



**Conceptos y percepciones de la Apropiación Social del Conocimiento en los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, una aproximación desde la Universidad de Antioquia y Minciencias**

Andrea Díaz Portillo

Trabajo de grado presentado para optar al título de Magíster en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación

Tutor

Erik Mauricio Domínguez Oquendo, Magíster (MSc) en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación

Universidad de Antioquia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Maestría en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación  
Medellín, Antioquia, Colombia

2022

<b>Cita</b>	(Díaz Portillo, 2022)
<b>Referencia</b>	Díaz Portillo, A. (2022). <i>Conceptos y percepciones de la Apropiación Social del Conocimiento en los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, una aproximación desde la Universidad de Antioquia y Minciencias</i> [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Maestría en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación, Cohorte XII.



Centro de Documentación Economía

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

**Rector:** John Jairo Arboleda Céspedes.

**Decano:** Sergio Iván Restrepo Ochoa.

**Jefe departamento:** Carlos Gilberto Restrepo Ramírez.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Tabla de contenido

Resumen .....	7
Abstract .....	7
Introducción .....	8
1 Planteamiento del problema .....	9
1.1 Antecedentes .....	11
2 Justificación.....	13
3 Objetivos .....	18
3.1 Objetivo general .....	18
3.2 Objetivos específicos.....	18
4 Marco teórico .....	19
Apropiación Social del Conocimiento .....	19
Producción científica.....	22
5 Metodología .....	26
6 Resultados y discusión .....	27
7 Conclusiones .....	42
8 Recomendaciones.....	43
Referencias .....	44

## Lista de tablas

<b>Tabla 1</b> Resumen de las tendencias sobre la ASCYT identificadas en la literatura.....	20
<b>Tabla 2</b> Tipologías de productos de ASC – Minciencias .....	23
<b>Tabla 3</b> Tipologías de productos de ASC – UdeA .....	24
<b>Tabla 4</b> Obstáculos en la participación de la comunidad en proyectos de investigación.....	25
<b>Tabla 5</b> Instrumento.....	27
<b>Tabla 6</b> Programas de ASC de Minciencias .....	28
<b>Tabla 7</b> Convocatorias para financiar listados de propuestas de proyectos elegibles en el ámbito de la ASC .....	29
<b>Tabla 8</b> Caracterización de los investigadores .....	34

## Lista de figuras

<b>Figura 1</b> Productos ASC por tipología .....	15
<b>Figura 2</b> Total convocatorias en el ámbito de la ASC .....	31
<b>Figura 3</b> Materialización de productos de ASC .....	40
<b>Figura 4</b> Respuestas dificultad .....	41
<b>Figura 5</b> Respuestas causas .....	41

## **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>ASC</b>	Apropiación Social del Conocimiento
<b>ASCyT</b>	Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología
<b>SNCTeI</b>	Sistema Nacional Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CNCYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
<b>CTeI</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CTS</b>	Ciencia, Tecnología y Sociedad
<b>COLCIENCIAS</b>	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>MINCIENCIAS</b>	Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación
<b>IES</b>	Institución de Educación Superior
<b>SGR</b>	Sistema General de Regalías
<b>UdeA</b>	Universidad de Antioquia
<b>SUI</b>	Sistema Universitario de Investigación
<b>BUPPE</b>	Banco Universitario para Programas y Proyectos de Extensión

## Resumen

El objetivo del presente trabajo es comprender cómo se lleva a cabo desde Minciencias, desde la Universidad de Antioquia y desde los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, las actividades de Apropiación Social del Conocimiento a través de la ejecución de proyectos de investigación. El trabajo se realiza desde un enfoque de investigación cualitativo – descriptivo. Se concluye que tanto Minciencias como la Universidad de Antioquia han implementado programas, convocatorias e instrumentos para crear condiciones para el uso e intercambio de saberes y conocimientos en ciencia y de esta manera se generen productos de ASC. Se concluye también que hay una discrepancia sobre el concepto de ASC bajo la óptica de Minciencias entre los investigadores, pero hay un avance al respecto toda vez que se tiene una visión más amplia del concepto de ASC. En cuanto a la materialización de la ASC, los productos aceptados por la Universidad de Antioquia se encuentran contenidos dentro de los productos del Modelo de medición de grupo por lo tanto hay alineación en ese sentido.

*Palabras clave:* Apropiación Social del conocimiento, investigadores, producción científica

## Abstract

The objective of this work is to understand how the activities of Social Appropriation of Knowledge through the execution of projects of research. The work is carried out from a qualitative - descriptive research approach. It is concluded that both Minciencias and the University of Antioquia have implemented programs, calls and instruments to create conditions for the use and exchange of knowledge and knowledge in science and in this way ASC products are generated. It is also concluded that there is a discrepancy on the concept of ASC from the perspective of Minciencias among researchers, there is progress in this regard since there is a broader vision of the concept of ASC. Regarding the materialization of the ASC, the products accepted by the University of Antioquia are contained within the products of the Group Measurement Model, so there is also alignment in that sense.

*Keywords:* Social appropriation of knowledge, researchers, scientific production

## Introducción

El concepto de Apropiación Social del Conocimiento se ha transformado con el trasegar de la implementación de las diferentes políticas públicas por parte de Minciencias, y en la actualidad propone un horizonte para la gestión, generación y uso de la CTeI como un tema de interés para la sociedad; que posibilita la transformación, el bienestar y el desarrollo desde el respeto, el reconocimiento de la diversidad y la equidad (Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021); además, este concepto se ha enriquecido de la discusión de los académicos que hacen de la ASC su objeto de estudio, por tal razón, esto ha generado entre los investigadores una variedad de entendimientos e interpretaciones de la relación entre el conocimiento científico y la sociedad, pero no solamente desde lo etimológico sino también desde la producción científica, es decir, los productos que se derivan de la ejecución de proyectos de investigación los cuales dependen en gran medida de la entidad financiadora. Para el caso de la Escuela de Microbiología, los principales entes financiadores de proyectos de investigación son Minciencias y las convocatorias internas de la Universidad de Antioquia, por tal motivo es necesario analizar cómo se está materializando este concepto desde Minciencias, desde la Universidad de Antioquia y desde los investigadores de la Escuela de Microbiología. Es preciso indicar que las acciones hechas por Minciencias, denotan una transformación y apuesta por generar una efectiva ASC, y la Universidad debe considerar las directrices de Minciencias, para que el conocimiento se vuelva cada vez más útil, más centrado en las necesidades de las comunidades, haciéndolas participes en la búsqueda de soluciones a las problemáticas sociales, incluso, utilizando mecanismos favorecedores de la ASC como son la investigación básica, aplicada, desarrollo tecnológico e innovación. Una forma de lograr esto es a través de los investigadores, quienes son profesionales en la producción de conocimiento y pueden contribuir a resolver los problemas involucrándose activamente en la identificación de las necesidades de la comunidad (Sutz, 2010). Además, es importante anotar que en términos de Albornoz (2014) “la universidad es la única capaz de cubrir todas las fases del proceso del conocimiento, desde su creación a su atesoramiento, su transmisión y su difusión social”, por lo que tiene una gran responsabilidad y compromiso en la sociedad. Y la Universidad de Antioquia tiene un compromiso adicional por su carácter público, que produce ciencia pública, por lo que el conocimiento que allí se produce debería ser de acceso y uso para la sociedad (Cortassa, 2017).

## 1 Planteamiento del problema

En Colombia, el concepto de Apropiación Social del Conocimiento – ASC ha sido ampliamente utilizado en los últimos años a partir de la implementación de instrumentos de política pública como leyes, normas y estrategias por parte de Minciencias (antes Colciencias), para fomentar la relación entre ciencia y sociedad (Escobar, 2018). Minciencias como órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTeI busca la articulación entre el sector académico, empresarial, gubernamental y la sociedad civil a través de la generación y transferencia de conocimiento, la innovación, la formación y la ASC para la consolidación de una sociedad basada en el conocimiento.

La Universidad de Antioquia no ha sido ajena a las directrices establecidas por Minciencias sobre las apuestas en ASC, y en este sentido, ha incluido este enfoque en sus tres ejes misiones, investigación, docencia y extensión. Para el caso particular de investigación, se evidencia en el Plan de Desarrollo 2017-2027 “*Una Universidad innovadora para la transformación de los territorios*”, documento que sirve de base y provee lineamientos estratégicos para la Universidad, en el cual esboza dentro de sus objetivos estratégicos fomentar el avance y la diversidad en la generación, aplicación y ASC a través del desarrollo de estrategias para la ASC y el diálogo de saberes (2017). A través del Plan de Acción Institucional 2021-2024 “*Una Universidad solidaria, comprometida con la vida, la equidad y la diversidad, con visión global y pertinente frente a los retos de la sociedad*”, se pretende concretar las directrices adoptadas por el Plan de Desarrollo, por esta razón, en este Plan se busca consolidar las capacidades para la creación, generación y democratización del conocimiento y la gestión de la innovación integral y el emprendimiento universitario, a través de estrategias como la democratización de la creación, investigación e innovación a través de la comunicación pública de la ciencia, la ASC y Ciencia Abierta (2021b), el cual es liderado por la Vicerrectoría de Investigación, que es la dependencia administrativa que lidera el Sistema Universitario de Investigación – SUI.

La Universidad delega en las facultades, escuelas e institutos la realización de actividades que permitan alcanzar las metas trazadas por la institución, es así como la Escuela de Microbiología formula su Plan de Acción 2021-2024, el cual dentro de los proyectos a ejecutar se propone impulsar la gestión integral de la investigación, extensión e innovación en el marco de diálogo de saberes, y así fortalecer los mecanismos que promuevan la difusión, divulgación, apropiación y democratización del conocimiento entre los investigadores de la Escuela (2021a). Estas apuestas fueron incluidas en el Plan de Acción del trienio anterior (2018-2021), donde también se formuló acciones conducentes a la ASC entre los investigadores, una de ellas fue la publicación de los términos de referencia de la Convocatoria de apoyo a productos de ASC en CTel, que tenía como objetivo apoyar el diseño e implementación de estrategias de ASC en CTel consideradas sobre la base de los proyectos de investigación registrados y ejecutados en la Escuela de Microbiología. Esta convocatoria fue de ventanilla abierta hasta la finalización del plan de acción o agotar los recursos, lo que no restringía a un cronograma con etapas establecidas, en los términos de referencia se incluyó las consideraciones teóricas y metodológicas para aplicar acorde con los lineamientos de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Minciencias; adicionalmente, se compartió masivamente con los investigadores de la Escuela a través de correos y en la página de la Universidad. Durante la vigencia de la convocatoria sólo llegó una solicitud la cual no cumplió con los lineamientos establecidos en los términos de referencia porque la propuesta contenía la estructura de un proyecto de investigación, estos datos reposan en los registros del Centro de Investigación de la Escuela de Microbiología, que es la dependencia que brinda apoyo administrativo a los investigadores durante la celebración, ejecución y liquidación de los proyectos de investigación.

Dado que la ASC se ha transformado con el trasegar de la implementación de las diferentes políticas públicas por parte de Minciencias y de la discusión de los académicos que hacen de la ASC su objeto de estudio, esto ha generado entre los investigadores una variedad de entendimientos e interpretaciones de la relación entre el conocimiento científico y la sociedad, pero no solamente desde lo etimológico sino también desde la producción científica, es decir, los productos que se derivan de la ejecución de proyectos de investigación los cuales dependen de la entidad financiadora. Para el caso de la Escuela de Microbiología, los principales entes financiadores de proyectos de investigación son Minciencias y las convocatorias internas de la Universidad de

Antioquia, por tal motivo es necesario analizar ¿cómo se está materializando este concepto desde Minciencias, desde la Universidad de Antioquia y desde los investigadores de la Escuela de Microbiología?

Para finalizar, es necesario indicar que en toda la literatura consultada, se identificó el artículo *Apropiación social de la ciencia y la tecnología en Medellín: contribuciones al debate sobre su evaluación* (2021) que busca aportar al debate sobre ASCTI en Medellín analizando las diferencias conceptuales, formas de implementación y medición, pero su aplicación fue a actores relevantes del tema en la ciudad y no a investigadores.

### **1.1 Antecedentes**

Según Ospina (1998) a inicios de los años ochenta, en cabeza del director de Colciencias de ese entonces, el ingeniero civil Eduardo Aldana Valdés, se empieza a introducir el concepto de divulgación científica en las actividades de esta entidad (Citado por Escobar Ortiz, 2017) pero fue a mediados de los años noventa cuando se empezó a introducir el discurso de Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología (ASCyT) como una nueva forma de interpretación de lo que años anteriores se conocía como divulgación científica, esto a la raíz del informe titulado *Colombia: al filo de la oportunidad*, de la Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo, también llamada Misión de Sabios, en 1993, en el mandato del presidente César Gaviria. Dentro de las recomendaciones hechas por la misión, el equipo liderado por el físico Eduardo Posada Flórez introdujo el término de ASCyT por primera vez (Escobar Ortiz, 2017) proponían la ASCyT como integrador entre la ciencia y la cultura, sin embargo la incorporación de este término no fue soportado en una justificación conceptual.

A partir de año 2005 se empieza la incorporación de este término en varios instrumentos de política pública del país, el primero fue la propuesta de Política de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CNCYT (2005), que tenía como fin integrar la ciencia a la sociedad incorporando el conocimiento científico en la vida cotidiana, es preciso señalar que esta propuesta no presentaba una definición al concepto de ASCyT, pero si contemplaba cinco líneas de acción: (i) divulgación y

posicionamiento de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación Colombianas, (ii) formación de mediadores de la ciencia, (iii) participación ciudadana y formación de opinión pública en ciencia y tecnología, (iv) fomento de la cultura en ciencia, tecnología e innovación a partir de intereses y necesidades de la sociedad y (v) la promoción de seguimiento y evaluación de las actividades y programas de Apropiación Social de CT+I. Infortunadamente esta propuesta de política no fue oficializada, pero dejó un precedente para la formulación de siguientes políticas entorno a la ASCyT.

En el año 2010, se genera un gran avance con el documento denominado Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación y que tenía por objetivo “ampliar la comprensión de las dinámicas de producción y uso del conocimiento, más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales, incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil” (MINCIENCIAS, 2010, p. 13). A diferencia de la propuesta de política, en este documento se da una definición al concepto de ASC que parte del entendimiento de que la relación entre el conocimiento científico y la sociedad ha cambiado, ya no es una concepción lineal en la que sectores como gobierno, academia e industria producen conocimiento que es apropiado con la sociedad, y se ha pasado a incluir discursos y modelos que permitan una efectiva ASC (MINCIENCIAS, 2010). Esta estrategia proponía cuatro líneas de acción como la participación ciudadana, la comunicación CTS, el intercambio y transferencia del conocimiento, la gestión del conocimiento para la Apropiación Social de la CTI, las cuales se pretendían llevar a cabo a través de un plan estratégico que incluyera programas, instrumentos e indicadores.

Por otro lado, a partir del año 1991 en aquel entonces Colciencias, inició con la convocatoria de medición de grupos y centros de investigación con el propósito de identificar los grupos de investigación que trabajaban en ciencia y tecnología en el país y otorgar estímulos económicos para su fortalecimiento. En el año 2012, por sugerencias del Comité de Expertos que asesoraba la construcción del modelo de medición, se construyó cuatro tipologías para la clasificación de los productos, así, productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento; productos resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación; Productos resultados de actividades de ASC y Productos de actividades relacionadas con la

Formación de Recurso Humano en CTel. En relación con los productos de ASC se incluyó los productos de participación ciudadana para la ASC, la participación en proyectos y programas de extensión universitaria (MINCIENCIAS, 2021).

Aún con los esfuerzos realizados por el Minciencias para fomentar la ASC a través de sus políticas, programas y proyectos, en el año 2021 se promulga a través de la Resolución 0643 la Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, con la cual se busca generar condiciones para el acceso, la participación, el intercambio y el uso de saberes y conocimientos científicos, partiendo de los principios que fundamentan los procesos de ASC; (i) el reconocimiento de contextos que permitan la identificación y caracterización de las realidades sociales, (ii) participación imperativa de la ciudadanía partiendo del reconocimiento de un contexto plural y diverso, (iii) el diálogo de saberes y conocimientos entre ciudadanos en condiciones de equidad, respeto y valoración de la diferencia, (iv) transformación a partir de la participación y la construcción de las relaciones horizontales y (v) una reflexión crítica por medio de un análisis continuo que hacen los ciudadanos de su entorno. (MINCIENCIAS, 2010).

## 2 Justificación

En febrero del 2019, El Gobierno Nacional en cabeza del presidente Iván Duque convocó a la Misión Internacional de Sabios 2019 por la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Educación, conformada por 46 expertos nacionales e internacionales en diferentes áreas del conocimiento donde se les encomendó aportar a la construcción de la Política Pública de Educación Ciencia, Tecnología e Innovación, y así construir herramientas que faciliten soluciones desde la ciencia y la tecnología para responder a los desafíos productivos, ambientales y sociales del país.

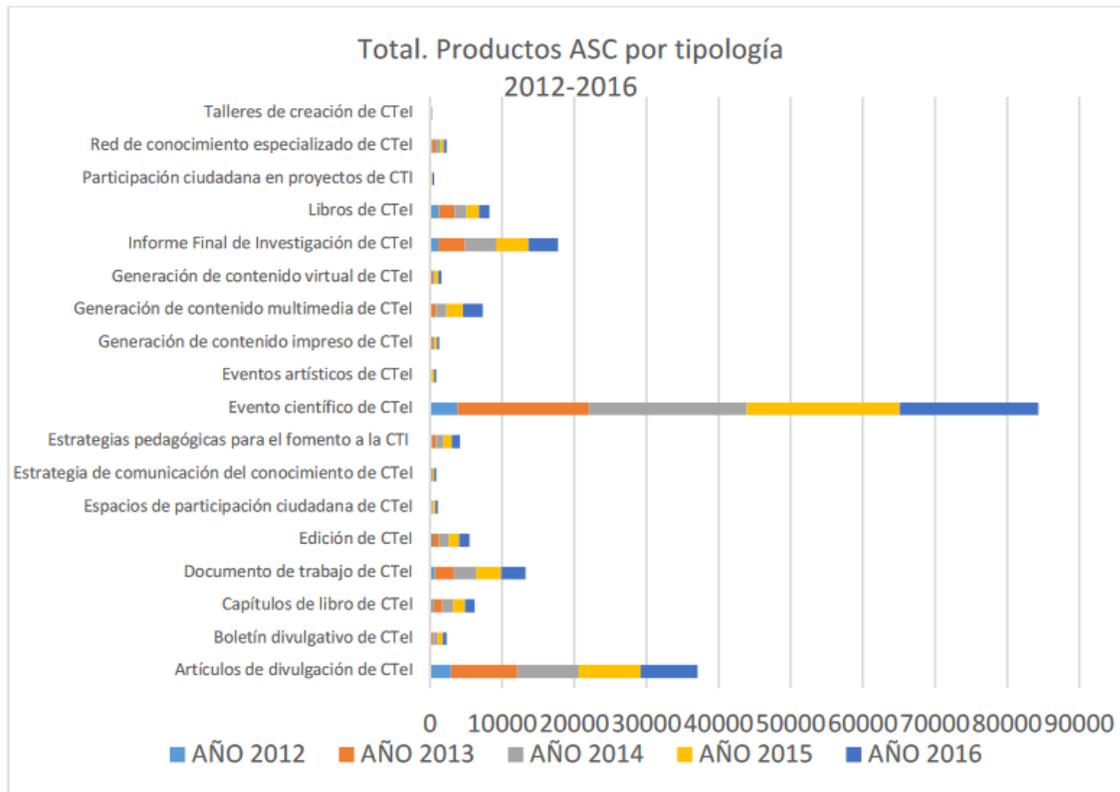
Una de las recomendación hechas por la Misión en el informe *Colombia hacia una sociedad del conocimiento, reflexiones y propuestas*, es la gobernanza eficaz del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTel y para esto recomiendan la creación de un Ministerio, este Ministerio deberá estar conformado de un Viceministerio de creación de conocimiento y

---

desarrollo tecnológico, y un Viceministerio de talento y apropiación social del conocimiento. Particularmente, en materia de ASC, la Misión indica que (2019, p. 189) “es necesario que haya una real inserción social del conocimiento para su uso efectivo en los problemas del país” y en este sentido proponen acciones para los diferentes actores de la sociedad como son la comunidad en general, instituciones educativas e instituciones de educación superior, tomadores de decisiones y empresarios, y comunidad científica. Para el caso específico de la comunidad científica, la Misión plantean que los proyectos financiados por convocatoria sea de obligatorio cumplimiento realizar actividades de difusión y divulgación científica a través de canales no científicos, y de esta manera se dé a conocer al público en general a través de un lenguaje sencillo y accesible la investigación (MINCIENCIAS, 2019).

Según Corchuelo (2018) en un estudio cuantitativo que realizó a la producción científica registrados en los aplicativos CvLAC (hoja de vida de los investigadores) y GrupLAC (información de grupos de investigación de CTI) entre los años 2012 y 2015 de la tipologías de ASC, encontró que el 43% de los productos reportados fueron eventos científicos, el 20% artículos de divulgación de la CTeI, el 1% en productos de espacios de participación ciudadana de CTeI, y participación ciudadana en proyectos de CTeI, y el 2% en estrategias pedagógicas como se muestra en la siguiente figura. Incluso, en el estudio citado indica que las evidencias de las actividades de participación con la sociedad se remiten a actas de reuniones, listas de asistencia, invitaciones a eventos que no permiten evidenciar la estrategia implementada (Citado por MINCIENCIAS, 2019).

**Figura 1**  
*Productos ASC por tipología*



Nota. Fuente Corchuelo (2018)

Con base a la Figura 1, se puede identificar que la tipología de Evento científico de CTel es la que tiene el mayor número de menciones en el estudio, seguido de artículos de divulgación de CTel, del Informe final de CTel, y Documento de trabajo, mientras que las tipologías de Participación ciudadana en proyectos de CTI, Eventos artísticos de CTel, Estrategias de comunicación del conocimiento de CTel y Espacios de participación ciudadana de CTel alcanzaron el menor número de menciones en el estudio.

Las recomendaciones hechas por la Misión significaron grandes esfuerzos para el Gobierno Nacional, que empezó a materializarlas con la expedición de la Ley 1951 de 2019 que permitió pasar de Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias). Dicha Ley establece que el nuevo

Ministerio es el ente rector de la política de ciencia, tecnología e innovación encargado de generar capacidades para el desarrollo y crecimiento del país y el bienestar de los colombianos. Dentro de los objetivos generales se propone establecer estrategias de transferencia y apropiación social de la ciencia, la tecnología, la innovación y el emprendimiento (Ley 1951, 2019). Por esta razón, dentro de la estructura organizacional de Minciencias se establecieron dos viceministerios que son el Viceministerio de Conocimiento, Innovación y Productividad, y el Viceministerio de Talento y Apropiación Social.

Durante el primer año de funcionamiento del Ministerio, pone a consideración de todos los actores del SNCTeI los lineamientos para la formulación de una Política de ASC a través de una consulta pública virtual. En marzo del 2021, Minciencias publicó la Resolución No. 0643 por la cual adopta la Política de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, esto a raíz de lo pactado en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 *Pacto por Colombia, pacto por la equidad*, como recomendación hecha de la Misión Internacional de Sabios 2019 y al proceso de actualización de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, la cual fue elaborada hace más de 10 años. De las cinco líneas estratégicas que se proponen en la Política, dos están muy articuladas con el quehacer de los investigadores y su producción científica. La primera, es la Línea estratégica de Procesos de ASC donde busca la promoción del diseños e implementaciones de metodologías e instrumentos dirigidos a generar procesos de ASC y su medición; la segunda, es la Línea estratégica de investigación con enfoque de ASC que busca que los investigadores integren a sus procesos investigativos la ASC desde dos componentes, (i) la investigación de la Apropiación Social como objeto de estudio, y (ii) la integración de la ASC a la investigación a partir de metodologías participativas en las diferentes etapas de la investigación (Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021).

En línea con las recomendaciones de la Misión sobre el papel de los investigadores sobre las actividades de ASC, es importante destacar el testimonio de viceministra de Talento y Apropiación Social del Conocimiento de ese entonces, Sonia Esperanza Monroy Varela:

Cada vez más los procesos de apropiación social del conocimiento son un requisito para acceder a la inversión pública en ciencia y tecnología, de forma que, además de generar conocimiento, hay un incentivo para que los investigadores desarrollen productos de apropiación en sus proyectos (Orozco, 2021, p. 3)

En consonancia con las razones que llevaron a la formulación de la Política de ASC en el marco de la CTeI, como son las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios, actualizar las políticas vigentes de CTI y adoptar buenas prácticas en el diseño, formulación y evaluación de las políticas públicas de CTI, en diciembre de ese mismo año el Gobierno Nacional aprobó el Documento CONPES 4069 Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022 – 2031, que tiene como objetivo incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental, y sostenible, del país con un enfoque diferencial, territorial, y participativo, para contribuir a lograr los cambios culturales que promuevan una sociedad del conocimiento y donde la apropiación social del conocimiento es uno de los ejes (CONPES 4069, 2021).

Las acciones hechas por Minciencias, denotan una transformación y apuesta por generar una efectiva ASC, y la Universidad debe considerar las directrices de Minciencias, para que el conocimiento se vuelva cada vez más práctico, más centrado en las necesidades de las comunidades, haciéndolas partícipes en la búsqueda de soluciones a las problemáticas sociales. Una forma de lograr esto es a través de los investigadores, quienes son profesionales en la producción de conocimiento y pueden contribuir a resolverlos involucrándose activamente en la identificación de las necesidades de la comunidad (Sutz, 2010). Además de considerar como razones de peso estas acciones llevadas a cabo por Minciencias, también es importante anotar que en términos de Albornoz (2014) “la universidad es la única capaz de cubrir todas las fases del proceso del conocimiento, desde su creación a su atesoramiento, su transmisión y su difusión social”, por lo que tiene una gran responsabilidad y compromiso en la sociedad. Y la Universidad de Antioquia tiene un compromiso adicional por su carácter público, que produce ciencia pública, por lo que el conocimiento que allí se produce debería ser de acceso y uso para la sociedad (Cortassa, 2017).

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Comprender cómo se lleva a cabo desde Minciencias, desde la Universidad de Antioquia y desde los investigadores de la Escuela de Microbiología, las actividades de Apropiación Social del Conocimiento a través de la ejecución de proyectos de investigación.

#### **3.2 Objetivos específicos**

1. Describir el proceso de materialización de la Apropiación Social del Conocimiento desde Minciencias y la Universidad de Antioquia.
2. Identificar los conceptos y percepciones de los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia sobre Apropiación Social del Conocimiento.
3. Comparar los conceptos y percepciones de los investigadores frente a los productos de ASC que establecen Minciencias y la Universidad de Antioquia.

## 4 Marco teórico

A efectos de cumplir con el propósito de este trabajo, se empezará abordando el concepto de ASC, con lo cual se realizará una aproximación al concepto, acto seguido, se abordará el tema de la producción científica en la cual se enmarca la ASC de los investigadores y los posibles obstáculos que se pueden presentar al llevar a cabo actividades con la comunidad.

### **Apropiación Social del Conocimiento**

El concepto de ASC ha sido estudiado desde varias perspectivas, lo que le ha otorgado un pluralismo al concepto, toda vez que desde su aparición no fue acompañado de un sustento teórico. Como muestra de lo anterior, se puede ver en el estudio realizado por las académicas Marcela Lozano Borda y Tania Pérez-Bustos (2012) que llevaron a cabo una revisión de la literatura Iberoamérica entre los años 2000 y 2010, en el cual se abordaba de manera explícita el término de ASCyT, con el fin de identificar las definiciones en torno al concepto de ASCyT y que sirvió de insumo para la construcción de la Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. De los hallazgos de la revisión se destaca que los autores colombianos representan el 45% de la literatura analizada, seguido por España con un 20%, no obstante, la producción de España ha surgido de académicos, mientras que Colombia desde contextos de política pública. De la revisión de literatura, las autoras identificaron tres tendencias:

Una primera noción se refiere a la apropiación como aquellos procesos sociales desde los cuales se comprende la naturaleza del conocimiento científico como inserta en un contexto social y cultural. Una segunda tendencia parece asociarla con procesos desde los cuales se pone énfasis en la relación ciencia-tecnología-sociedad como motor de desarrollo y crecimiento. La última hace referencia a la ciencia como bien público y escenario de participación (Borda y Pérez-Bustos, 2012, p. 10).

A continuación se ilustra en la Tabla 1 el análisis hecho de la revisión bibliográfica.

**Tabla 1**

*Resumen de las tendencias sobre la ASCYT identificadas en la literatura*

	<b>La ASCYT como concepción de ciencia</b>	<b>La ASCYT como aprecio por la ciencia, condición para el desarrollo</b>	<b>La ASCYT como participación social en la gestión de un conocimiento público</b>
<b>Autores</b>	Posada et al. (1994) Nieto Olarte (2002) Falla (2003) García Blanco y Fazio (2008) Albornoz et al. (2005) Acevedo Jaramillo et al. (2005) Sanz Merino et al. (2006) Montes González y Ochoa Angrino (2006). De Greiff y Maldonado (2009) Fog (2004) Manjarrés (2007)	Colciencias (2002) Lins Barros (2002) Hoyos (2002) Aubad et al. (2005) Aubad López (2005) Álvarez (2007) Camargo Barros (2007) García-Vassaux (2007) Pacheco Guzmán (2009) Bernal (2000) Betancur (2009) Córdova (2007a) Córdova (2007b) Ospina Bozzi (2006) Nieto Antolín y Pérez Cano (2006)	Invernizzi (2004) Barrio Alonso (2008) Álvarez (2007) Castellanos, et al. (2008) Chaparro (2001) Cuevas (2008)
<b>Prácticas asociadas</b>	Popularización y divulgación científica, museos de ciencia, indicadores de percepción.	Popularización y divulgación científica, periodismo científico, innovación empresarial.	Gestión comunitaria, investigación participativa, gestión participativa de políticas públicas.
<b>Actores</b>	Sistema de ciencia y tecnología, actores mediadores, gestores de política.	Actores mediadores, Innovadores.	Sociedad civil, movilización social, ciudadanía.

<b>Ideas fuerza</b>	La ciencia es social, autolegitimar a quienes promueven la ciencia.	Apreciar, valorar la ciencia; ciencia para el desarrollo; usar el conocimiento para la innovación empresarial.	Compromiso público, democratización, inclusión social, cambio social.
---------------------	---	--	---

*Fuente:* Marcela Lozano Borda y Tania Pérez-Bustos

En la Tabla 1, se puede evidenciar las tres tendencias identificadas agrupadas por autores, por las prácticas asociadas al término de ASCYT, los actores que participan en cada tendencia y finalmente, las ideas con la que se aborda dicho concepto.

Aún hoy persiste esas discusiones sobre la definición del concepto de ASC por lo que no se ha llegado a un consenso por parte de los académicos, pero para efectos de este trabajo, tomaremos la definición de Daza (2013) en la cual define la ASC como un “objeto de frontera”, es decir, que el término permite diferentes sentidos y significados, los cuales dependerán del lugar de su enunciación, del relacionamiento con otros y los conocimientos previos que poseen los participantes antes del relacionamiento.

Por otra parte, Minciencias en la Política Pública de ASC en el marco de la CTeI define la ASC como:

Proceso intencionado, que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación; prácticas que promueven la comprensión e intervención de sus contextos. Este proceso se genera mediante la gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en entornos de confianza, equidad e inclusión, lo que hace posible la transformación de realidades y la generación de bienestar social. (Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021, p. 23).

Para el caso de la UdeA, no se tiene una definición propia de ASC, ya que en el Plan de Desarrollo 2017-2027 se adopta la definición de ASC de la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación de Colciencias, que indica que es “un proceso

de comprensión e intervención de las relaciones entre tecnociencia y sociedad, construido a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento” (MINCIENCIAS, 2010, p. 12)

### **Producción científica**

Según Piedra y Martínez (2007) la producción científica es la materialización del conocimiento generado, y que contempla todas las actividades académicas y científicas de un investigador, por lo que va más allá de la publicación de trabajos de investigación. Después de realizar un análisis de las posturas de diferentes académicos sobre la concepción de la producción científica, llevan al siguiente consenso:

Forma a través de la cual se expresa el conocimiento resultante del trabajo intelectual mediante investigación científica en una determinada área del saber, perteneciente o no al ámbito académico, publicado o inédito; que contribuye al desarrollo de la ciencia como actividad social. (Piedra-Salomón y Martínez-Rodríguez, 2007, p. 2)

Los productos son la forma de expresión de la producción científica, es decir, son los resultados que los investigadores obtienen en los procesos de investigación, los cuales se clasifican según Minciencias (2021) en los siguientes:

- Productos resultados de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento.
- Productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación.
- Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia.
- Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTeI

Para el caso de los productos de ASC y divulgación pública de la ciencia, Minciencias los define como “aquellos que implican que la ciudadanía intercambie saberes y conocimientos de ciencia, tecnología e innovación para abordar situaciones de interés común y proponer soluciones o mejoramientos concertados, que respondan a sus realidades” (2021, p. 80).

Dentro del modelo de medición de grupos e investigadores, que es el instrumento por el cual Minciencias busca contar con información actualizada de la producción de los grupos e investigadores, para la versión 894 de 2021 proponen los siguientes productos que se muestran en la tabla:

**Tabla 2**  
*Tipologías de productos de ASC – Minciencias*

<b>Categoría</b>	<b>Producto</b>
<b>Procesos de Apropiación Social del Conocimiento</b>	Procesos de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social
	Procesos de apropiación social del conocimiento para la generación de insumos de política pública y normatividad
	Procesos de Apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas
	Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación
<b>Circulación de conocimiento especializado</b>	Eventos científicos con componente de apropiación
	Participaciones en redes de conocimiento
	Talleres de Creación
	Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación
	Documentos de trabajo (working papers)
	Nuevas secuencias genéticas
	Ediciones de revista o libro de divulgación científica
	Informes finales de investigación
	Informes técnicos
	Consultorías científico-tecnológicas
Consultorías en arte, arquitectura y diseño	
<b>Divulgación Pública de la CTeI</b>	Contenidos multiformato de divulgación Pública de la Ciencia: Publicaciones editoriales no especializadas (cartillas, manual no especializado, boletín)
	Producciones de contenido digital: audiovisuales, sonoro y recursos gráficos digitales
	Producción de estrategias y contenidos Transmedia
	Desarrollos Web
<b>Producción Bibliográfica</b>	Libros de Formación (Q2 y Q3)
	Boletines divulgativos de resultado de investigación
	Libros de Divulgación de investigación y/o Compilación de Divulgación

	Manuales y Guías Especializadas
	Libros de Creación

*Fuente.* Elaboración propia a partir del Anexo 1. Documento Conceptual 2021.

En la tabla anterior se detalla todos los productos de ASC que son aceptados en el modelo de medición, se enlista todas las acciones que los investigadores pueden llevar a cabo desde sus cuatro categorías.

En el caso de la UdeA, no se tiene una definición sobre el concepto de productos de ASC, pero en el documento titulado Productos derivados de investigación aceptados por la Universidad de Antioquia (s. f.) si se establecen unos productos derivados de esta dimensión:

**Tabla 3**  
*Tipologías de productos de ASC – UdeA*

<b>Producto</b>	<b>Condición</b>
<b>Espacios de formación científica</b>	Alianzas realizadas con centros o entidades de ciencia y tecnología reconocidas y dirigidas a fomentar la cultura científica
<b>Generación de contenidos divulgativos</b>	Artículos de divulgación de las actividades de investigación publicados en revistas no científicas que cuenten con comité editorial
	Productos de multimedia sobre resultados de investigación (videos, emisiones de radio, programas de televisión, páginas web, blogs)
	Cartillas o manuales
	Libros de divulgación.
<b>Proyectos con participación ciudadana</b>	Desarrollo de proyectos o programas de investigación a largo plazo, que involucren la participación activa de comunidades y de grupos ciudadanos en torno a la definición del problema, la estructuración metodológica, su implementación, la recolección e interpretación de datos y en el uso del conocimiento generado para la solución de problemáticas sociales

*Fuente.* Construcción propia a partir de la información disponible en el documento Productos derivados de investigación aceptados por la UdeA.

No obstante, para llevar a cabo las actividades de ASC es necesario convocar la participación de la comunidad, y en este sentido, se debe tener en cuenta que se pueden presentar ciertas condiciones que pueden ser obstáculos para llevar a cabo este tipo de actividades (Gómez González et al., 2008). Como se describen a continuación:

**Tabla 4**

*Obstáculos en la participación de la comunidad en proyectos de investigación*

<b>Obstáculos</b>	<b>Definición</b>
Exceso de espacios para la participación	Demasiada oferta de proyectos que requieren la participación ciudadana que hacen poco factible aplicar dinámicas de participación de manera generalizada.
Incremento de la incidencia del déficit cognitivo	Los conocimientos en los proyectos suelen ser muy específicos, los cuales son complejos de entender para el ciudadano.
Problemas de confidencialidad	Dependiendo de la especificidad del proyecto, existe el riesgo difundir información privilegiada
Problemas de gestión de tiempo	Los investigadores suelen interpretar las acciones de participación con la comunidad como un añadido a su definición de tarea
Distancia en la cadena de valor	Cuando los proyectos no tienen una localización fija
Problemas para la generación del modelo	Aunque se crea firmemente en la necesidad de promover la participación, los ciudadanos no siempre presentan una voluntad de implicación en estos procesos.
Problemas asociados a las actitudes de los investigadores	Por la propia educación de los investigadores

*Fuente:* Elaboración propia a partir de Gómez González et al., 2008

En la tabla anterior se relaciona los posibles obstáculos que se pueden presentar cuando se trabaja con la comunidad, por lo que es preciso analizar este tipo de situaciones.

## 5 Metodología

El presente trabajo se realiza bajo un enfoque cualitativo - descriptivo, en tanto busca comprender los conceptos y percepciones de la Apropiación Social del Conocimiento en los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia.

**Determinar la población:** se incluyó en este estudio a los profesores vinculados de la Universidad de Antioquia, adscritos a la Escuela de Microbiología y se definió para este estudio que deben cumplir con las siguientes criterios:

Criterio de inclusión: ser reconocidos por el SNCTeI en alguna de las categorías de clasificación de investigadores de Minciencias: Junior, Asociado, Sénior y Emérito, es decir, que el investigador cumpla con los requisitos en cuanto a su formación académica, a la generación de productos de nuevo conocimiento y de formación de recurso humano para la investigación para su clasificación.

Criterio de exclusión: los investigadores que no accedan a participar en el estudio.

### **Técnicas de recolección de información:**

1. Revisión documental: las principales fuentes de información consultadas fueron los documentos institucionales de la Universidad de Antioquia, para esto se hizo una búsqueda en el portal de la Universidad. Se realizó las búsquedas en Google Scholar y en bases de datos como SciELO y Dialnet.
2. Entrevista estructurada: se realizó unas entrevistas estructuradas con base en las categorías asociadas al instrumento de recolección que se muestra en la tabla 5. Se realizó un piloto al instrumento con cinco profesores que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, después de verificar la respuestas se consideró que el instrumento cumplía con las características y se procedió a aplicar al resto de los profesores.

**Plan análisis de la información:**

Una vez transcritas las grabaciones, se hizo lectura de todos los testimonios, se empezó el proceso de categorización de las categorías emergentes a través de un análisis del discurso y posterior se realizó la identificación de patrones comunes.

**Tabla 5***Instrumento*

<b>Categoría</b>	<b>Pregunta</b>
Concepto de ASC	¿Para usted que es Apropriación Social del Conocimiento?
Materialización de la ASC	¿Cómo lo lleva a la práctica?
Obstáculos	¿Qué tan complicado es hacer ASC?
	Muy difícil Difícil Regular Fácil Muy fácil
	¿Por qué?

**6 Resultados y discusión**

Se presentan a continuación los resultados organizados de la siguiente manera, primero se abordan los hallazgos del proceso de materialización de la ASC desde Minciencias, seguido los de la UdeA, y por último los resultados de las entrevistas hechas a los investigadores de Escuela de Microbiología de la UdeA.

**Hallazgos del proceso de materialización de la ASC****Minciencias**

Los resultados de la revisión documental permitieron identificar que Minciencias materializa la ASC por medio de (i) los programas como Ideas para el cambio y A ciencia cierta,

(ii) las convocatorias que buscan financiar listados de propuestas de proyectos elegibles en el ámbito de la ASC y (iii) a través del instrumento de Medición de grupos e investigadores.

A continuación se hace un análisis a los programas de Ideas para el cambio y A ciencia cierta de Minciencias.

**Tabla 6**  
*Programas de ASC de Minciencias*

Nombre	Objetivo general	Dirigido a	Duración	Monto financiado	Productos esperados
<p><b>Programa a Ciencia Cierta</b></p> <p>Convocatoria 876 de 2000. Concurso A Ciencia Cierta: Desarrollo local para transformar realidades</p>	<p>Identificar experiencias comunitarias vigentes, que estén promoviendo el Desarrollo Local, para ser fortalecidas con procesos de ASC mediante ciencia, tecnología e innovación</p>	<p>Organizaciones comunitarias que se organizan de manera voluntaria y comparten objetivos, intereses, territorios, necesidades o problemas para lograr un fin común.</p>	<p>12 meses</p>	<p>\$ 90.000.000</p>	<p>No hay información sobre los productos</p>
<p><b>Programa Ideas para el Cambio</b></p> <p>Convocatoria 900 de 2021 Construcción social del conocimiento para la gestión del</p>	<p>Apoyar procesos de ASC desde la CTeI para la implementación de proyectos de solución a partir de Ciencia y Tecnología.</p>	<p>Fase I: organizaciones comunitarias congregadas en un mismo territorio, que tengan una necesidad en entorno a los efectos del cambio climático.</p> <p>Fase 2: Centros e institutos de investigación, grupos de investigación, emprendimientos de base</p>	<p>10 meses</p>	<p>\$170.000.000</p>	<p>No hay información sobre los productos</p>

cambio climático		tecnológica que cuenten con experiencia específico de la solución que proponga.			
------------------	--	---	--	--	--

De la información obtenida sobre estos dos programas, se puede indicar que el Programa a Ciencia Cierta está dirigido específicamente a las organizaciones comunitarias, mientras que el Programa Ideas para el Cambio, pueden participar los grupos de investigación, es decir, los investigadores, lo que permite a través de las necesidades de una comunidad y el conocimiento de los investigadores se generen espacios de acercamiento para la búsqueda de soluciones a las problemáticas de su entorno. Según Anexo 1. Documento conceptual de la Convocatoria 984 de 2021, el grupo de investigación tiene la posibilidad de desarrollar el producto *Procesos de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social* de la tipología Procesos de Apropiación Social del Conocimiento en el marco del proyecto que sea financiado por la convocatoria Ideas para el Cambio.

Por otra parte, están las convocatorias que buscan financiar listados de propuestas de proyectos elegibles en el ámbito de la ASC, es decir, propuestas que integren estrategias para la Apropiación Social. De la búsqueda hecha en la página web de Minciencias se encontró lo siguiente:

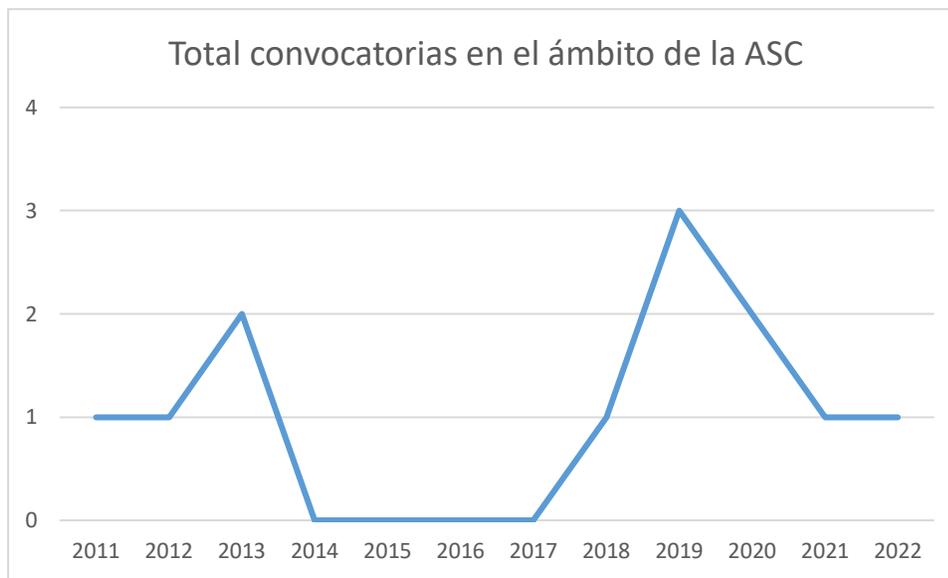
**Tabla 7**

*Convocatorias para financiar listados de propuestas de proyectos elegibles en el ámbito de la ASC*

Año	Convocatoria
2022	Convocatoria N°20 - Asignación para la CTeI del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyectos elegibles para el fortalecimiento de la ASC y la Gestión de la Información en CTeI en los Territorios
2021	Convocatoria N°16 - Convocatoria de la asignación para la CTeI del SGR para la apropiación social del conocimiento en el marco de la CTeI y vocaciones científicas para la consolidación de una sociedad del conocimiento de los territorios

2020	Convocatoria 890 para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación Superior (IES) públicas
2020	Convocatoria 874 para el fortalecimiento de proyectos en ejecución de CTeI en Ciencias de la Salud con talento joven e impacto regional
2019	Convocatoria 850 para el Fortalecimiento de Proyectos de CTeI en ciencias de la salud con talento joven e impacto regional
2019	Convocatoria 815 para el fortalecimiento en la producción de proyectos museológicos para la Apropiciación Social de CTeI desarrollados por Centros de Ciencia
2019	Convocatoria para la conformación de un listado de propuestas de proyectos elegibles para la Apropiciación Social de la CTeI y vocaciones para la consolidación de una sociedad del conocimiento de los territorios. En el marco del Plan Bienal 2019.2020
2018	Conformación de un banco de propuestas elegibles, para el fortalecimiento de programas y proyectos de investigación en ciencias médicas y de la salud, con talento joven e impacto regional
2013	Convocatoria 619 para el fortalecimiento de los Centros y Museos de Ciencia que vinculen de manera activa a las Comunidades
2013	Convocatoria 623 para proyectos de Comunicación de la Ciencia a través de medios masivos
2012	Convocatoria 587 para el diseño de metodologías y herramientas conceptuales que favorezcan la Apropiciación Social de CTeI
2011	Convocatoria 541 para conformar un banco de propuestas de Apropiciación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación con enfoque de Comunicación CTS

En la Tabla anterior se puede ver el histórico de las convocatorias para financiar listados de propuestas de proyectos elegibles en el ámbito de la ASC que ha publicado Minciencias entre el año 2011 y 2022.

**Figura 2***Total convocatorias en el ámbito de la ASC*

En la figura anterior se muestra visualmente como ha sido la tendencias desde el año 2011 hasta el 2022 en el número de convocatorias realizadas por Minciencias, se puede evidenciar que desde el 2014 al 2017 no se llevaron lanzaron convocatorias, pero a partir del año 2018, por lo menos se ha llevado a cabo una por año.

En cuanto a los productos esperados en el marco de estas convocatorias se identificó lo siguiente: primero, para el caso de los convocatorias que son financiados con recursos propios de Minciencias, como por ejemplo la Convocatoria 890 para el fortalecimiento de CTeI en Instituciones de Educación Superior (IES) públicas, los productos esperados son de dos tipos: (i) los productos que normalmente se llevan a cabo en proyectos de investigación que no tienen enfoque de ASC, es decir, los siguientes productos: ponencias, participación y organización de eventos científicos, cartillas o folletos, presentación de los resultados a las autoridades (locales, nacionales y sectoriales), realización de cursos de capacitación, seminarios y talleres, articulación de redes de conocimiento, participación ciudadana en CTeI y reconocimiento, y (ii) la vinculación de estudiantes de pregrado y posgrado para el fortalecimiento de competencias y habilidades en investigación y la integración del enfoque de ASC en el proyecto de investigación, lo que corresponde a un documento reflexivo que describe la integración del enfoque de ASC en el

proyecto de investigación, y se dispone de un recursos económicos adicionales para llevar a cabo la estrategia de integración. Segundo, para el caso de los proyectos que son financiados con recursos provenientes del Sistema General de Regalías – SGR, es el caso de la Convocatoria N°20 - Asignación para la CTeI del SGR para la conformación de un listado de propuestas de proyectos elegibles para el fortalecimiento de la ASC y la Gestión de la Información en CTeI en los Territorios, los productos esperados corresponden a aquellos productos que evidencian el logro de los objetivos específicos en el marco de la propuesta del proyecto.

Y finalmente, una de las acciones implementadas por Minciencias a raíz de la Política de ASC en el marco de la CTeI, es la actualización de la tipología de ASC en la Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación 984 de 2021, dentro de los cambios están:

- Se modifica el título de la tipología del producto, ahora se llama *Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia* (en la convocatoria 833 de 2018 se llamaba Productos resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento).
- Se incluye la definición de ASC y los principios rectores de la Política de ASC en el marco de la CTeI
- Se describe las metodologías que se pueden aplicar para el desarrollo de productos de apropiación social del conocimiento.
- Se incluyen nuevos productos, se pasó de 16 productos en la convocatoria 833 de 2018 a 25 productos.
- Se incremento el peso de la ponderación a los productos de ASC, paso de 2% a 10%
- En el registro de los productos de ASC se debe registrar el público al que van dirigidos

### **Universidad de Antioquia**

De la información analizada de la UdeA se encontraron acciones por parte de la Vicerrectoría de Investigación que permiten ver la materialización de las apuestas en materia de ASC, como son:

- La creación del Fondo para la democratización del conocimiento académico que tiene como objetivo la libre circulación de la producción académica de la Universidad entre la comunidad académica y la sociedad, a través de dos modalidades (i) apoyo a la publicación en revista de acceso abierto y (ii) apoyo a la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) y la Apropiación Social del Conocimiento (ASC).
- La apertura de la Convocatoria proyectos de creación, investigación e innovación en diálogo de saberes 2021, que tiene como propósito potenciar y visibilizar proyectos de creación, investigación e innovación desde la perspectiva de diálogo de saberes con y para las discapacidades, diversidades epistémicas, étnicas, biológicas, sexuales, sociales, lingüísticas y culturales para la transformación de los territorios y el fortalecimiento de la interacción Universidad-Sociedad.
- En las Convocatorias Programáticas 2021-2022, que son las convocatorias internas que realiza la Universidad para financiar proyectos para desarrollar ideas de creación, investigación e innovación, los productos de ASC son criterios para el monto del proyecto.

Por otro lado, la Vicerrectoría de Extensión, eje misional de la Universidad que articula la docencia y la investigación, tiene como objetivo conectar la Universidad con la sociedad, cuenta con el Banco Universitario para Programas y Proyectos de Extensión – Buppe, que es una iniciativa que a partir de criterios de calidad y excelencia académica, busca contribuir al desarrollo territorial y mejorar la calidad de vida. Para su versión No. 18, la convocatoria se orientó en el fortalecimiento de la interacción Universidad - Sociedad en las categorías Personas, Planeta y Paz de la Agenda 2030 (Universidad de Antioquia, 2022).

En relación con los productos esperados, a diferencia de las convocatorias de investigación que describen dentro de los compromisos una tipología de productos, los compromisos considerados de obligatorio cumplimiento en el BUPPE no tienen clasificación.

De modo general, los compromisos de i) Diseño e implementación de una ruta de socialización de avances y resultados a la comunidad participante, y de comunicación con actores, comunidad académica y entidades externas y ii) la publicación, como mínimo, de un producto o pieza informativa o de divulgación con los resultados del proyecto, en el cual se evidencie el impacto del mismo y la manera como se vincularon las comunidades o el público objetivo a su desarrollo. Entre otros se pueden considerar: artículo periodístico, programa o microprogramas radiales; video

testimonial, documental o informativo o serie de microprogramas televisivos, se encuentran enmarcados en la tipología de Productos de Apropiación social del conocimiento y divulgación pública de la ciencia, subcategoría Procesos de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la CTeI, respectivamente.

### **Conceptos y percepciones de los investigadores de la Escuela de Microbiología de la Universidad de ASC**

Se entrevistaron a 17 investigadores que cumplían con los criterios de inclusión.

**Tabla 8**  
*Caracterización de los investigadores*

		<b>Cantidad</b>
<b>Sexo</b>	F	10
	M	7
<b>Nivel de escolaridad</b>	Pregrado	0
	Maestría	2
	Doctorado	15
<b>Clasificación Minciencias</b>	Sénior (IS)	5
	Asociado (I)	3
	Junior (IJ)	9

La fase comprensiva se desarrolló a partir de las categorías del estudio Concepto de ASC y materialización de la ASC con las que se pretenden resolver los objetivos específicos. Adicionalmente, se muestra información obtenida de las entrevista en relación con la categoría obstáculos para hacer ASC.

#### **Categorías iniciales**

##### **Concepto de ASC**

Minciencias, como entidad rectora del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación define la ASC como:

Proceso intencionado, que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación; prácticas que promueven la comprensión e intervención de sus contextos. Este proceso se genera mediante la gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en entornos de confianza, equidad e inclusión, lo que hace posible la transformación de realidades y la generación de bienestar social. (Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, 2021, p. 23).

A continuación, se presentan las subcategorías de la información recolectada en las entrevistas:

**Concepto y comunidad:** para unos investigación el concepto de ASC es el proceso de divulgar los resultados a la comunidad científica, comunidad académica o comunidad en general:

*Yo entiendo por ASC como la forma en la que los investigadores divulgamos los resultados de nuestras investigaciones a un público específico, bien sea la comunidad científica, comunidad académica o comunidad en general, que sería la retroalimentación, y además la retroalimentación a las comunidades de esos resultados de investigación en los que tuvo concurso cada una de estas poblaciones, es decir, si yo hice investigaciones en un hospital, esa divulgación de ese conocimiento de lo que se adquirió con la investigación pues la idea es llevarlo a la comunidad, socializarle los resultados y en algunos casos evaluar el impacto de esos resultados en esa comunidad específica.*

**Concepto amplio de apropiación:** por otra parte, hay investigadores que tienen un concepto más amplio que simplemente divulgar los resultados de las investigaciones y que va en línea con la pretensiones de Minciencias, donde buscan más el acercamiento con la comunidad, usando un lenguaje sencillo, asimismo, que esos resultados generados en el marco de los proyectos de investigación sean de útil para la población.

*Es lograr que la comunidad entienda los alcances de las investigaciones que hacemos la comunidad científica, y lo lograr que ellos se apropien, se beneficien, conozcan, reconozcan y practiquen y pongan en práctica los productos o las conclusiones de nuestras investigaciones.*

*ASC para mí es llevar como su nombre lo indica el conocimiento, lo que hemos logrado entender de una problemática particular a las personas que están involucradas en dicho problema, bueno no hemos hablado como la comunidad en la cual hemos trabajado y de pronto los grupos de investigación hemos logrado obtener una información, adicional es llevar los resultados de los trabajos a la comunidad responsable a la que realmente fue blanco de esa investigación, es devolver esos insumos pero no solamente devolver tal vez lo que encontramos, lo que investigamos, si no en muchos casos que la comunidad entienda cual es el problema que estamos trabajando, que ellos mismos desde su conocimiento interpreten y den aportes a ese problema, entonces se convierte no solamente en una transferencia, que puede darse de esa manera, tal vez una transferencia de información, así eso que yo lo entiendo, de una manera más amplia que es involucrar a la comunidad en comprender el problema en el cual puede estar involucrada y que ellos desde su conocimiento, desde su perspectiva puedan aportar a esa solución.*

*Tratar de llevar el conocimiento en una forma sencilla y simple a la comunidad, al público en general con el objetivo de que ellos se beneficien de ese conocimiento, que puedan utilizarlo, que entiendan cómo son las cosas, que entiendan que está sucediendo en un problema específico y que puedan buscar soluciones.*

**Concepto etimológico:** aparece dentro de los testimonios de los investigadores los que no tiene claro la definición, pero por el significado individual del concepto de ASC puede establecer una definición:

*Realmente te confieso que conceptualmente no tengo claridad el concepto, si puedo de alguna manera darle algún tipo de información basado en el nombre de ASC, pero es muy posible que este desenfocado. El nombre de ASC a mí me indica que sería todo lo que*

*nosotros podemos hacer, enmarcado obviamente dentro de la investigación, que tenga una relación o vínculo directo con lo social, básicamente creería yo que tiene que ver con nosotros apersonarnos de ese conocimiento y aparte de eso buscar los medios o la forma de cómo ese conocimiento pueda tener un impacto en lo social, pero como te digo puedo estar totalmente equivocado respecto a mi interpretación de lo que es la ASC.*

*Realmente ASC parece un término como muy etéreo ¿cierto?, si uno lo desglosa literalmente en lo que es ASC pues yo asumo que es el proceso mediante el cual, digamos la comunidad, o una comunidad ya sea académica o de otro tipo se hace partícipe del conocimiento generado, es decir, entiende, comprende y participa del conocimiento generado ¿cierto?*

### **Materialización de la ASC**

Los productos son la forma de expresión de la producción científica, es decir, son los resultados que los investigadores obtienen en los procesos de investigación, para el caso de los productos de ASC Minciencias (2021) se clasifican en:

<b>Categoría</b>	<b>Producto</b>
<b>Procesos de Apropiación Social del Conocimiento</b>	Procesos de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento o solución de asuntos de interés social
	Procesos de apropiación social del conocimiento para la generación de insumos de política pública y normatividad
	Procesos de Apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas
	Procesos de apropiación social del conocimiento resultado del trabajo conjunto entre un Centro de Ciencia y un grupo de investigación
<b>Circulación de conocimiento especializado</b>	Eventos científicos con componente de apropiación
	Participaciones en redes de conocimiento
	Talleres de Creación
	Eventos artísticos, de arquitectura o de diseño con componentes de apropiación
	Documentos de trabajo (working papers)
	Nuevas secuencias genéticas
	Ediciones de revista o libro de divulgación científica

	Informes finales de investigación
	Informes técnicos
	Consultorías científico-tecnológicas
	Consultorías en arte, arquitectura y diseño
<b>Divulgación Pública de la CTeI</b>	Contenidos multiformato de divulgación Pública de la Ciencia: Publicaciones editoriales no especializadas (cartillas, manual no especializado, boletín)
	Producciones de contenido digital: audiovisuales, sonoro y recursos gráficos digitales
	Producción de estrategias y contenidos Transmedia
	Desarrollos Web
<b>Producción Bibliográfica</b>	Libros de Formación (Q2 y Q3)
	Boletines divulgativos de resultado de investigación
	Libros de Divulgación de investigación y/o Compilación de Divulgación
	Manuales y Guías Especializadas
	Libros de Creación

**Masterización en productos Minciencias y UdeA:** dado que los productos de ASC que reconoce la Universidad de Antioquia (Espacios de formación científica, generación de contenidos divulgativos y proyectos con participación ciudadana) se encuentran incluidos en los productos de Minciencias, se han integrado en una sola subcategoría. Con la actualización de los productos de ASC del Modelo de medición, los investigadores tienen una gran variedad de opciones para llevar a cabo estas actividades.

*Realmente es muy poco lo que se ha hecho o lo que yo he hecho pues realmente con los resultados de las investigaciones más porque son más de la parte básica, pero ahorita estamos trabajando en un proyecto en el cual vamos a trabajar con comunidades indígenas, por ejemplo lo que queremos es determinar el panorama de infecciones respiratorias en estas comunidades indígenas del Chocó y básicamente lo que nosotros queremos hacer con la apropiación social es entregarle esos resultados a ellos en un lenguaje que ellos entiendan, hacer unas cartillas, inclusive lo que pensamos es traducir esas cartillas al idioma indígena, básicamente enfocados como al conocimientos de esas infecciones y cómo las pueden prevenir con base en los resultados que vamos a obtener de esa investigación, creo que eso sería y hay diferentes medios, por ejemplo cartillas, hacer videos, hacer*

*podcast, grabaciones, entonces es las diferentes formas de llevar, o sea bajar de ese lenguaje técnico, bajarlo a un lenguaje pues más entendible para la gente que no trabaja en ciencia.*

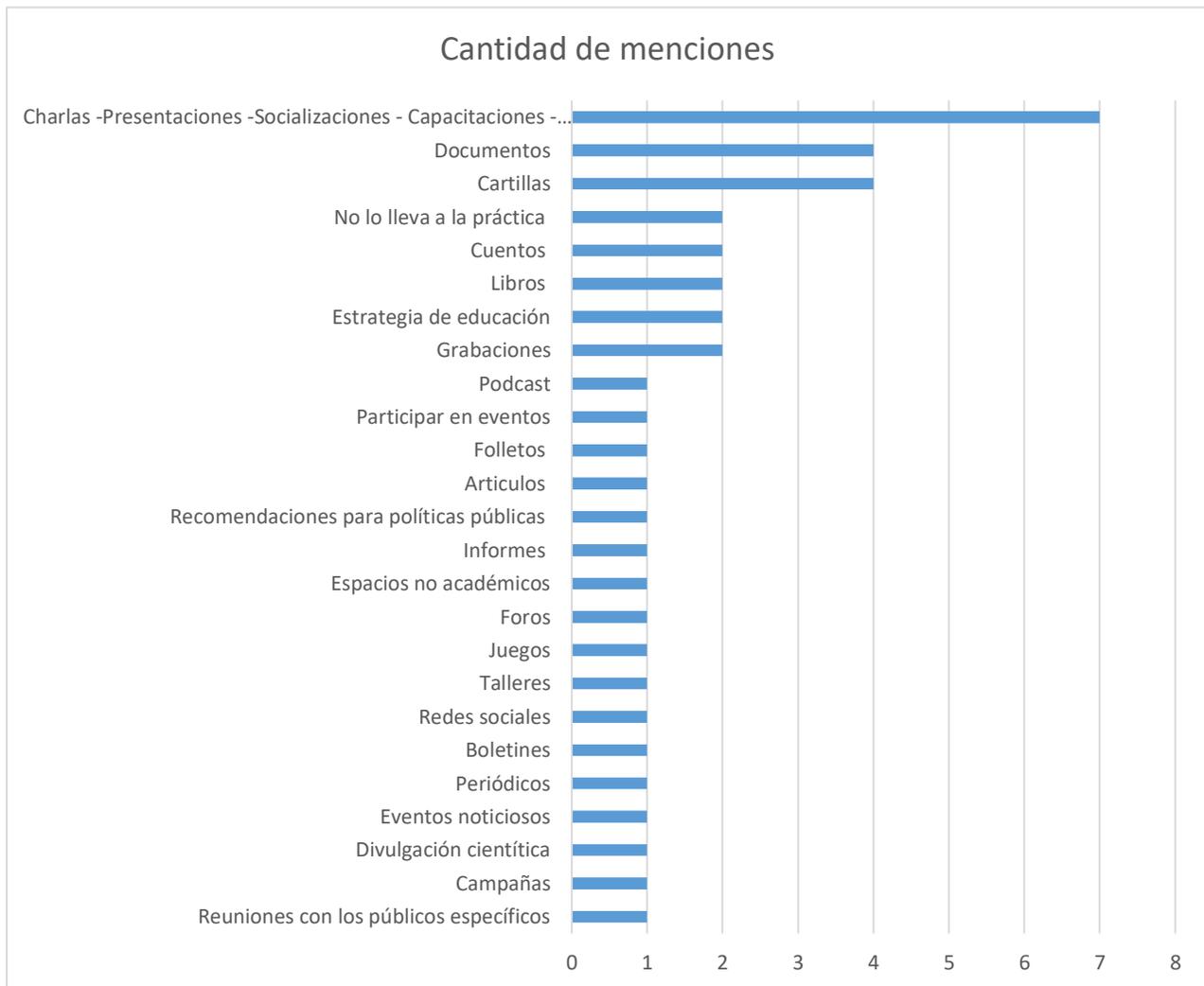
**No lleva a cabo productos ASC:** en los encuestados hubo investigadores que manifestaron no hacer ASC, por ende tampoco productos, argumentado que se debe al estado en el que se encuentra el conocimiento, que no está suficientemente consolidado para ser susceptible de realizar actividades de ASC, por otra parte, también indican que está el asunto de las competencias que requieren los investigadores para hacer ASC.

*Yo no he hecho ASC, en mi opinión es que la ASC trasciende la investigación, es decir, los investigadores tienen unas competencias que son diferentes a las que se requieren para hacer ASC. Desde mi punto de vista buena parte de los investigadores no tienen esas competencias, no sé si sea como responsabilidad de ellos tener esas competencias, me parece que no ¿cierto? me parece que no, ni toda investigación debería ser ASC, por ejemplo la investigación básica, ¿cierto? La investigación básica no, creo que no debería o pues no hay manera de hacer ASC desde cierto tipo de investigaciones.*

*Yo he sido muy malo llevándolo a cabo, pero porqué razón, porque creo que no todo conocimiento que se produce inmediatamente en un proyecto está listo para ser utilizado socialmente, creo que hay proyectos que permiten que el conocimiento que se espera que genere sea un conocimiento que automáticamente puede ser muy utilizado, pero hay otros conocimientos que todavía no, que pues para llegar a eso es necesario llevar a cabo otros proyectos.*

En la siguiente figura se muestra la cantidad de veces que fue mencionado los productos por parte de los investigadores encuestados:

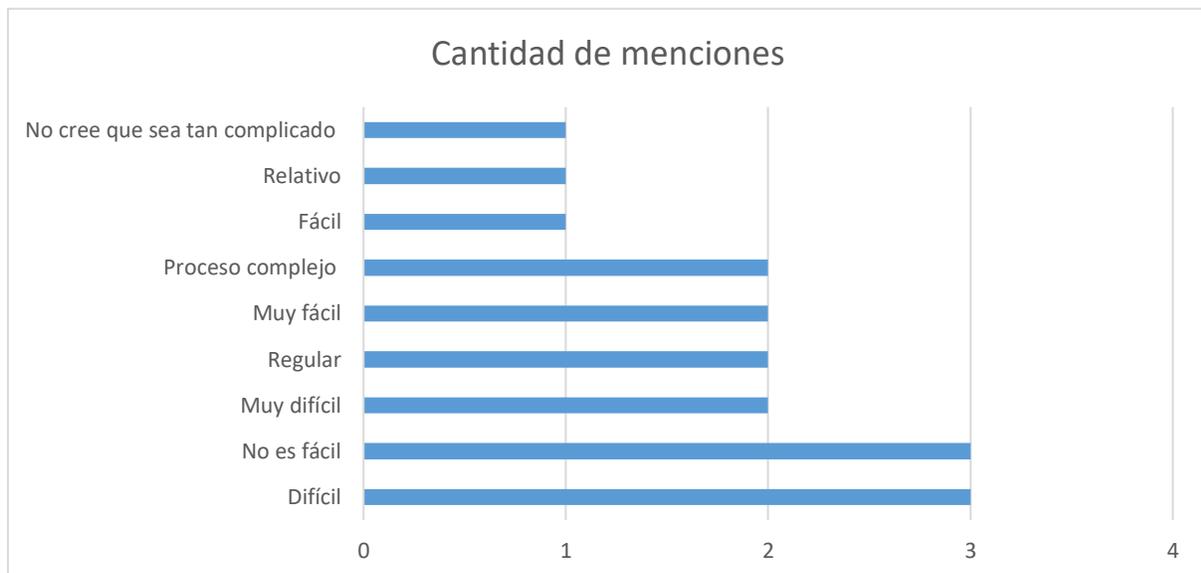
**Figura 3**  
*Materialización de productos de ASC*



En la figura se puede evidenciar como los productos como charlas, presentaciones, socializaciones son los que más llevan a cabo los investigadores, también se destacan los documentos y cartillas.

Finalmente, para analizar la información sobre la pregunta ¿qué tan complicado es hacer ASC? A pesar de tener una escala de Likert, los investigadores en medio de su discurso consideraron otras respuestas como por ejemplo *proceso complejo* o *relativo*.

**Figura 4**  
*Respuestas dificultad*



En el gráfica muestra como las opciones Difícil y No es fácil tienen más mención entre los investigadores entrevistados, contrario a las respuesta No creo que sea tan complicado, Relativo y Fácil que fueron mencionadas una vez.

Y en cuanto a la pregunta ¿Por qué?, las cual busca identificar los problemas que presentan los investigadores al momento de hacer actividades de ASC, los investigadores indican:

**Figura 5**  
*Respuestas causas*



Se aprecia en la figura que La logística representa el mayor problema cuando se hace actividades de ASC en los investigadores consultados.

## 7 Conclusiones

Con respecto a los objetivos de este trabajo, se evidenció como la Apropiación Social del Conocimiento ha sido un asunto que ha ocupado la agenda de Minciencias en los últimos años y que se ha materializado en políticas públicas que buscan acercar el conocimiento científico a la sociedad, y de esta manera se puedan solucionar las problemáticas de las comunidades. Para lograr esto, Minciencias ha implementado programas, convocatorias e instrumentos que buscan crear condiciones para el uso e intercambio de saberes y conocimientos en ciencia, los cuales dependiendo del enfoque y la intencionalidad de las acciones, los investigadores pueden implementar una amplia gama de actividades para construir conjuntamente conocimiento. Asimismo, Minciencias le ha dado a la ASC un reconocimiento en el Modelo de medición de grupos con lo que pretende incentivar a los investigadores para que desarrollen productos de apropiación en sus proyectos. Por otra parte, la Universidad de Antioquia también ha hecho esfuerzos en la materia para incorporar dentro de sus acciones la ASC, propiciando espacios de diálogo con las comunidades, y apoyando la financiación de adaptación de estrategias y actividades para la ASC sobre los resultados de investigación.

Por otra parte, se concluye que hay discrepancia sobre el concepto de ASC bajo la óptica de la Política Pública de ASC en el marco de la CTeI de Minciencias en los investigadores de la Escuela de Microbiología, no obstante, hay un avance al respecto toda vez que algunos investigadores tienen una visión más amplia del concepto de ASC. Asimismo, hay investigadores que no tienen una definición clara, pero por el significado individual de las palabras pueden establecer una definición.

Finalmente, en cuanto a la materialización de la ASC, los productos aceptados por la Universidad de Antioquia se encuentran contenidos dentro de los productos del Modelo de medición

de grupo por lo que hay alineación en ese sentido. De igual forma, se concluye que los investigadores llegan a cabo productos de ASC que se encuentran incluidos en la variedad de productos que el Modelo reconoce. También es posible concluir que hay investigadores que no llevan a cabo productos de ASC en gran medida por el estado en el que se encuentra el conocimiento de su área de estudio, el cual no es suficiente para llevar a cabo productos de ASC o debido a las competencias que requieren los investigadores para hacer ASC.

## **8 Recomendaciones**

Hacer investigación es costoso aún más cuando se debe invertir en la compra de equipos tecnológicos, de insumos y reactivos para llevar a cabo un proyecto, y cuando los recursos son escasos los investigadores priorizan llevar a cabo productos diferentes a los de Apropiación Social del Conocimiento, en este sentido, una forma de propender de alguna manera que se fomente en los investigadores estas actividades, es asignando un rubro exclusivo para los productos de ASC, como se hace por ejemplo en las convocatorias de investigación que tiene un enfoque de Apropiación Social, es decir, que en todas las convocatorias se tenga ese recursos disponible adicional para llevar a cabo actividades de ASC.

Conformar en la Universidad una unidad de apoyo que permita a los investigadores contar con asesoría y acompañamiento en la realización de actividades de ASC, esto permitiría paliar un poco algunas de las dificultades a las que se enfrentan los investigadores cuando realizan actividades con la comunidad.

Propender que se registren adecuadamente los productos de ASC en el aplicativo CvLAC de los investigadores para que de esta forma sean reconocidos en el Modelo de medición, ahora más cuando se ha incrementado su valor de ponderación.

Crear espacios de encuentro para la socialización de iniciativas de ASC de los investigadores e invitar a otros investigadores que no lleven a cabo estas actividades con el fin de que conozcan las experiencias, y se animen a trabajar en conjunto.

## Referencias

- Albornoz, M. (2014). La universidad iberoamericana en debate. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(27), 49-61.
- Borda, M. L., y Pérez-Bustos, T. (2012). La Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología en la literatura Iberoamericana. Una revisión entre 2000 y 2010. *Redes*, 18(35), 45-73.
- Comité para el Desarrollo de la Investigación. (s. f.). *Productos derivados de investigación aceptados por la Universidad de Antioquia*.
- CONPES 4069, 108 (2021).
- Cortassa, C. G. (2017). Universidad pública y apropiación social del conocimiento: La renovación del compromiso reformista. *Revista +E*, 7(7), 68-83.  
<https://doi.org/10.14409/extension.v0i7.7052>
- Daza-Caicedo, S. (2013). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como un objeto de frontera. En *Comunicação, Divulgação e Percepção Pública de Ciência e Tecnologia (C&t)* (pp. 50-62). De Petrus.
- Escobar, J. M. (2018). La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: Un análisis del caso colombiano. *Revista CTS*, 13(38), 29-57.
- Escobar Ortiz, J. M. (2017). Los orígenes del discurso de apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia. *Análisis Político*, 30(91), 146-163.  
<https://doi.org/10.15446/anpol.v30n91.70269>
- Gómez González, F. J. G., Durlan, C., Cáceres Gómez, S. C., y Mendizábal, G. A. (2008). La participación pública en el contexto de los proyectos tecnológicos. *Revista CTS*, 4(10), 139-157.
- Ley 1951 de 2019, 1 (2019).

- Mejía-Saldarriaga, D., Londoño-Rivera, A. M., y Quintero-Quintero, P. A. (2021). Apropiación social de la ciencia y la tecnología en Medellín: Contribuciones al debate sobre su evaluación. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 13(24), 163-191. <https://doi.org/10.22430/21457778.1793>
- MINCIENCIAS. (2005). *Política de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*.
- MINCIENCIAS. (2010). *Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*.
- MINCIENCIAS. (2019). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento, reflexiones y propuestas*.
- MINCIENCIAS. (2021). *Anexo 1 Documento conceptual. Convocatoria Nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación—2021*.
- Orozco, A. P. (2021). Política de apropiación social del conocimiento: Una apuesta por la ciencia al servicio de las comunidades. *Revista Universidad EAFIT*, 55(176), 16-21.
- Piedra-Salomón, Y., y Martínez-Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de la Información*, 38(3), 33-38.
- Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la Ciencia, Tecnología e Innovación, Pub. L. No. Resolución 0643, 1 (2021).
- Sutz, J. (2010). Ciencia, Tecnología, Innovación e Inclusión Social: Una agenda urgente para universidades y políticas. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 1, 3-49.
- Universidad de Antioquia. (2017). *PLAN DE DESARROLLO 2017-2027. Una Universidad innovadora para la transformación de los territorios*.

Universidad de Antioquia. (2021a). *Plan de Acción 2021-2021. Escuela de Microbiología.*

Universidad de Antioquia. (2021b). *Plan de Acción Institucional 2021-2024. Una Universidad solidaria, comprometida con la vida, la equidad y la diversidad, con visión global y pertinente frente a los retos de la sociedad.*

Universidad de Antioquia. (2022). *Décima octava convocatoria Banco Universitario de Programas y Proyectos de Extensión – BUPPE. Fortalecimiento de la interacción Universidad – Sociedad en las categorías Personas, Planeta y Paz de la Agenda 2030.*