El propósito era contribuir con conocimiento técnico para el manejo y conservación de las fuentes hídricas del territorio. Por lo tanto, la finalidad era la aplicación de ese conocimiento en las prácticas de geoconservación.
E	El proyecto E estaba focalizado en mejorar la predicción del parto pretérmino en población gestante, la comunidad objetivo correspondía a personal especializado en salud y las madres gestantes. De este modo, la finalidad fue la incorporación del conocimiento en las prácticas productivas y de autocuidado respectivamente.
F	El proyecto F se orientaba hacia el estudio de la influencia del uso del suelo en los servicios hidrológicos del ecosistema de páramo seco con el fin de generar un plan de acción que contribuyera a garantizar la sostenibilidad en la oferta de los servicios de suministro y regulación. Así las cosas, lo que se pretendía era la aplicación de los conocimientos generados en las practicas productivas de los pobladores.
G	El proyecto G estaba focalizado en el diseño de un laboratorio vivo rural en el que se desarrollarían estrategias de innovación para el fortalecimiento de la competitividad y sostenibilidad del sector citrícola en la región. De esta forma, lo que se procuraba era la creación de un espacio a partir del cual se propiciara la incorporación del conocimiento producido en las prácticas agropecuarias.

Artículo:
Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



3. Resultados y discusión

En esta sección se presentan los principales hallazgos de la investigación en dos subsecciones: los factores identificados desde la revisión sistemática de literatura y los hallados desde los proyectos de investigación estudiados.

3.1 Revisión sistemática de la literatura

Se identificaron veinticuatro factores relacionados con la apropiación social en proyectos de investigación universitarios a partir del análisis de los veintiún artículos (experiencias de apropiación social) seleccionados para la revisión de literatura, realizando una la lectura completa de los documentos y codificando en el software MaxQDA de los segmentos que contuvieran el factor involucrado en el proceso de apropiación social como se muestra a continuación: “–por tratarse de explotaciones de pequeña dimensión– «asisten» ellos mismos a las unidades de producción y se sienten cómodos de aplicar las técnicas sin el técnico a un lado” (Canadell & González, 2017, p. 134). Estos factores, fueron clasificados en seis categorías de acuerdo con su significado. Las categorías emergieron del análisis de contenido inductivo de la literatura, dichas categorías son: factores sociales, emocionales, demográficos, cognitivos, de recursos y de contexto los cuales serán descritos a continuación.

En primer lugar, se identificaron siete factores que fueron agrupados en la categoría social (ver tabla 4), estos están asociados a los elementos propios del grupo social o de los individuos insertos en estos grupos sociales involucrados en el proceso de apropiación.

Tabla 4. Factores sociales

Factor	Autores
El liderazgo de algunos actores	Arango-Serna et al. (2020); Tveden-Nyborg (2013)
El escepticismo en el conocimiento CyT	De La Hoz Montes et al. (2019)
La articulación entre actores	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Cash-Gibson et al. (2015); Castro-Arroyave et al. (2020); Hosman et al. (2020); Ramírez et al. (2018); Rubio (2013) in low-and middle-income countries (LMICs)
La interacción entre actores	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Castillo et al. (2018); Castro-Arroyave et al. (2020); Córdoba et al. (2014); De La Hoz Montes et al. (2019); Hosman et al. (2020); Melero Aguilar & Fleitas Ruiz (2015); Muñoz (2018); Ramírez et al. (2018); Ramos et al. (2016); Shabudin et al. (2016); Tavera-Escobar et al. (2020)
La copresencia	De La Hoz Montes et al. (2019); Shabudin et al. (2016); Tveden-Nyborg (2013)
La falta de poder en la toma de decisiones	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Vera-Acevedo et al. (2016)
Los individuos multiplicadores	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); da Silva & Heaton (2017); Tveden-Nyborg (2013)

En segundo lugar, se hallaron tres factores que fueron reunidos en la categoría de factores emocionales (ver tabla 5) y están relacionados con las respuestas expresadas por los individuos acerca de lo que sienten.

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



Tabla 5. Factores emocionales

Factor	Autores
La desconfianza entre actores	Bernardi et al. (2015); Castro-Arroyave et al. (2020); Tveden-Nyborg (2013)
La falta de empatía entre actores	Castro-Arroyave et al. (2020)
La motivación (asociada al beneficio percibido)	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Canadell & González (2017); De La Hoz Montes et al. (2019); Hosman et al., 2020; Rubio (2013)

En tercer lugar, se encontraron dos factores que se congregaron en la categoría de factores demográficos (ver tabla 6), estos se asocian a las características de la población involucrada en el desarrollo del proceso de apropiación.

Tabla 6. Factores demográficos

Factor	Autores
El bajo nivel educativo	Castillo et al. (2018); da Silva & Heaton (2017); De La Hoz Montes et al. (2019); Tveden-Nyborg (2013)
La diversidad de edades	Arango-Serna et al. (2020); da Silva & Heaton (2017)

En cuarto lugar, fueron identificados cuatro factores que se aglomeraron como factores cognitivos (ver tabla 7) y están asociados a los procesos mentales de procesar y almacenar información.

Tabla 7. Factores cognitivos

Factor	Autores
Los conocimientos previos	Arango-Serna et al. (2020); Castro-Arroyave et al. (2020); da Silva & Heaton (2017); De La Hoz Montes et al. (2019)
La falta de comprensión del conocimiento	Córdoba et al. (2014); Melero Aguilar & Fleitas Ruíz (2015)adaptación española del Strengthening Families Program
La falta de retención del conocimiento	Canadell & González (2017)
La práctica individual	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Muñoz (2018); Rubio (2013); Tavera-Escobar et al. (2020)

Por otro lado, se encontraron cinco factores agrupados en la categoría de recursos (ver tabla 8), estos se asocian con aquellos elementos necesarios para el desarrollo del proceso de apropiación social.



Artículo:
Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

Tabla 8. Factores de recursos

Factor	Autores
La falta de recursos económicos	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); Canadell & González (2017); Cash-Gibson et al. (2015); Castro-Arroyave et al. (2020); De La Hoz Montes et al. (2019); Muñoz (2018)in low-and middle-income countries (LMICs
La falta de tiempo	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012); da Silva & Heaton (2017); Muñoz (2018); Tveden-Nyborg (2013)
La estrategia de comunicación adecuada	Arango-Serna et al. (2020); Cash-Gibson et al. (2015); Castillo et al. (2018); da Silva & Heaton (2017); De La Hoz Montes et al. (2019); Matta (2020); Moreno et al. (2013); Muñoz (2018); Ortega Hoyos et al. (2019)
La falta de infraestructura científico-técnica	Cash-Gibson et al. (2015); Hosman et al. (2020); Muñoz (2018)in low-and middle-income countries (LMICs
La profesionalización de la comunicación	Albicette-Bastreri & Chiappe-Hernández (2012)

Por último, hallaron tres factores que fueron reunidos en la categoría de factores de contexto (ver tabla 9) y están relacionados con las características propias del entorno donde se va a desarrollar la intervención.

Tabla 9. Factores de contexto

Factor	Autores
El lenguaje adecuado	Canadell & González (2017); Castillo et al. (2018); Castro-Arroyave et al. (2020); Hosman et al. (2020); Moreno et al. (2013)
La adaptación a las prácticas del contexto	Cash-Gibson et al. (2015); Castro-Arroyave et al. (2020); De La Hoz Montes et al. (2019); Hosman et al. (2020); Vera-Acevedo et al. (2016)in low-and middle-income countries (LMICs
Las unidades de aplicación pequeñas	Canadell & González (2017)

3.2 Casos de estudio

De acuerdo con los resultados del análisis de los datos, se logró identificar (percepción de los entrevistados) la existencia de apropiación débil en todos los casos y fuerte en los casos B, C, D y E. Sin embargo, se pudo haber logrado la apropiación fuerte para los otros casos, pero no se logró observar.

Si bien se mencionan unas características de cada caso sobre lo que se pretendía respecto a la apropiación inicialmente (enunciadas en la tabla 3), se resalta que no se logró observar la apropiación social del conocimiento generado en su totalidad, sino que se apropió conocimiento existente y/o generado durante el desarrollo del proyecto, aun cuando dentro del alcance de los objetivos específicos no se planteara. Asimismo, la apropiación se generó en el público previsto inicialmente y en públicos diferentes al objetivo como individuos que forman parte de otras comunidades, del equipo del proyecto y de los aliados.

En este marco de ideas, en esta sección se ilustra lo hallado para cada factor explorado desde los proyectos de investigación universitarios estudiados, por categoría (las definiciones para cada factor se encuentran en el



anexo 2). Igualmente, se destaca que se identificaron factores involucrados en el proceso de apropiación adicionales a los encontrados en la literatura, estos son: la inseguridad en la zona a intervenir y el difícil acceso (estado vial) a la zona agrupados en los factores contextuales, y la complejidad de gestión de la propiedad intelectual y de los trámites administrativos agrupados como factores de gestión (una nueva categoría).

3.2.1 Factores sociales

En cuanto a los factores sociales asociados con el proceso de apropiación social se encontró la presencia de los identificados en la literatura en los estudios de caso. Sin embargo, luego de la exploración de estos en los proyectos se halló que la articulación, interacción, la confianza en la CyT y el poder en la toma de decisiones se pueden generar a nivel interno, es decir entre la comunidad objetivo o entre el equipo del proyecto y a nivel externo, es decir entre la comunidad objetivo y el equipo del proyecto.

3.2.1.1 La articulación entre actores (A).

Este factor se identificó como un facilitador desde la literatura y todos los casos de estudio donde los vínculos existentes tanto a nivel externo e interno ayudaron con el proceso de apropiación aportando recursos, información, infraestructura tecnológica, entre otros. Sin embargo, para el caso F en particular a nivel interno, es decir entre la comunidad objetivo, se presentaba una desarticulación lo que dificultó el desarrollo del proceso pues se tuvo que enfocar hacia avances individuales.

3.2.1.2 La interacción entre actores (I).

Por lo que se refiere a este factor, se identificó como facilitador desde la literatura y en todos los casos de estudio donde los entrevistados mencionan que hubo una constante interacción con la comunidad objetivo por medio de visitas, charlas e incluso conferencias en donde se generaban los espacios para interactuar con el equipo del proyecto y resolver dudas, retroalimentar, reforzar y demás respecto al conocimiento que se estaba apropiando por parte de los individuos.

3.2.1.3 El liderazgo de algunos actores (LA).

Este factor se identificó como un facilitador desde la literatura y los casos de estudio A, D, E y G. De esta forma, en todos los casos la presencia de líderes visibles facilitó el acceso, la aceptación y el tránsito del conocimiento hasta su aplicación en la práctica social, estos actores se caracterizan por ser referentes en sus comunidades. Sin embargo, para el caso F en particular fue un limitante la inexistencia de líderes en la comunidad pues dificultó la ejecución de las actividades en conjunto; además, en este y los caso A, C, D y G se menciona este factor como relevante dado el poder de influencia de estos individuos.

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

3.2.1.4 La confianza en la CyT (CCyT).

En cuanto a este factor, se identificó como limitante desde la literatura y desde los casos de estudio A, C y E, no solo por parte de la comunidad objetivo sino también por parte de aliados (caso C), en estos casos se mencionó la percepción de incredulidad o duda acerca de lo que se estaba comunicando respecto a la CyT. Por otra parte, los entrevistados de los casos D y F aclararon que, aunque en el caso en particular no se percibió su incidencia, en otros proyectos realizados por los investigadores si ha afectado.

3.2.1.5 La copresencia (COP).

Este factor se identificó como facilitador desde la literatura y los casos D, E y F. En el caso D y E el proceso se desarrolló en un formato híbrido (virtual y presencial) resaltando que en cualquier caso la actividad presencial facilita el observar cómo se va realizando el proceso y de esta forma poder retroalimentar o reforzar; para el caso F en particular en su mayoría el proceso se llevó a cabo de forma presencial mencionando esta modalidad por parte del entrevistado como esencial, sobre todo por la comunidad con la que se trabajaba.

3.2.1.6 El poder en la toma de decisiones (PTM).

Sobre la falta de poder en la toma de decisiones se identificó como limitante en la literatura y en los casos A y E. En el caso A se observó este factor cuando la autoridad territorial no permitió el ingreso a la zona para continuar con el desarrollo del proceso hasta determinado momento, en el caso E se identificó como limitante pues en la práctica social que desarrollan los individuos que apropian, las directrices las definen las autoridades a nivel nacional por lo que ellos no tienen la autonomía para tomar la decisión de incorporar el conocimiento en las instituciones luego de que se generen los resultados del proyecto de investigación.

3.2.1.7 Los individuos multiplicadores (IM).

Este factor tanto en la literatura como en los casos de estudio D, E y G se identificó como facilitador del proceso de apropiación. En el caso D se observó que algunos de los participantes estaban más involucrados en el proceso y se consolidaban como referentes, en los casos E y G, aunque no se percibió la presencia de este factor, se menciona que lo que se espera es que los individuos que apropiaron el conocimiento lo repliquen en sus entornos, como mencionó un entrevistado del caso G, “que se conviertan en la semilla”.

3.2.2 Factores emocionales

Respecto a los factores emocionales relacionados con el proceso de apropiación social, se halló que todos los factores identificados en la revisión para esta categoría están presentes en los casos. Además, sucedió lo mismo que en la categoría anterior, se encontró que estos factores emergen a nivel interno y externo.



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

3.2.2.1 La confianza entre actores (CO).

Este factor se identificó como facilitador desde la literatura y para los casos B, E, G y C, abarcando no solo la confianza en los integrantes del equipo del proyecto como se encontró en la literatura, sino también la confianza en instituciones y en aliados. De esta forma, para los casos C y E había confianza en los miembros del equipo del proyecto en los casos G y B combinados, es decir confianza en las instituciones, en el equipo y sus aliados. Por otro lado, como limitante se identificó en el caso A donde la desconfianza hacia la institución dificultó el acercamiento a la comunidad objetivo pero la confianza en ciertos miembros particulares del equipo fue lo que facilitó el desarrollo del proyecto, a diferencia del caso D donde sucedió lo contrario. Por otra parte, para el caso F este factor fue fundamental, sucedía lo mismo que en caso A, pero con el agravante de que el factor estaba en estado frágil por lo que se decidió no involucrar aliados para no obstaculizar el proceso y desde la formulación se consideró para el trabajo en campo.

3.2.2.2 La empatía entre actores (EM).

Este factor desde la literatura y para los casos A, B y D se identificó como un facilitador pues se reconoció y entendió las realidades de la comunidad objetivo respecto a la práctica social a intervenir. Por otra parte, para los casos C, E, F y G se constituyó como un limitante a nivel externo e interno (entre equipo) donde se observaba esa falta de empatía con la comunidad, específicamente de posibles aliados; en el caso E en particular se percibió la falta de empatía con la comunidad objetivo y el equipo del proyecto por parte de actores que establecen las regulaciones respecto a la inclusión del conocimiento en la práctica social.

3.2.2.3 La motivación (M).

En algunas experiencias desde la literatura la falta de motivación se identificó como limitante, en otras la motivación de la comunidad objetivo se identificó como facilitador al igual que en todos los casos de estudio. Desde el inicio e incluso la formulación del proyecto (caso F) se establecían y socializaban con la comunidad objetivo o aliados los beneficios, dentro de los mencionados se encuentran el beneficio económico, la posible incidencia en política pública, el mejoramiento en la gestión del recurso hídrico, etc. Ahora bien, el nivel en el que facilitara no fue el mismo para todos los casos; para el caso C, por ejemplo, la comunidad objetivo se motivó de tal forma que quería aplicar el conocimiento lo más rápido posible, en cambio, en el caso E la comunidad objetivo no estaba participando o incluso estaba abandonando el proceso y esto se asoció con la falta de comprensión de lo que se estaba comunicando respecto a los beneficios de aplicar el conocimiento, dificultado además por lo que se denominó como la complejidad respecto al conocimiento CyT a apropiar (o de la temática estudiada).



3.2.3 Factores demográficos

En relación con los factores de esta categoría, no se encontraron diferencias notables respecto a lo hallado en la literatura. Sin embargo, al explorarlos en los proyectos de investigación se identificó como aparecen en la práctica. En los siguientes apartados se describe:

3.2.3.1 Nivel educativo (NE).

Sobre el bajo nivel educativo, al igual que en la literatura, se identifica como un limitante para los casos D, A y C y de forma considerable para casos como el E ocasionando que algunos individuos no comprendieran en su totalidad lo comunicado por el equipo del proyecto. Por otra parte, los entrevistados del caso G tienen la misma percepción respecto al factor como limitante, aunque para el proyecto en específico no fue notoria su afectación.

3.2.3.2 La edad (E).

La similitud de edades entre participantes en los casos B, E y F facilitó el proceso de apropiación, para el caso A sucedió lo mismo, pero con la diferencia de que se agruparon por edades los participantes, similar a lo identificado desde la literatura. Sin embargo, para el caso D se dificultó desarrollar el proceso pues se tenían dos grupos de diferente edad entre el público objetivo, los adultos y los jóvenes con quienes se trabajaba y avanzaba de forma diferente. Por otro lado, para el caso G en particular no se percibió como limitante o facilitador, pero los investigadores entrevistados reconocieron que la diversidad de edades entre participantes en otros proyectos si se ha observado como limitante.

3.2.4 Factores cognitivos

Sobre los factores asociados a esta categoría, se encontraron las mismas características identificadas con la literatura, pero además se halló que la falta de comprensión del conocimiento se asocia con la complejidad del conocimiento CyT a apropiar (de la temática estudiada), generando un nuevo posible factor que afecta el proceso de apropiación social.

3.2.4.1 Los conocimientos previos (CP).

Respecto a este factor tanto en la literatura como en los casos de estudio se identificó como facilitador y limitante. Como facilitador para los casos A, D, F y G los individuos pertenecientes a la comunidad objetivo están enterados de lo que sucede respecto al tema trabajado en el proyecto. Por otra parte, como limitante para el caso C se tenían apropiados otros conocimientos y para el caso E no se tenía ningún conocimiento previo respecto al tema.

3.2.4.2 La comprensión del conocimiento (CC).

Este factor se identificó como facilitador y limitante del proceso de apropiación en los casos al igual que en la literatura. De forma positiva se presentó en los casos A, B, C y G y de forma negativa emergió en los casos D y E donde



se menciona que los individuos no alcanzaron a comprender el conocimiento comunicado; además, para este caso E el entrevistado relacionó este hecho con la complejidad del conocimiento CyT a apropiar en el proyecto.

3.2.4.3 La retención del conocimiento (RC).

Este factor tanto en la literatura como en los casos se ha considerado un limitante de la apropiación social, para el caso A y G en específico se menciona de esta forma en otras experiencias con otros proyectos y para el caso E se menciona como un obstáculo importante de forma que en etapas finales de proceso se le ha olvidado a la comunidad objetivo el conocimiento apropiado anteriormente.

3.2.4.4 La práctica individual (PI).

Este factor se ha percibido como facilitador desde la literatura y los casos de estudio B, C y A, este último no desde el proyecto sino desde otros proyectos con el mismo enfoque ejecutados por el entrevistado. En particular para el caso C se notó su importancia en el desarrollo del proceso de apropiación social, los individuos aplicaban el conocimiento en sus territorios por sí mismos de acuerdo con lo comunicado. Por otro lado, en el caso G los entrevistados mencionan “no haber llegado aún a esa etapa”.

3.2.5 Factores de recursos

En esta categoría, luego de la exploración de los factores en los casos se encontró que los recursos económicos, el tiempo y la infraestructura tecnológica como limitante no solo surgen a nivel de proyecto sino también a nivel de comunidad objetivo. A continuación, para cada factor se describe lo hallado.

3.2.5.1 Los recursos económicos (R).

Este factor se identificó en la literatura como un facilitador (la suficiencia de recursos económicos) y como un limitante (la falta de recursos económicos). Desde los casos de estudio se identificó como un limitante pues faltaron recursos para la obtención de equipos, personal, materiales, entre otros; necesarios para el desarrollo del proceso no solo por parte del equipo de proyecto y lo que se tenía presupuestado sino también por parte de la comunidad objetivo.

3.2.5.2 El tiempo (T).

La falta de tiempo se identificó como un limitante desde la literatura y desde todos los casos de estudio B, C, E y F donde mencionan lo desafiante que ha sido el desarrollo del proceso de apropiación por la falta de tiempo del equipo de proyecto y de la comunidad objetivo.

3.2.5.3 La estrategia de comunicación (EE).

El uso de una estrategia adecuada de comunicación/enseñanza desde la literatura y los casos de estudio se identificó como facilitador. En todos

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



los casos se utilizaron estrategias acordes con la comunidad objetivo que incluyeron, entre otros, espacios y canales adecuados como los puntos de encuentro particulares de los pobladores en el caso A o realizar visitas individuales como en el caso F.

3.2.5.4 La infraestructura científico-técnica (IT).

Este factor se identificó desde la literatura como limitante (la falta de infraestructura científico-técnica) y facilitador (el contar con una infraestructura científico-técnica). Desde los casos de estudio C, D y E se identificó como un facilitador, en estos casos se contaba con equipos y personal especializado, necesarios para el desarrollo del proceso, en el caso E en particular los equipos para el análisis y el personal especializado para operarlos fue proporcionado por parte de los aliados.

3.2.5.5 La profesionalización de la comunicación (PCC).

Se identificó como facilitador en la literatura y en el caso F donde se involucraron en el proceso profesionales especializados para trabajar en procesos de apropiación. En este mismo sentido el entrevistado del caso B menciona que en otro proyecto fue facilitador; sin embargo, en este no se pudo incluir por falta de recursos.

3.2.6 Factores de contexto

En lo referente a esta categoría de factores, a continuación, se ilustra lo hallado en los proyectos de investigación. Además, en este conjunto se encontraron tres factores emergentes diferentes a los identificados en la revisión, estos fueron: la inseguridad en la zona, el difícil acceso a la zona y la distancia geográfica, todos ellos asociados con el acceso al lugar de intervención.

3.2.6.1 El lenguaje (L).

El uso de un lenguaje adecuado en el proceso se identificó como un facilitador tanto en la literatura como en todos los casos de estudio. Según lo mencionado por los entrevistados el lenguaje que se utilizó se adaptó de modo que la comunidad objetivo entendiera ya fuera de forma oral y/o escrita.

3.2.6.2 La adaptación a las prácticas del contexto (APC).

Este factor desde la literatura se identificó como limitante (la no adaptación del conocimiento a las prácticas del contexto) y facilitador. Desde los casos de estudio se identificó como un facilitador; así, en todos los casos el conocimiento a apropiar se adaptaba a las prácticas del contexto por lo que como mencionaba el entrevistado del caso G “no hubo rupturas” en este sentido, facilitando el proceso de apropiación.

3.2.6.3 La dimensión de la unidad de aplicación (DUA).

Las unidades de aplicación pequeñas tanto en la literatura como en el caso C se identificaron como facilitadores, en este proyecto los individuos

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



aplicaban ellos mismos el conocimiento tecnológico. Sin embargo, para los casos B y E las grandes unidades de aplicación se constituyeron como limitantes pues se trabajaba con grandes grupos de personas, que para quienes aplicaban el conocimiento, dificultaba su manejo.

3.2.6.4 La distancia geográfica (DG).

La larga distancia geográfica surgió como limitante en los casos A, D, E, F y G se presentó y tuvo especial repercusión en el caso D donde el recorrido para llegar a la zona de intervención era extenso, en el F por la larga distancia entre las fincas donde se realizaban se desarrollaba el proceso de apropiación y en el E en el que eran dispersas y lejanas las zonas de intervención.

3.2.6.5 Acceso vial a la zona (AV).

Sobre este factor, el difícil acceso vial a la zona emergió como limitante en el caso D para este proyecto era necesario desplazarse hasta las comunidades de intervención y las vías para acceder a estas zonas no están destinadas a la circulación de vehículos. Por otro lado, aunque en el caso G no se ha presentado los entrevistados si lo han percibido como limitante para otros proyectos.

3.2.6.6 Seguridad en la zona (SZ).

La inseguridad en la zona se surgió como un limitante para el caso A, la extorsión es una problemática presente en la zona lo cual generó en el equipo del proyecto una situación de percepción de inseguridad para el acceso a la zona de intervención.

3.2.7 Factores de gestión

Los factores de esta categoría emergieron a partir del estudio de casos y fueron agrupados en esta nueva categoría, los factores son: la complejidad en los trámites administrativos y en la gestión de la propiedad intelectual.

3.2.7.1 Los trámites administrativos (TA).

Respecto a la complejidad en los trámites administrativos como limitante, para los casos A, C, E, F y G este factor dificultó el desarrollo del proceso de apropiación originándose no solo a nivel interno sino también externo (con aliados) sobre todo porque se asoció como desencadenante de limitantes asociadas al tiempo (caso E) y recursos (ambos factores, casos C y G).

3.2.7.2 La gestión de la propiedad intelectual (GPI).

Sobre la complejidad en la gestión de la propiedad intelectual, se mencionó en el caso B como un limitante importante al igual que en el caso G, aunque a diferentes niveles, para el caso B frenó el proceso con la comunidad objetivo y para el G impidió la posibilidad de incluir algunos conocimientos específicos producidos anteriormente por aliados externos. Para los demás casos no se consolidó como un factor limitante o facilitador pues no se llegó

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



a aplicar el conocimiento generado con ese proyecto en específico. Sin embargo, para casos como el C se menciona que si es un factor que se percibe como limitante en otros proyectos y particularmente para otro proyecto originado a raíz de este caso.

Así, lo ilustrado en la figura 4 indica proposiciones derivadas del estudio, relacionadas con los factores que influyen en el surgimiento de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en el contexto de los proyectos de investigación universitarios, un ejemplo de ello sería: la posesión de conocimientos previos (F) se relacionará positivamente con el surgimiento de la apropiación social de la ciencia y la tecnología en proyectos de investigación universitarios.

Figura 4. Factores involucrados en procesos de apropiación social



Nota: Los factores que están en medio (dentro del cuadro punteado) se originan en los dos niveles de individuos que apropian y del equipo del proyecto y aliados

Asimismo, conforme a lo explorado en los casos (ver figura 5) y a lo identificado en la revisión de literatura (ver figura 6), se halló la existencia de relaciones entre algunos factores de causa (símbolo + o -) o efecto (D más símbolo + o -), es decir que un factor según un segmento codificado o lo mencionado por un entrevistado puede ser influenciado por otro para que se genere o puede desencadenar otro factor. De esta forma, por ejemplo, en la figura 5 el más en la intersección entre comprensión del conocimiento (CC) y lenguaje (L) significa que la comprensión del conocimiento se causa gracias a un lenguaje adecuado; ahora, el D- en la intersección entre nivel educativo (NE) y comprensión del conocimiento (CC) significa que un bajo nivel educativo desencadena la falta de comprensión del conocimiento. Cabe resaltar que las relaciones se registraron de acuerdo con la forma como se presentaba el factor: como facilitador (+) o limitante (-).



Figura 5. Relaciones entre factores a partir del estudio de casos

Factor	CP	PI	CC	RC	ENE	A	IM	CCyT	I	COP	PTM	LA	T	R	IT	PC	EE	EM	CO	M	L	APC	DUA	DG	AV	SZ	TA	GPI
CP			-	-																								
PI																				+								
CC		D+			-				-			-					+			+								
RC		-	-		-															-								
E																												
NE			D-																									
A														D+	D+				+	+		D+						
IM																												
CCyT																			+									
I																												
COP									D+																			
PTM																												
LA																												
T																												
R						-								D-	D-	D-											-	
IT						+																						
PCC														-			D+		D+		D+							
EE			D+										+	+							D+							
EM																												
CO						D-		+												D-								
M						D+														D-								
L			D+															+										
APC																												
DUA													D-															
DG														D-														
AV																												
SZ																												
CTE			D-																									
TA													D-	D-														
GPI													D-	D-														

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



Figura 6. Relaciones entre factores a partir de la literatura

Factor	CP	PI	CC	RC	E	NE	A	IM	CCyT	I	COP	PTM	LA	T	R	IT	PCC	EE	EM	CO	M	L	APC	DUA
CP																								
PI																								
CC					-					+														
RC																								
E																								
NE			D+																					
A															D+	D+		D+						
IM																								
CCyT																								
I											+								D+	D+		+		
COP										D+														
PTM																								
LA																								
T																					D-			
R							+			D-											D-			
IT							+																	
PCC																								
EE							+			D+												D+	D+	
EM										+														
CO									D+	+														
M																						+		
L			D+																					
APC																					D+			
DUA		D+																						

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

Por otra parte, se solicitó a los entrevistados que priorizaran tres factores los cuales consideraran más relevantes para el desarrollo del proceso de apropiación social en un proyecto de investigación universitario de lo cual se obtuvo que la falta de recursos económicos (6), la falta de tiempo (3) y la motivación (3), fueron los que con mayor frecuencia se mencionaron, los demás son la complejidad en los trámites administrativos (2), los conocimientos previos (2), la falta de empatía (2), la adaptación a las prácticas del contexto (1), la complejidad en la gestión de la propiedad intelectual (1) y la falta de retención el conocimiento (1).

Ahora bien, con relación a los estudios precedentes respecto a los factores involucrados en los procesos de apropiación social se encontró que: la desconfianza, la falta de empatía, las diferencias lingüísticas, el liderazgo y la cooperación –articulación- (Aranda-Fragoso et al., 2020) están presentes en los casos, con la diferencia de que no es a nivel de la organización que se originan sino a nivel de grupo social ya sea de quienes apropian o del equipo del proyecto (individuos actores, es decir que representan algo); sobre la edad y el relacionamiento con otras tecnologías -conocimientos previos- (Zapata Cárdenas & Ochoa, 2015) también fueron identificados en los casos pero la edad se asocia con la diversidad que hay en el grupo y como esto afecta en el proceso de apropiación sin llegar a encontrar que influyera sobre un mejor dominio sobre la tecnología, y por último, sobre la motivación, se identificó también en los casos originándose desde el individuo, en contraste con lo hallado en la literatura donde se mencionan motivaciones familiares y grupales (Palacios et al., 2020).



4. Conclusiones

El objetivo de este artículo fue contribuir a la investigación de la apropiación social del conocimiento desde el estudio de los factores influyentes, en el contexto de los proyectos de investigación universitarios. Sobre la base de la evidencia empírica del múltiple estudio de casos y de la revisión realizada se han inducido proposiciones que consolidan treinta factores que indican influencia en los procesos de apropiación social del conocimiento científico-tecnológico. Estos factores emergen en diferentes instancias del proceso y se originan a tres niveles: de los individuos que apropian (individuo y grupo), del equipo del proyecto (individuo y grupo) y en el nivel externo. Además, de estos factores se percibieron como relevantes por parte de los entrevistados: los recursos económicos, el tiempo y la motivación.

Con esta investigación se logró evidenciar la existencia de relaciones de influencia de causa y efecto entre factores, indicando relación indirecta respecto a la apropiación social para algunos de estos factores. De acuerdo con todo lo anterior se infiere que la configuración de estos factores en el proceso de apropiación social parece ser sistémico y holístico. Por otra parte, los resultados muestran que, en los siete proyectos de investigación estudiados, el conocimiento científico-tecnológico apropiado fue el existente o el existente y generado, dependiendo según lo evidenciado del estado de avance de la investigación; por parte del público objetivo, y públicos diferentes al objetivo (incluso del equipo del proyecto). Además, en todos los proyectos de investigación se logró evidenciar la incorporación del conocimiento en el individuo, pero en algunos no se logró observar en la práctica social. Lo anterior pone en evidencia la complejidad de este tipo de procesos afectados por los múltiples factores que inciden en su desarrollo.

Este estudio contribuye a mejorar la comprensión respecto a los factores que influyen en la apropiación social del conocimiento. En este sentido puede ser utilizado para anticipar posibles factores que afecten dichos procesos con miras a su efectiva gestión. Asimismo, este estudio exploratorio puede ser el punto de partida para que futuras investigaciones analicen los factores influyentes en la apropiación social del conocimiento a partir de las proposiciones planteadas. Así, podría probarse empíricamente en muestras más grandes o en otros contextos las proposiciones derivadas utilizando técnicas cuantitativas que conduzcan a implicaciones relevantes.

Entre las limitaciones del estudio de casos cabe mencionar la reducida disponibilidad de fuentes primarias para la recolección de datos ya que solo se realizaron entrevistas a los investigadores principales de los proyectos de investigación, en futuras investigaciones se podría ampliar hacia los individuos quienes apropian u otros implicados. También se resalta que los estudios de caso se eligieron por su idoneidad y acceso para la recolección de datos, pudiendo de esta forma existir alguna limitación en cuanto a validez externa (aunque los resultados se refuerzan con lo encontrado en la revisión).

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



Por último, este trabajo puede ser un punto de partida para futuras investigaciones que aborden con otras metodologías o enfoques el estudio de los factores, sus relaciones, que aborden otro tipo de conocimientos como los ancestrales o que se aborde el estudio de la apropiación social en otros contextos; lo que contribuirá con más conocimiento sobre este tipo de procesos, valiosos para el desarrollo de los territorios.

Referencias

- Albicette-Bastreri, M. M., & Chiappe-Hernández, M. (2012). An experience of participatory research in Uruguay. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 9(1), 29–54.
- Aranda-Fragoso, A., Castillo, A., Cárdenas-Tapia, M., Moreno-Casasola, P., & Marín, A. (2020). Scientific research and information flow in the small-scale fisheries of the central Mexican Pacific coast. *Ocean & Coastal Management*, 198, 105324. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105324>
- Arango-Serna, M. D., Branch-Bedoya, J. W., & Jiménez Builes, J. A. (2020). Apropiación social de la ciencia y la tecnología a través de una iniciativa de intervención e inclusión educativa de niños y adolescentes de territorios vulnerables de la minería usando la robótica, como una alternativa para la construcción de la paz. *El Ágora USB*, 20(1), 190–209. <https://doi.org/10.21500/16578031.4255>
- Bernardi, A. C. C., Fragalle, C. V. P., Fragalle, E. P., da Silva, J. C., & Inamasu, R. Y. (2015). Strategies for scientific communication of precision agriculture | Estratégias de comunicação em agricultura de precisão. *Perspectivas Em Ciencia Da Informacao*, 20(1), 189–200. <https://doi.org/10.1590/1981-5344/204>
- Bressanelli, G., Perona, M., & Sacconi, N. (2019). Challenges in supply chain re-design for the Circular Economy: A literature review and a multiple case study. *International Journal of Production Research*, 57(23), 7395–7422.
- Canadell, Z. D., & González, Y. (2017). El proceso de apropiación social del conocimiento en cooperativas de cacao del estado Táchira, Venezuela. *Agroalimentaria*, 23(45), 123–140.
- Cash-Gibson, L., Guerra, G., Salgado-de-Snyder, V. N., & Salgado-De-Snyder, 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(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12961-015-0048-1>
- Castillo, A., Vega-Rivera, J. H., Pérez-Escobedo, M., Romo-Díaz, G., López-Carapia, G., & Ayala-Orozco, B. (2018). Linking social–ecological knowledge with rural communities in Mexico: lessons and challenges toward sustainability. *Ecosphere*, 9(10), e02470.
- Castro-Arroyave, D., Monroy, M. C., & Irurita, M. I. (2020). Integrated vector control of Chagas disease in Guatemala: a case of social innovation in health. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00639-w>

Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

- Córdoba, L. V., Aguilar-Duarte, A. E., & Garibay, H. G. C. (2014). El museo móvil El Camino de la Ciencia como promotor de la divulgación científica y la apropiación social del conocimiento científico. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de Las Ciencias*, 11(1), 13–21.
- Creswell, J. W. (2014). *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE publications.
- da Silva, P. D., & Heaton, L. (2017). Fostering digital and scientific literacy: Learning through practice. *First Monday*, 22(6). <https://doi.org/10.5210/fm.v22i6.7284>
- De Cassia Do Vale Caribe, R. (2015). Scientific communication: Reflections on the concept. *Informacao e Sociedade*, 25(3), 89–104. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84954560016&partnerID=40&md5=e4e747430bee9ab2c6c538e95eb057c8>
- De La Hoz Montes, M., Perafán-Ledezma, A., Martínez-Dueñas, W. A., Montes, M. D. L. H., Perafán-Ledezma, A., Martínez-Dueñas, W. A., De La Hoz Montes, M., Perafán-Ledezma, A., & Martínez-Dueñas, W. A. (2019). Apropiaciones sociales de la ciencia y la tecnología en la caficultura en la Sierra Nevada de Santa Marta (Palmor y Río Piedras, Magdalena, Colombia). *Jangwa Pana*, 18(2), 183–213. <https://doi.org/10.21676/16574923.2925>
- Franco-Avellaneda, M., & Pérez-Bustos, T. (2010). Tensiones y convergencias en torno a la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. *Deslocalizando La Apropiación Social de La Ciencia y La Tecnología, Bogotá, Colciencias/Maloka*, 30–61.
- García-González, A., & Ramírez-Montoya, M.-S. (2019). Systematic mapping of scientific production on open innovation (2015–2018): Opportunities for sustainable training environments. *Sustainability*, 11(6), 1781.
- Giraldo-Gutiérrez, F. L., Ortiz-Clavijo, L. F., & Zapata Cardona, G. A. (2020). 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>
- Gutiérrez, F. L. G., Clavijo, L. F. O., & Zuñiga-Miranda, S. (2020). 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.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). Metodología de la Investigación, Sexta Edición México. *DF, Editores, SA de CV*.
- Hosman, L., Gómez Zermeño, M. G., Alemán de la Garza, L., Zermeño, M. G. G., & de la Garza, L. A. (2020). SolarSPELL assessment: Impact of a solar-powered digital library as a teaching-learning resource on climate change. *Sustainability*, 12(16), 6636. <https://doi.org/10.3390/SU12166636>
- Lee, A. S. (1989). Case studies as natural experiments. *Human Relations*, 42(2), 117–137.
- Lozano Borda, M., & Pérez Busto, T. (2012). *La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. Una revisión entre 2000 y 2010*.



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

- Marín, A., Alejandro, S., & Agudelo, M. (2012). Apropiación social del conocimiento: Una nueva dimensión de los archivos 1 Social appropriation of knowledge: A new dimension of archives. *Rev. Interam. Bibliot. Medellín (Colombia)*, 35(1), 55–62.
- Matta, G. (2020). Applicability of WQI and Scientific Communication for Conservation of River Ganga System in India. In *Advances in Science, Technology and Innovation* (pp. 265–267). https://doi.org/10.1007/978-3-030-13068-8_66
- Melero Aguilar, N., & Fleitas Ruíz, R. (2015). La investigación acción participativa en procesos de desarrollo comunitario: una experiencia de cooperación interuniversitaria en el barrio de Jesús María, La Habana Vieja (Cuba). *Pedagogía Social: Revista Interuniversitaria*, 26, 203–228., 26, 203. https://doi.org/10.7179/PSRI_2015.26.08
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Moreno, Y. M., Ramírez, N. J. A., & Agudelo, E. M. G. (2013). Elaboración de una cartilla pedagógica para traducir el lenguaje científico en lenguaje cotidiano. *Uni-Pluriversidad*, 11–19.
- Muñoz, M. A. Z. (2018). El lugar de la memoria: reminiscencias audiovisuales del conflicto armado en María la Baja, Colombia. *Memorias: Revista Digital de Historia y Arqueología Desde El Caribe*, 34, 2.
- Olivé, L. (2011). La apropiación social de la ciencia y la tecnología. En T. Pérez Bustos, M. Lozano Borda, Colciencias & Universidad EAFIT (Eds.), *Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento* (pp. 114–121).
- Ortega Hoyos, A. J., Marín Verhelst, K., Hoyos, A. J. O., & Verhelst, K. M. (2019). La innovación social como herramienta para la transformación social de comunidades rurales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 57, 87–99. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n57a7>
- Palacios, L. M., Muñoz, G. A. A., Guarín, H. P., & Castillo, H. S. V. (2020). Sistematización de experiencias en apropiación de conocimiento con caficultores de Colombia. *Revista de Gestão Social e Ambiental-RGSA*, 14(1), 38–55.
- Pérez-Bustos, T., Franco Avellaneda, M., Lozano Borda, M., Falla, S., & Papagayo, D. (2012). Iniciativas de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en Colombia: tendencias y retos para una comprensión más amplia de estas dinámicas. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 19(1), 115–137. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702012000100007>
- Ramírez, L. L., Romero, X. R., Peinado, E. S., Franco, A. G., García, J. C., Feltre-ro, R., Lazos Ramírez, L., Rueda Romero, X., Sosa Peinado, E., García Franco, A., García, J. C., & Feltrero, R. (2018). Educación, comunicación y apropiación de la ciencia desde una perspectiva pluralista: experiencias en la construcción del diálogo para la apropiación social de los conocimientos. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, 13(38), 205–226.



Artículo:

Facilitadores y limitantes de la apropiación social del conocimiento en proyectos de investigación universitarios: una revisión de la literatura y un estudio de caso múltiple

- Ramos, F., Prieto, N., Cárdenas, N., & Bernal, S. (2016). Implementation of a system of phytoremediation in area surrounding to forest protective reserve El Malmo, Boyacá, Colombia. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 7(1), 93–103.
- Romero-Rodríguez, J.-M. M. J.-M., Ramírez-Montoya, M.-S. M.-S. M. S., Aznar-Díaz, I., & Hinojo-Lucena, F.-J. F.-J. J. 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*, 6(2), 44. <https://doi.org/10.3390/joitmc6020044>
- Rubio, C. E. (2013). Escuchar para comprender: apropiación y construcción social del conocimiento ambiental a través de un proceso de investigación participativa en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Uni-Pluriversidad*, 97–104. <https://bibliotecavirtual.uis.edu.co:2173/docview/1430959306/fulltextPDF/31DA2F0B15AD497DPQ/88?accountid=29068>
- Santamaría-Ramos, J., & Madariaga-Orozco, C. A. (2019). Determinants of social innovation in fourth-generation foundations in barranquilla, Colombia | Les déterminants de l'innovation sociale dans les fondations de quatrième génération à barranquilla, Colombie | Determinantes da inovação social nas fundações d. *Innovar*, 29(73), 113–132. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n73.78026>
- Shabudin, A. F. A., Rahim, R. A., & Ng, T. F. (2016). Strengthening scientific literacy on polar regions through Education, Outreach and Communication (EOC). *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5498–5515.
- Tavera-Escobar, M. Á., David Montoya-Campo, J., María, & Marín-Cerón, I., Montoya-Campo, J. D., & Marín-Cerón, M. I. (2020). Application of methodologies of social appropriation of geological sciences and museum geoheritage: case Historical Museum of El Peñol, Antioquia. *Boletín de Ciencias de La Tierra*, 47(47), 5–14. <https://doi.org/10.15446/rbct.n47.81511>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Tveden-Nyborg, S. (2013). Online Scientific Dissemination of Knowledge Blended with Face-to-Face Learning. *Artificial Intelligence and Applications / 794: Modelling, Identification and Control / 795: Parallel and Distributed Computing and Networks / 796: Software Engineering / 792: Web-Based Education*, 859–865. <https://doi.org/10.2316/P.2013.792-036>
- Vera-Acevedo, L. D., Vélez-Henao, J. A., & Marulanda-Grisales, N. (2016). Assessment of the environmental impact of three types of fertilizers on the cultivation of coffee at the Las Delicias indigenous reservation (Cauca) starting from the life cycle assessment. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia*, 2016(81), 93–101. <https://doi.org/10.17533/UDEA.REDIN.N81A09>



- Vogt, C. (2011). The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America. *Public Understanding of Science*, 21(1), 4–16. <https://doi.org/10.1177/0963662511420410>
- Yin, R. K. (1994). Discovering the future of the case study. Method in evaluation research. *Evaluation Practice*, 15(3), 283–290.
- Yin, R. K. (2013). Validity and generalization in future case study evaluations. *Evaluation*, 19(3), 321–332. <https://doi.org/10.1177/1356389013497081>
- Zapata Cárdenas, M. I., & Ochoa, B. E. M. (2015). Rurality and mobile devices: Social appropriation and use of the ICT coffee production tablet. Study case of federación nacional de cafeteros para antioquia. *Revista Lasa-llista de Investigacion*, 12(2), 19–27.

Artículo:

Facilitadores y limitantes
de la apropiación social
del conocimiento en
proyectos de investigación
universitarios: una revisión de
la literatura y un estudio de
caso múltiple
