



**Lina María Martínez-Sánchez** (Autora de correspondencia)

Universidad Pontificia Bolivariana

linam.martinez@upb.edu.co

ORCID: 0000-0002-9555-0843

**Beatriz Elena Marín-Ochoa**

Universidad Pontificia Bolivariana

beatrize.marin@upb.edu.co

ORCID: 0000-0001-6775-6636

**Carlos Ocampo-López**

Universidad Pontificia Bolivariana

carlos.ocampo@upb.edu.co

ORCID: 0000-0002-5541-6439

**Adriana Restrepo-Osorio**

Universidad Pontificia Bolivariana

adriana.restrepo@upb.edu.co

ORCID: 0000-0003-3226-357X

**Claudia Patricia Gil-Salcedo**

Universidad Pontificia Bolivariana

claudia.gil@upb.edu.co

ORCID: 0009-0005-6102-1272

**Luisa María Echeverry-Barrera**

Universidad Pontificia Bolivariana

luisa.echeverry@upb.edu.co

ORCID: 0009-0001-3843-6171

## Apropiación social del conocimiento: reto institucional con grandes resultados

*Social appropriation of knowledge: institutional challenge with great results*

### Resumen

El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia obtenida como comunidad académica con la apropiación social del conocimiento en algunos escenarios sociales a nivel nacional. Para esto, se llevó a cabo una revisión general de la literatura y una descripción de la experiencia. En los resultados, la divulgación del conocimiento se convirtió en uno de los objetivos intrínsecos de toda labor científica, es decir, hoy ninguna investigación, en ninguna disciplina, se formula sin tener presentes las diferentes formas de divulgación y comunicación para dar a conocer los resultados. En ese sentido, resulta relevante el enfoque de la apropiación social del conocimiento en el ejercicio académico e investigativo de las instituciones de educación superior, sobre todo, cuando se asume como una ruta que posibilita la conexión entre las capacidades y aportes en el campo científico, con la lectura de cada realidad y las necesidades específicas de los territorios. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

**Palabras clave:** divulgación científica, educación comunitaria, investigación, conocimiento.

**Keywords:** *scientific dissemination, community education, research, knowledge.*

## Abstract

*The objective of this work is to present the experience obtained as an academic community with the social appropriation of knowledge in some social scenarios at the national level. For this, a general review of the literature and a description of the experience was carried out. In the results, the dissemination of knowledge became one of the intrinsic objectives of all scientific work, that is, today no research, in any discipline, is formulated without taking into account the different forms of dissemination and communication to make the results known. In this sense, the focus on the social appropriation of knowledge in the academic and research exercise of higher education institutions is relevant, especially when it is assumed as a route that enables the connection between capabilities and contributions in the scientific field, with the reading of each reality and the specific needs of the territories.*

## Introducción

La divulgación del conocimiento se convirtió en uno de los objetivos intrínsecos de toda labor científica; es decir, actualmente, ninguna investigación, en ninguna disciplina, se formula sin tener presentes las diferentes formas de divulgación y comunicación para dar a conocer los resultados (Pabón-Correa, 2018). Informar sobre ciencia no es suficiente, la apropiación social del conocimiento (ASC) tiene un mayor alcance y brinda valor agregado a la producción científica de las instituciones de educación superior (IES) (Pabón-Correa, 2018).

De acuerdo con los lineamientos para una Política Nacional de Apropiación Social del Conocimiento, promulgados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, la ASC se define como un acto que convoca a los ciudadanos a dialogar e intercambiar sus saberes, conocimientos y experiencias, de tal manera que se promuevan entornos de confianza, equidad e inclusión para transformar sus realidades y que deriven en bienestar para todos (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020).

La ASC permite a las comunidades aprovechar la producción científica e incluye las múltiples formas en las que el conocimiento llega a la sociedad cada vez que hace uso de los saberes en la práctica y se asume como una herramienta crítica para resolver problemas (López, 2012; Pabón-Correa, 2018).

Existen múltiples definiciones sobre la ASC: algunos autores la asocian con la cultura científica, la participación pública en la ciencia, las nuevas maneras de concebir la ciencia, tecnología y sociedad, las políticas científicas y tecnológicas, así como la innovación y la comunicación pública de la ciencia (Estébanez, 2014).

En Colombia, durante la última década, se escribieron documentos y diseñaron instrumentos que incorporan la ASC en planes de desarrollo, el modelo de medición de los grupos de investigación y políticas de sostenibilidad (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

La Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento fue publicada en el año 2021 por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Viceministerio de Talento y Apropiación Social del Conocimiento y la Dirección de Capacidades y Divulgación de la CTel, con el objetivo de crear las condiciones para el uso, inclusión e intercambio de saberes y conocimientos en ciencia, tecnología e innovación (CTel), que tiene como propósito central la democratización de la ciencia y la construcción de una sociedad basada en el conocimiento (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

En el contexto nacional hay evidencias de que la ASC contribuye con el bienestar social del país; por ejemplo, el trabajo que se realiza en la Corporación Parque Explora y la Corporación Maloka, a través de actividades lúdicas, científicas y educativas orientadas a población de todas las edades; iniciativas que son coherentes con la política de ASC para lograr la consolidación de relaciones más equitativas y solidarias, en las que la ciencia, la tecnología y la innovación se han transformado en herramientas para el desarrollo humano sostenible (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

Desde esta Política, se concibe la ASC como un proceso intencionado que convoca diferentes actores sociales para que participen del diálogo, análisis, reflexión y negociación hasta lograr la intervención y transformación de sus contextos reales. Esta decisión política debe derivar en hechos concretos para que los saberes y experiencias sean integrados en CTel, con el fin de que permitan la toma de decisiones de los diferentes actores implicados (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

El enfoque de la apropiación social del conocimiento (ASC) en el ejercicio académico e investigativo de las instituciones de educación superior (IES), se torna especialmente importante, sobre todo, cuando se concibe como una ruta que posibilita la conexión entre las capacidades y aportes desde el ámbito científico, con la realidad y las necesidades de las comunidades.

El presente texto tiene como objetivo mostrar la experiencia institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) sobre la estructuración de la Unidad de ASC

desde lo administrativo a través de dos proyectos piloto en campo desde las ciencias sociales y la ingeniería.

## Desarrollo

El caso particular de la UPB, en cuanto al trabajo investigativo con enfoque de ASC, surge desde la declaración institucional que le apuesta a un modelo de docencia con énfasis en investigación e innovación. En consecuencia, la investigación constituye uno de los pilares de su modelo pedagógico, pues reconoce esta acción como el trayecto pedagógico en el que se aprende a buscar y a crear conocimiento en forma permanente (Modelo Pedagógico Integrado Universidad Pontificia Bolivariana, 2015).

La UPB declara, en sus intencionalidades formativas, a la investigación como eje transversal de su currículo. En el contexto de un país con múltiples problemáticas sociales, el conocimiento es, sin duda, una de las vías para hallar soluciones sensatas y efectivas, y esta es una tarea que asumen las universidades como espacios naturales para su convergencia. En ese sentido, resulta relevante el enfoque de la ASC en el ejercicio académico e investigativo de las IES; sobre todo, cuando se asume como una ruta que posibilita la conexión entre las capacidades y aportes en el campo científico, con la lectura de cada realidad y las necesidades específicas de los territorios.

Aunque la perspectiva conceptual de la actual Política Nacional de ASC, que propone cinco principios (reconocimiento de contexto, participación, diálogo de saberes y conocimiento, transformación y reflexión crítica) es relativamente nueva, para la UPB, desde hace más de una década, la comunicación de la ciencia, entre otras acciones estratégicas, ha permitido la construcción de fuertes vínculos con públicos diversos y, por tradición, poco cercanos al ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, convirtiéndose en una línea de trabajo que, de forma paulatina, incorporó el sentido de la ASC en el quehacer de la Dirección de Investigación y Transferencia y la Vicerrectoría de Investigación Multicampus de la Universidad desde 2021 (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2020; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

El trabajo que efectúa, desde el año 2010, el equipo de Divulgación Científica y Comunicaciones, adscrito a la mencionada dependencia, se materializa en las estrategias, actividades y medios que hoy cuentan con el reconocimiento interno y externo para alcanzar objetivos con enfoque de ASC, entre los que se destacan:

Estrategias, actividades y medios	Descripción
Ingenio	Es una estrategia de divulgación científica para niños y jóvenes, de la que se deriva una publicación editorial, un podcast, un formato audiovisual y otro experiencial (denominado Expedición Ingenio)(UPB Colombia, 2021a; UPB Colombia, 2022a).
Universitas Científica	Es un universo narrativo pensado para público adulto, que articula una publicación editorial, un podcast y un formato audiovisual (UPB Colombia, 2021b; UPB Colombia, 2022b; UPB Colombia, 2022c; UPB Colombia, 2023).
Cinemétodo	Se trata de un cineforo para promover la cultura científica entre la comunidad universitaria.
Blog de Divulgación Científica	Es un espacio que comparte la misma misión de ASC, entre otras acciones (Vallejo, 2021).

Así, poco a poco, la Universidad direccionó el ejercicio comunicativo de la ciencia hacia acciones de ASC contemplados en, para y desde los proyectos de investigación que tienen origen en los grupos de investigación de cada una de las escuelas.

Dos antecedentes significativos en el planteamiento, desarrollo y ejecución con este enfoque son el trabajo y la participación en el proyecto “Diseño e implementación de prototipo de laboratorio de planta de procesamiento de oro cero mercurio en el marco de una estrategia de innovación social” (Gestión tecnológica) y las convocatorias para el fortalecimiento de proyectos en ejecución de CTel en ciencias de la salud con talento joven e impacto regional entre 2018 y 2020 del entonces Colciencias, en las que la UPB ejecutó varias iniciativas. Allí fue determinante el acompañamiento, asesoría y participación del equipo de Divulgación Científica y Comunicaciones y del Grupo de Investigación en Comunicación Urbana (GICU).

Además, se crearon alianzas con un alcance local en la ciudad de Medellín, Colombia, como la Red de Apropiación Social del Conocimiento, de la que la UPB es socia fundadora. Este trabajo conjunto inició en 2011 de la mano de las siguientes IES: Universidad de Antioquia, Universidad EIA, Instituto Tecnológico Metropolitano, Universidad de Medellín y Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, y permitió construir, de manera colaborativa, la Cátedra de Apropiación Social del Conocimiento y el programa académico del Diplomado en Apropiación Social del Conocimiento, ejecutado y coordinado por la UPB en su segunda cohorte. Gracias al trabajo de la

Red se ofertaron cuatro cohortes del Diplomado y más de una decena de espacios formativos que acudieron al concepto de Cátedra para sus posteriores despliegues (Instituto Tecnológico Metropolitano, 2023).

Pero el trabajo colaborativo no se limitó a la Red, desde hace varios años, la UPB, a través de su equipo de Divulgación Científica y Comunicaciones, tiene asiento en el Comité departamental del Programa Ondas Antioquia, y también adelanta la planeación y ejecución de proyectos conjuntos con el Parque de la Conservación de la ciudad de Medellín.

Con el paso del tiempo se validó un modelo de trabajo que, posteriormente, fue perfeccionado, corregido y comparado con otros en espacios académicos nacionales e internacionales, que convocan a los estudiosos y expertos de la comunicación de la ciencia y la ASC, entre los que se encuentran la RedPOP y el Congreso Internacional de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (Copuci).

En la actualidad, crear una unidad de apropiación social del conocimiento se convierte en una posibilidad para potenciar y perfeccionar esta línea de trabajo, especialmente por la necesidad de aprender y profundizar en aspectos y temáticas que aún no se emprenden.

La ASC está presente en los proyectos de investigación que se ejecutan en la UPB. Esto obedece a que la institución tiene muy claro su objetivo como universidad de docencia con énfasis en investigación e innovación: generar capacidades que contribuyan al beneficio de la sociedad, que se evidencia en las comunidades, empresas e instituciones. Por eso, la necesidad de esta creación con sello UPB. La finalidad es que el docente-investigador, en la medida en que avanza en las etapas del modelo de ASC de la UPB planteadas —conocer, aprender y apropiarse—, se pueda nutrir y apropiarse de información y herramientas prácticas que le faciliten en campo la incorporación de la ASC a sus prácticas cotidianas.

La UPB asume el reto de la ASC mediante la implementación de un modelo piloto que consta de tres fases (conocer, aprender y apropiarse) y que se nutre de los principios declarados en la Política Nacional de ASC: reconocimiento de contexto, diálogo e intercambio de conocimiento, participación, transformación y reflexión crítica. Una apuesta experimental que, luego de implementarse en campo, se afianzó como ruta inicial para los proyectos de investigación que planteen el enfoque de ASC.

Se seleccionaron dos pilotos de experimentación. El primero, Proyecto Seda, es un ejercicio con mujeres artesanas de la seda en el municipio de Timbío, Cauca. El segundo, la oportunidad de reforzar el impacto del proyecto EduApps con la comunidad de la Institución Educativa Villa Nelly, en el municipio de Carepa, ubicado en la subregión del Urabá antioqueño. Elegidos por los antecedentes de trabajo en investigación con

ambas comunidades durante años que han permitido la construcción de confianza con la Universidad.

### ***Experiencias con enfoque de apropiación social del conocimiento***

#### *Proyecto Seda*

En la UPB, desde 2010, el Grupo de Investigación sobre Nuevos Materiales (Ginuma) efectúa un extenso trabajo de investigación sobre la seda y sus subproductos, apoyado por las comunidades serícolas del departamento del Cauca, especialmente por la Corporación para el Desarrollo de la Sericultura del Cauca (Corseda) y la Asociación de Tejedores de Seda (Colteseda).

Corseda y Colteseda despliegan las actividades asociadas con la producción de seda, desde la siembra de la morera, que es el alimento exclusivo de los gusanos *Bombyx mori*: la cría del gusano joven y adulto, la recolección de los capullos y la transformación de capullos en hilo, telas, prendas y accesorios. Además, la comercialización de los productos textiles y estrategias educativas para todos los públicos, como conócela conocida como "Ruta de la seda".

Ambas entidades han participado activamente de los proyectos de investigación y de formación de estudiantes de ingeniería. Estos han tenido diversos enfoques que van desde el mejoramiento de la producción, el desarrollo y la estandarización de productos textiles de seda, hasta la valoración de residuos para el desarrollo de biomateriales con aplicaciones en sectores como el de alimentos o las aplicaciones biomédicas, entre otros (González-Echavarría et al., 2014; Fontalvo et al., 2014; Jaramillo-Quiceno et al., 2017; Puerta et al., 2019).

Estas interacciones dan lugar a una relación efectiva entre la UPB, Corseda y Colteseda, lo que ha implicado que se trascienda de una simple colaboración a un aprendizaje conjunto, resultando en acciones de ASC y productos de comunicación que incluyen entradas de blog y videos. Sin duda, esto resignifica el trabajo con las comunidades serícolas en cada actividad, porque se sienten parte del desarrollo del proyecto y valoran, desde otra perspectiva, el impacto que puede tener y, por ende, dichas comunidades sueñan con ver estas aplicaciones convertidas en realidad y los motiva para persistir en esta actividad agroindustrial en Colombia (UPB Colombia, 2022c; Puerta-Cadavid, 2021; Echeverry-Barrera, 2022).

Por otra parte, se han diseñado espacios y estrategias para los jóvenes de escuelas y colegios en el Cauca y en Antioquia, en los que los estudiantes se apropian

de conceptos relacionados con la sericultura, así como de sus procesos y de las aplicaciones presentes y futuras que pueden llegar a tener la seda colombiana y sus subproductos. Los estudiantes antioqueños, por ejemplo, descubren la sericultura, mientras que los estudiantes caucanos ven nuevas aplicaciones para una actividad que identifican en su entorno cercano.

Estas experiencias de ASC ayudaron a formalizar las acciones que se realizaban de manera espontánea entre sericultores de Corseda y Colteseda con los investigadores de la UPB; ello desencadenó en una estrategia de trabajo en la que participa el Ginuma con la naciente unidad de ASC de la UPB para la construcción conjunta de productos como los mencionados, y que, en cada nuevo proyecto que se formule, se incluya una intención explícita de trabajar en la ASC.

### *EduApps*

El ecosistema de contenidos digitales para aplicaciones, EduApps, proyecto presentado por los Grupos de Investigación en Comunicación Urbana (GICU) y Desarrollo de Aplicaciones y Tecnologías de la Información y la Comunicación (Gidatic), con el apoyo del GI en Educación en Ambientes Virtuales (EAV) y la alianza con la empresa Camaleón Multimedia, inició en septiembre de 2018, cuando fue seleccionado en la convocatoria 804 de Minciencias, Regalías Antioquia.

La propuesta ejecutada entre 2019 y 2020, presentada en el libro *Del tablero al Móvil*, formó a 60 docentes en 10 instituciones educativas (IE) ubicadas en Apartadó, Carepa y Necoclí, municipios de la subregión de Urabá, y que reunían tres condiciones fundamentales: los docentes formados en las aulas UPB como magísteres en tecnologías de información y comunicación (TIC), ávidos de adquirir conocimientos y de compartir y concretar sus ideas; los estudiantes críticos, creativos y participativos en los diferentes procesos; y los directivos y padres de familia comprometidos con la formación de los jóvenes y la institución que los acoge (Marín-Ochoa et al., 2020).

Sin duda, las TIC y los aplicativos móviles modifican la vida de las personas en todos los ámbitos y ofrecen diversas posibilidades en contextos tan especiales como la educación en zonas rurales (Marín-Ochoa y Cruz-Lanchero, 2021). La intención era presentar una propuesta de ASC y de TIC para aprovechar estrategias de microaprendizaje mediadas por aplicaciones al servicio de docentes y estudiantes en dispositivos móviles, a través de nodos para facilitar la conexión entre los dispositivos, una plataforma web de difusión de contenidos y otra de administración del sistema (Loteró-Echeverri et al., 2021).

Durante la ejecución del proyecto se hizo énfasis en la creación de productos de apropiación social que respondían a las diferentes tipologías: socialización de la ciencia (gracias a la participación en eventos nacionales e internacionales por parte de estudiantes y docentes) y divulgación de la ciencia en medios de comunicación masivos y universitarios (a través de artículos en revistas y periódicos, programas de televisión, programas radiales y contenidos digitales —y en algunas ocasiones se contó con el apoyo del equipo de Divulgación Científica y Comunicaciones de la UPB) (Rojas-Pérez, 2020; Rendon, 2020; Marín-Ochoa et al., 2020; Sánchez-Aguar, 2020). Además, los relacionados con apropiación como la *Ruta EduApps para la apropiación*, que garantiza y promueve la participación de la comunidad educativa en función de aplicar nuestra metodología de formación en las IE urbanas y rurales.

El equipo de investigación, conformado por docentes y estudiantes de diversos niveles y áreas del conocimiento, que incluían la comunicación, las ciencias políticas, el diseño, la educación y la ingeniería. Desde sus inicios se estableció la importancia del enfoque de ASC del ecosistema digital, de ahí que fuera elegido como uno de los pilotos del proyecto para la creación de la Unidad de ASC de la UPB.

La Institución Educativa Rural Villa Nelly, que presta sus servicios en el corregimiento El Encanto, vereda El Silencio, de Carepa, fue la elegida, porque se destacó desde el inicio entre las instituciones EduApps. La metodología incluyó la selección de la temática con la docente líder y su grupo de estudiantes, así como el apoyo académico de un docente-investigador de la Facultad de Medicina de la UPB.

Se propuso el ejercicio de apropiación con el tema “Proyecto de vida”, que permitió establecer premisas básicas para proponer ideas que se transformaron en el prototipo de microaprendizaje, con el uso del modelo EduApps, cuyo propósito fue aportar en la formación en educación sexual (UPB, 2020).

Al final, se evidenció que la participación de la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos y padres de familia) promueve la formación y articula la vida escolar con la vida cotidiana, en función del uso de herramientas digitales móviles y estrategias didácticas, para entender la importancia de asumir su proyecto de vida y avizorar el futuro. Asimismo, se logró entender que la triada comunicación, educación y tecnologías en las IE de la Colombia rural puede contribuir a mejorar la calidad de la educación en un país que requiere de espacios y oportunidades más equitativas.

### ***Impacto institucional y medición***

La implementación de una unidad de ASC podría tener un impacto significativo en la forma en la que la institución se relaciona con la sociedad. La unidad tendría como objetivo fomentar una mayor interacción entre la universidad y la comunidad a través del intercambio de conocimientos, experiencias y habilidades. Además, impulsar la innovación y el desarrollo local para pensar en una posible cultura de la responsabilidad social entre sus actores.

La medición del impacto institucional de una unidad de ASC es fundamental para sopesar la eficacia de sus acciones y su contribución para la sociedad (Daza-Caicedo et al., 2017). La medición del impacto se puede realizar a través de una evaluación continua de los proyectos y programas. Para ello, se deben considerar tanto los resultados inmediatos como los efectos de las acciones emprendidas a largo plazo. Para tener una medición efectiva son relevantes los indicadores clave de desempeño, como la cantidad de proyectos implementados, el número de personas involucradas y el impacto en la comunidad.

La implementación de una unidad de ASC también debe involucrar a la comunidad universitaria en su totalidad, desde el personal académico y administrativo hasta los estudiantes, dado que se proporciona una valiosa experiencia práctica en la aplicación de los conocimientos en situaciones reales del contexto. La participación de los estudiantes en los proyectos de ASC también puede fomentar una mayor conciencia social y un compromiso con la responsabilidad social y ambiental.

Los esfuerzos de medición son más colectivos y colaborativos que particulares, lo que reta a la institución a crear una masa crítica de actores que reconozcan el valor de transitar hacia proyectos con un componente social medible. Esto permitirá una autoevaluación permanente de las lecciones aprendidas en el camino de la transformación social y humana.

### **Conclusión**

La divulgación y visibilidad científica de cualquier institución está marcada, principalmente, con la generación de nuevo conocimiento y, de esta manera, se cumple con la función transversal de la investigación, ciencia y creación. Pese a lo anterior, la apropiación social del conocimiento es un proceso intencionado que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación que promueven la comprensión e intervención de sus contextos basados

en los diferentes resultados de las investigaciones, convirtiéndose en una prioridad para el impacto a nivel comunitario. <sup>sc</sup>

## Referencias

### Fuentes de financiamiento

Este documento es resultado del Convenio Especial de Cooperación N° 80740-405-2021 entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Universidad Pontificia Bolivariana.

- 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>
- Echeverry-Barrera, L. M. (2022). ¿Qué significa apropiarse del conocimiento? *Divulgación Científica UPB*. <http://staging.upb.edu.co/es/central-blogs/que-significa-apropiarse-del-conocimiento>
- Estébanez, M. E. (2014). Apropiación social de la ciencia y la tecnología. En *Universidad y sociedad, desafíos de la investigación interdisciplinaria* (pp. 53-70). Universidad de Buenos Aires.
- Fontalvo S., M., González, E. L., Álvarez-López, C., y Restrepo, O. A. (2014). Estudio de la tintura de seda orgánica colombiana con colorantes certificados por la norma GOTS. *Revista Investigaciones Aplicadas*, 8(1), 137-144.
- González-Echavarría, L., Fontalvo-Silva, M., Álvarez-López, C., y Restrepo-Osorio, A. (2014). Generalidades de la seda y su proceso de teñido. *Prospectiva*, 12(1), 7-14. <https://doi.org/10.15665/rp.v12i1.145>
- Instituto Tecnológico Metropolitano. (2023). *Home: Apropiación Social del Conocimiento*. <https://asc.itm.edu.co/pages/home.html>
- Jaramillo-Quiceno, N., Álvarez-López, C., y Restrepo-Osorio, A. (2017). Structural and thermal properties of silk fibroin films obtained from cocoon and waste silk fibers as raw materials. *Procedia Engineering*, 200, 384-388. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.054>
- López, W. L. (2012). Las apropiaciones académicas y los indicadores de impacto. *Universitas Psychologica*, 11(2). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy11-2.aaii>
- Lotero-Echeverri, G., Marín-Ochoa, B., y Sánchez-García, O. (2021). Capacidades de los docentes para la incorporación de estrategias m-learning en sus procesos de enseñanza y aprendizaje. Estudio

- de un caso colombiano. *Saber, Ciencia y Libertad*, 16(1). <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n1.7529>
- Marín-Ochoa, B. E., Lotero-Echeverri, G. C. E., Sánchez-García, Ó. E., Sánchez-Aguilar, C. P., Zambrano-Acosta, J. F., Londoño-Vanegas, G. del P., Campuzano-Baena, C., Rendón-Fernández, M. C., Cruz-Lanchero, L. J., y Henao-Ospina, M. (2020). *Del tablero al móvil. Contenidos educativos digitales al servicio de procesos de enseñanza y aprendizaje. Caso EduApps Urabá*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/7305>
- Marín-Ochoa, B. E., y Cruz-Lanchero, L. J. (2021). La apropiación social de tecnologías móviles, una oportunidad para la formación ciudadana. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 20(39). <https://doi.org/10.22395/angr.v20n39a7>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). *Lineamientos para una política nacional de apropiación social del conocimiento ciencia, tecnología e innovación de los ciudadanos para los ciudadanos*. MINCIENCIAS.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2021). *Política pública de apropiación social del conocimiento en el marco de la CTel*. MINCIENCIAS.
- Pabón-Correa, R. (2018). Apropiación social del conocimiento: Una aproximación teórica y perspectivas para Colombia: Social appropriation of knowledge: a theoretical approximation and perspectives for Colombia. *Educación y Humanismo*, 20(34). <https://doi.org/10.17081/eduhum.20.34.2629>
- Puerta, M., Arango, M. C., Jaramillo-Quiceno, N., Álvarez-López, C., y Restrepo-Osorio, A. (2019). Influence of ethanol post-treatments on the properties of silk protein materials. *SN Applied Sciences*, 1(11), 1443. <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1486-0>
- Puerta-Cadavid, M. (2021). ¿Por qué se enferma el sistema cardiovascular? *Divulgación Científica UPB*. <http://staging.upb.edu.co/es/es/central-blogs/divulgacion-cientifica/por-que-enferma-sistema-cardiovascular>
- Rendon, M. C. (2020). Video: Resultados del proyecto EduApps. *Edu Apps: Ecosistema de contenidos digitales para Apps*. <https://eav.upb.edu.co/eduapps/?p=3912>

- Rojas-Pérez, G. T. (2020). EduApps: Ecosistema de apropiación TIC de Apartadó, Carepa y Necoclí. *El Mundo.com*. <https://www.elmundo.com/noticia/EduAppsecosistema-de-apropiacion-TIC-de-ApartadoCarepa-y-Necocli-/379879>
- Sánchez-Aguilar, C. (2020). Maestros de Urabá conectados por la UPB. *Universitas Científica*, 23(1).
- Universidad Pontificia Bolivariana. (2015). *Modelo pedagógico integrado*. Universidad Pontificia Bolivariana. <https://www.upb.edu.co/es/documentos/doc-modelopedagogicoesn-lau-1464098892245.pdf>
- Universidad Pontificia Bolivariana. (2020, 27 de mayo). *Hoy nuestra emisión de #EnRojoYNegro nos relata cómo la sinergia Universidad-Empresa-Estado ha trabajado para el desarrollo del proyecto EduApps* [Video]. Facebook. <https://www.facebook.com/UPBColombia/videos/ecosistema-de-contenidos-digitales-para-apps-en-urab%C3%A1-en-rojo-y-negro/702754083876382/>
- UPB Colombia. (2021a, 19 de octubre). *Expedición Ingenio: mis pequeños cardiosericultores* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SI55jb2NShE>
- UPB Colombia. (2021b, 13 de diciembre). *María José Vallejo Martínez: talento joven para la investigación en biomateriales* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=FlbiqolxVaE>
- UPB Colombia. (2022a, 2 de marzo). *Ingenio TV: ¿Cómo aprovechar los hilos de los capullos de seda y sus residuos?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=AYIONML8eTU>
- UPB Colombia. (2022b, 17 de enero). *Melissa Puerta Cadavid: Joven talento en el desarrollo de implantes vasculares* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ar27iH87Kng>
- UPB Colombia. (2022c, 22 de marzo). *Sericultura e investigación: Tejidos que perduran* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ik5Ar8IKtwl>
- UPB Colombia. (2023, 6 de febrero). *Experiencia EduApps para la Apropiación Social del Conocimiento* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8nUJFRG2pAQ>
- Vallejo-Martínez, M. J. (2021). Biomateriales para tratar enfermedades cardiovasculares. *Divulgación Científica UPB*. <http://staging.upb.edu.co/es/central-blogs/divulgacion-cientifica/biomateriales-para-tratar-enfermedades-cardiovasculares>