

**ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE MEDICIÓN DE LA APROPIACIÓN SOCIAL  
DEL CONOCIMIENTO**

**OSCAR DAVID RUBIANO AYALA  
LAURA NATHALIA BALLÉN ARIZA**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA  
AÑO 2017**

**ANÁLISIS DE LOS MODELOS DE MEDICIÓN DE LA APROPIACIÓN SOCIAL  
DEL CONOCIMIENTO**

**OSCAR DAVID RUBIANO AYALA  
LAURA NATHALIA BALLÉN ARIZA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para obtener el título de  
Economistas**

**Director:  
CLAUDIA PATRICIA COTE PEÑA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
BUCARAMANGA  
AÑO 2017**

## **Agradecimientos.**

*A DIOS, por ser mi guía, por darme la salud y la sabiduría necesaria para poder culminar esta etapa. Por sembrar en mí el deseo inquebrantable de ser una mejor persona y una gran profesional.*

*A mis padres Iván Ballén e Isabel Ariza, por ser mi apoyo incondicional y mi mayor motivación para triunfar y alcanzar el éxito en la vida. Gracias por todo su amor, compromiso y confianza. Gracias por permitir que se cumpliera este propósito que hace unos años nos trazamos juntos.*

*A mis hermanos David y Santiago Ballén Ariza por ser mi inspiración en cada día que estaba lejos de casa, por llenarme de razones para superarme y poder darles un buen ejemplo. Gracias por la alegría y la luz que le dan a mi vida.*

*A Camilo Rodríguez, mi novio y mi amigo; por ser uno de los principales testigos y mi fuente de fortaleza en este proceso. Mil gracias por su paciencia, colaboración y por tanto amor.*

*A mis amigas Leidy Maldonado y Silvia Sandoval, por darme la dicha de conocer el apreciable significado de la verdadera amistad y aún desde la distancia manifestarme su sincero y valioso cariño.*

*A mis docentes por los valores y conocimientos que me transmitieron; y a mis compañeros de carrera por los gratos y enriquecedores momentos compartidos.*

**Laura Nathalia Ballén Ariza**

## **Agradecimientos.**

*Al Dios de la provisión, al Dios de mi salvación, quien gobierna mis pasos y mi vida. Hechos 13:36*

*A mis padres, Yajaira Ayala y Alfredo Rubiano, por ser los mejores padres del mundo para alguien tan imperfecto como yo. Su apoyo y su consejo fueron elementales a lo largo de este proceso.*

*A mi hermano, Julian Rubiano Ayala, a quien amo y admiro con mi corazón.*

**David Rubiano Ayala**

***Dedicado a...***

*A mí amado sobrino Christopher.*

*Que aun sin haber nacido, me hace sentir que lo amo con el alma.*

*Para él toda la dicha y el honor de culminar mi trabajo de grado y mi carrera*

***Laura Nathalia Ballén Ariza***

## Contenido

### INTRODUCCION

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	15
2. JUSTIFICACIÓN .....	18
3. OBJETIVOS .....	20
3.1. Objetivo General:.....	20
3.2. Objetivos específicos: .....	20
4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	21
4.1. APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.....	21
4.1.1. Evolución de la ASC a nivel mundial.....	26
4.1.2. Evolución de la ASC a nivel nacional.....	28
4.1.3. El papel de la apropiación social del conocimiento en la sociedad. ....	33
4.1.4. Modelos de medición de la apropiación social del conocimiento.....	34
4.2. EL ESTADO DEL ARTE Y SU IMPORTANCIA.....	39
5. CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DEL ARTE: APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.....	44
5.1. ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO .....	44
5.1.1. Gestión del conocimiento.....	47
5.1.2. Surgimiento de ASC, perspectivas y definiciones.....	50
5.1.3. ¿Es “apropiación” la palabra correcta?.....	51
5.2. EXPERIENCIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.....	57
5.2.1. Experiencias a nivel mundial:.....	57
5.2.2. Experiencias a nivel nacional:.....	61
5.3. MODELOS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO. ....	69
5.3.1.¿Por qué no existe un modelo de medición? .....	70

6. VARIABLES Y PROPUESTA PARA UN MODELO DE MEDICION .....	72
6.1. INSTRUMENTO DE MEDIDA: .....	72
6.2. OBJETO DE MEDICIÓN: .....	75
6.3. BASE DE LA MEDICIÓN:.....	75
6.4. UNIDAD DE MEDIDA:.....	77
7. CONCLUSIÓN. ....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	81

## RESUMEN.

**TITULO: ANALISIS DE LOS MODELOS DE MEDICIÓN DE LA APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO\***

**AUTORES: OSCAR DAVID RUBIANO AYALA**

**LAURA NATHALIA BALLÉN ARIZA\*\***

**PALABRAS CLAVE:** apropiación social del conocimiento, estado del arte, modelos de medición.

**DESCRIPCIÓN:** En este trabajo de grado se investiga sobre la medición de la apropiación social del conocimiento (ASC), partiendo de distintas experiencias y propuestas de implementación a nivel nacional y mundial. Para ello, se construye un estado del arte, se identifican las principales variables que intervienen al momento de llevar a cabo la ASC en una sociedad y se proponen una serie de lineamientos para implementar la medición de dicha apropiación. Este trabajo pretende evidenciar que la ASC surge en medio de un mundo que requiere urgentemente recursos ilimitados que permitan un desarrollo sostenible de la sociedad. Aunque es un término reciente, las economías del conocimiento han evolucionado para brindar un conocimiento mucho más digerible, esto con el fin de permitir que cualquier individuo que no haga parte de la cultura científica pueda tomar dichos conocimientos como suyos y usarlos para aumentar su bienestar.

De esta forma, el estado del arte tiene como fin reconocer los alcances de la ASC y examinar cuáles han sido las decisiones en términos de esta, para poder conocer los principales vacíos respecto al tema. Fue posible identificar que para efectuar la medición de la ASC de algún tipo de conocimiento en un determinado grupo social, es indispensable saber e interpretar variables de acceso, uso e importancia que tiene la sociedad ante el conocimiento que se desea transmitir y del que se espera obtener los mayores beneficios.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía. Directora: Claudia Patricia Cote Peña.

## ABSTRACT

**TITLE:** ANALYSIS OF MEASUREMENT MODELS OF SOCIAL APPROPRIATION OF KNOWLEDGE\*

**AUTHORS:** OSCAR DAVID RUBIANO AYALA

**LAURA NATHALIA BALLÉN ARIZA\*\***

**KEYWORDS:** social appropriation of knowledge, state of the art, measurement models.

**DESCRIPTION:** In this thesis, it is investigated on the measurement of the social appropriation of knowledge (SAK). On the basis of different experiences and proposals for implementation at national and global level. To do this, it is constructed a state of the art. It is identified the main variables involved at the time of conducting the SAK in a society and proposes a series of guidelines for implementing the measurement of such appropriation. This work aims to demonstrate that SAK arises in the midst of a world that urgently requires unlimited resources and allow a sustainable development of the society. Although it is a recent term, the knowledge economies have evolved to provide a much more digestible knowledge. This with the purpose of allowing any individual who is not a part of the scientific culture can take such knowledge as their own and use them to increase their well-being.

In this way, the state of the art has as its purpose to recognize the achievements of the SAK, and examine what have been the decisions in terms of this, to be able to know the main gaps with regard to the topic. It was possible to identify that in order to make the measurement of the SAK of any kind of knowledge in a particular social group, it is essential to know and interpret variables of access, use and importance that have the society about the knowledge that wants to transmit and which is expected to achieve the greatest benefits.

---

\* Bachelor Thesis

\*\* Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía. Directora: Claudia Patricia Cote Peña.

## INTRODUCCIÓN

En el actual mundo en proceso de globalización, la necesidad de alcanzar ventajas competitivas y de innovar permanentemente, han sido unas de las principales razones por las que el conocimiento se ha convertido en un medio para impulsar el desarrollo y dinamizar el cambio social. En este contexto la universidad ha sido llamada a ser uno de los entes más influyentes cuando de *Apropiación Social del Conocimiento* se trata; puesto que su objetivo máximo después de crear conocimiento ha sido transformarlo y transmitirlo a la sociedad, especialmente a aquellos sectores cuyo acceso es limitado.

La política nacional de fomento a la Investigación y a la Innovación Colombiana Construye y Siembra futuro, reconoce la importancia del conocimiento científico y tecnológico en el desarrollo y la integración de las sociedades: “La generación de conocimiento y sus múltiples aplicaciones son elementos centrales para el desarrollo económico y social de las sociedades contemporáneas, y son básicos para responder a los requerimientos y necesidades de la sociedad”<sup>1</sup>. De esta forma, es importante conocer que “la apropiación social del conocimiento tiene su origen en la preocupación de las políticas de ciencia y tecnología por establecer mecanismos y espacios de relación con la sociedad en general”<sup>2</sup>, por lo que resulta interesante saber de qué forma se han llevado a cabo dichos procesos.

---

<sup>1</sup> COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología) Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Bogotá: Colciencias, 2010.p.8

<sup>2</sup> AGUIRRE, Claudia; DAZA, Sandra; LOZANO, Marcela; LOZANO, Mónica; MALDONADO, Oscar y SEQUERA, Mayali. Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la Apropiación Social del Conocimiento (Segunda parte). Colombia: Litografía Impregón S.A. p. 148.

En este marco, la apropiación social del conocimiento resulta ser una herramienta útil para la generación y promoción del conocimiento. Por ello, se hace importante analizar qué papel ha jugado en la sociedad.

En este trabajo de grado se pretende construir un estado del arte para identificar cuáles son los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento que existen a nivel nacional y mundial; debido a que es a partir del estado del arte que se podrá saber qué metodologías se han empleado, cómo se han hecho y de qué forma se han monitoreado. En suma, el estado del arte será el medio para analizar detalladamente los modelos y adicionalmente identificar cuáles son sus elementos esenciales. De este modo, con el estado del arte que se construya se dará respuesta a la pregunta *¿cuáles son los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento en Colombia y el mundo?*

Básicamente, el propósito es analizar los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento, con el fin de determinar cuáles son los elementos esenciales en este tipo de metodologías. No obstante, para el caso de no hallar modelos de medición, tanto en el concepto como en el desarrollo de la apropiación social; se presentará una propuesta de variables para la medición de la apropiación social del conocimiento teniendo en cuenta lo encontrado con ayuda del estado del arte.

Finalmente y como se propone en la estructura temática, el documento se presentara por capítulos de la siguiente forma: Primero, una aproximación teórica de la apropiación social del conocimiento y del estado de arte como tal; segundo, la construcción del estado del arte con su respectivo análisis; tercero, caracterización de los modelos de medición encontrados con su respectiva explicación, metodología y variables destacadas; cuarto, ventajas y desventajas de los modelos junto con su ejecución y monitoreo; y por último, propuesta de variables para la medición de la apropiación del conocimiento. Variables que serían punto de partida para la propuesta de un modelo de medición.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El tema de la apropiación social del conocimiento, es un tema reciente que compete a la sociedad en todo su conjunto, por ello se ha hecho evidente la ampliación del contenido sobre sociedad del conocimiento y especialmente sobre el uso del conocimiento científico en la sociedad. Se parte de considerar que la generación del conocimiento y su uso son dos de los aspectos más importantes para dinamizar la sociedad<sup>3</sup>, y resultan ser básicos para responder a los requerimientos y deficiencias que esta posee.

De este modo, es evidente la necesidad de un sistema fundamentado en el conocimiento y que haga posible la eliminación de brechas e inequidades sociales. Surge entonces la importancia de que los investigadores sepan cómo trabajar y de qué forma transmitir el conocimiento que requiere la sociedad para enfrentar las distintas problemáticas sociales. Es decir, y como plantea Roberto Garcés “el conocimiento por sí solo no conduce a mejores resultados, solo su gestión eficiente puede garantizar aquella asociación entre el conocimiento y los resultados que se esperan”.<sup>4</sup> Considerando la Ley 1286 de 2009 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación:

**Artículo. 1°. Objetivo general.** Fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios

---

<sup>3</sup> COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología) .Colombia construye y siembra futuro: Política nacional de fomento a la investigación y la innovación. Bogotá: Colciencias, 2008. P.16

<sup>4</sup> GARCÉS, C. Roberto. Las dimensiones de la gestión del conocimiento y los procesos de desarrollo local comunitario. Acta Universitaria, 24(1). México, 2014. p.61

de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional <sup>5</sup>.

Las estrategias radican en acercar el sistema científico al sector productivo y además aproximar a los investigadores y a las instituciones encargadas de la producción y apropiación social del conocimiento, con las realidades sociales. Cabe entonces mencionar la Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la tecnología y la innovación de Colciencias que “busca generar mecanismos e instrumentos que hagan de la apropiación social de conocimiento el fundamento para la innovación y la investigación, con alto impacto en el desarrollo social y económico del país”. <sup>6</sup> No obstante, en la relación entre innovación y apropiación, se evidencia una falta de coherencia en cuanto a principios y objetivos, además de cierta debilidad en los programas específicos para potencializar la apropiación social de la ciencia, tecnología e información. A su vez, la política pública manifiesta una asimetría entre las estrategias y los fines, en cuanto a apropiación social. Es como si la ciencia, la tecnología y la innovación se estuvieran desarrollando de forma independiente a los contextos sociales.

Considerando la existencia de una política de ciencia y tecnología cuyo fin es lograr que la investigación llegue a la sociedad para promover un mejoramiento de la realidad, se pretende identificar si se está midiendo o no la transmisión del conocimiento, tanto en Colombia como en el mundo, y de ser afirmativo, de qué forma. Teniendo en cuenta que en este contexto la ciencia actúa como principal medio de solución a los problemas del ambiente social.

En este orden de ideas, con la información recopilada tanto a nivel nacional como mundial, se proyecta identificar cuáles son los elementos y las variables esenciales

---

<sup>5</sup> COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. LEY 1286 DE 2009 (23,Enero,2009). Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 47241 de enero 23 de 2009.

<sup>6</sup> COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología) Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Bogotá: Colciencias, 2010. p.8

en la medición de la apropiación social del conocimiento. En el proceso de ubicar el conocimiento como capital indispensable para el desarrollo social y económico, es necesario contar con una información detallada y con indicadores confiables de las capacidades nacionales en cuanto a ciencia, tecnología e innovación. La necesidad de metodologías que permitan medir la apropiación social del conocimiento y contribuir al desarrollo, nace en parte de la misión institucional de Colciencias donde dice que *“es la entidad pública que lidera, orienta y coordina la política nacional de ciencia, tecnología e innovación, y el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para generar e integrar el conocimiento, al desarrollo social, económico, cultural y territorial del país”*.<sup>7</sup>

Como lo manifiesta Domínguez<sup>8</sup>, existe una falta de investigación sobre apropiación, impacto de las investigaciones y responsabilidad social de los investigadores, que genera incertidumbre respecto a lo que se hace con el conocimiento, su uso o abuso. Teniendo en cuenta lo anterior, se construirá un estado del arte a partir del cual se dará respuesta a la pregunta *cuáles son los elementos esenciales en los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento que se han dado en el mundo*. De esta forma, se quiere aportar en el reto de aumentar la capacidad creadora y difusora de conocimiento, aprovechando recursos de manera eficiente y contribuyendo a crear riqueza de la mano de bienestar social.

El compromiso de la academia con la sociedad bajo la misión de generar conocimiento y contribuir positivamente en la transformación social, se hace cada vez más relevante, debido a que es importante buscar diversas vías para que las investigaciones no se queden en productos únicamente académicos sino que por el

---

<sup>7</sup>COLCIENCIAS. (Citado el 17 de Julio de 2016) Disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/colciencias/sobre\\_colciencias/mision-vision](http://www.colciencias.gov.co/colciencias/sobre_colciencias/mision-vision)

<sup>8</sup> DOMINGUEZ, Eduardo; ECHEVERRY, Jorge y CASTAÑO, Mauricio. Apropiación social del conocimiento: el papel de la comunicación. Medellín: L.Vieco, 2013. p 242.

contrario se transmitan a la sociedad; generen beneficios y mejoren las condiciones de vida en general.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la incorporación del conocimiento en las actividades de los diferentes sectores sociales y productivos, se ha hecho fundamental para el proceso de globalización; por ello, las iniciativas en innovación y desarrollo científico han sido destacadas como elementos dinamizadores del crecimiento económico y desarrollo competitivo. Sin embargo, la disponibilidad del conocimiento resulta restringida, debido a que se encuentra resguardado principalmente en manos de quienes lo generan. En ese contexto, es necesario identificar cómo aquel conocimiento se transmite a la sociedad de forma que genere bienestar social.

Existen políticas y estrategias propuestas por el gobierno para la apropiación social del conocimiento; hay también instituciones trabajando en la generación de ciencia y tecnología, y en general una comunidad tanto generadora como ansiosa de conocimiento. En la Conferencia Mundial sobre la Ciencia y el uso del saber científico de la UNESCO se dieron a conocer algunos compromisos, dentro de ellos que “el saber que se genere debe ser utilizado responsablemente”<sup>9</sup>; desde esa perspectiva resulta importante identificar y analizar los modelos de medición de apropiación social del conocimiento con su respectiva ejecución y monitoreo.

De esta forma y tomando como punto de partida la necesidad de realizar el análisis que proyecte los modelos existentes de apropiación social del conocimiento, se

---

<sup>9</sup> UNESCO .Conferencia Mundial sobre la Ciencia y el uso del saber científico. Adoptada por la Conferencia mundial sobre la ciencia. Budapest, 1999. Citado en: DOMINGUEZ. Op. cit., p.109

considera la construcción de un estado del arte como la mejor herramienta que permite llevar a cabo aquel ejercicio. Jiménez y Torres<sup>10</sup> plantean que elaborar un estado del arte es importante para identificar los límites de lo que se conoce y arriesgarse a cuestionar lo desconocido, y dicen que es el estado del arte el principal insumo para cualquier tipo de investigación. Los autores en mención argumentan que “una investigación debe interesarle no solo al investigador, sino que debe servir a su institución o contexto social y apostar elementos nuevos al campo de conocimiento donde se inscribe”<sup>11</sup>. Se defiende que la razón de ser de la elaboración de un estado del arte como ejercicio de investigación, es alcanzar una reflexión sobre las directrices y vacíos del tema, que para el presente caso son los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento.

Lo que se busca con la identificación y análisis de los modelos de medición plasmados en el estado del arte que se construya, es recopilar la mayor cantidad de información en términos de medición de apropiación social del conocimiento. La importancia de este trabajo de grado radica en que lo que se obtenga gracias a la elaboración del estado del arte, servirá como guía a otros agentes implicados en el tema de apropiación social del conocimiento, de tal forma que se pueda fortalecer todo tipo de actividades de investigación y apropiación social para la sociedad.

---

<sup>10</sup> JIMÉNEZ. Op. Cit., p. 30

<sup>11</sup> JIMÉNEZ. Op. Cit., p. 17

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivo General:**

Analizar los modelos de medición de la apropiación social del conocimiento, con el fin de determinar cuáles son los elementos esenciales en este tipo de metodologías.

#### **3.2. Objetivos específicos:**

- Construir el estado del arte para identificar los modelos existentes de medición de la apropiación social del conocimiento.
- Analizar los modelos de medición de apropiación social del conocimiento que se han desarrollado en Colombia y en el mundo, identificando las principales variables que intervienen.
- Identificar los elementos esenciales en los modelos de medición desarrollados a nivel nacional y mundial.

## 4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.

### 4.1. APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.

El conocimiento ha sido un factor fundamental en la historia del desarrollo humano, gracias a la capacidad del hombre de adaptarse y aprender, éste ha sido capaz de construir un mejor futuro, aumentando su bienestar. Dicho conocimiento es verdaderamente provechoso cuando se utiliza para aumentar el bienestar social, de esta forma, no se hace referencia al conocimiento como un fin en sí mismo, sino como el medio para mejores condiciones sociales hacia un sector específico de personas.

Una vez que se habla del conocimiento como factor esencial para el bienestar social, es necesario mencionar la idea de una sociedad que participe activamente en la promoción del conocimiento: una sociedad de conocimiento. “La sociedad del conocimiento se considera un nuevo tipo de organización social, amplificadora e innovadora, en la que cada actor puede dar lugar a nuevo conocimiento;”<sup>12</sup> la idea de sociedad de conocimiento fue acuñada a la par con la noción de sociedad post industrial. Según Peter Drucker, la post industria pronosticó la emergencia de una nueva capa social de trabajadores del conocimiento y la tendencia hacia una sociedad de conocimiento.<sup>13</sup>

Para la Organización de los Estados Americanos, la sociedad de conocimiento se refiere al tipo de sociedad que se necesita para competir y tener éxito frente a los cambios económicos y políticos del mundo moderno. Asimismo, se refiere a la sociedad que está bien educada, y que se basa en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de

---

<sup>12</sup> MARÍN AGUDELO, Sebastián Alejandro. Apropriación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 2012, vol. 35, n° 1; p. 56.

<sup>13</sup> KRUGER, Karsten. El concepto de ‘sociedad del conocimiento’. En: *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona [online], Octubre. 2006. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>

su economía.<sup>14</sup> Es el conocimiento el que se presenta como principal fuente de innovación. Mientras que la maquinaria y la mano de obra pueden depreciarse, cuando se genera conocimiento y se comparte, puede llegar a ser un factor ilimitado que produce mayores beneficios y aumenta la calidad de vida de la sociedad.

Paul Romer<sup>15</sup>, economista titulado, también le da un papel protagónico a la generación y promoción del conocimiento. Él afirma que el conocimiento aplicado en el proceso de innovación es un bien que puede ser usado simultáneamente por un número ilimitado de individuos y que no está limitado por las leyes de la escasez; por tanto, la inversión en conocimiento genera un retorno cada vez mayor, gracias a la creación de mercados nuevos. Romer, uno de los principales promotores de la denominada Teoría del nuevo crecimiento, establece que el conocimiento, aunque en un principio puede ser costoso en lo que refiere a su generación, después de ser producido, contiene costos marginales mínimos y puede ser utilizado no solo por aquellos que lo producen.<sup>16</sup>

El conocimiento en la medida que se renueve y difunda, contribuirá a la adaptación de los individuos al nuevo entorno, cambiante e inestable, y les permitirá tener una visión de futuro. La búsqueda de la sociedad del conocimiento ha dado lugar a que las comunidades científicas proyecten estrategias encaminadas a socializar o “popularizar” los conocimientos obtenidos de sus investigaciones para que los diferentes actores de la sociedad logren comprenderlos y asimilarlos. A esto se le ha denominado apropiación social del conocimiento.<sup>17</sup>

La búsqueda y generación del nuevo conocimiento no solo estimula la economía en términos de crecimiento, sino también en términos de desarrollo, logrando un aumento en bienestar social. Una vez entendido esto, es necesario compartir este

---

<sup>14</sup> ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS.(Citado el 30 de Julio de 2016) Disponible en: [http://www.oas.org/es/temas/sociedad\\_conocimiento.asp](http://www.oas.org/es/temas/sociedad_conocimiento.asp)

<sup>15</sup> ROMER, Paul. Endogenous technological change, En, Journal of political economy, octubre 1990, Citado por: Departamento administrativo de ciencia, tecnología e investigación - Colciencias. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. 2015. p. 1

<sup>16</sup> Íbid. p.1.

<sup>17</sup> MARÍN AGUDELO. Op. Cit., p. 56.

conocimiento, de tal manera que pueda ser utilizado por la sociedad e implementado por la misma, para obtener los beneficios que de él se esperan.

La apropiación social del conocimiento se entiende como un proceso que implica, por un lado, la disposición de los conocimientos científicos y tecnológicos en un escenario y lenguaje comunes para la sociedad; y por otro, que el ser humano hizo suyos tales conocimientos como elementos útiles y necesarios para su beneficio y provecho. Apropiación social del conocimiento, desde la óptica de la sociedad del conocimiento, significa, entonces, la democratización del acceso y uso del conocimiento científico y tecnológico, como estrategia para su adecuada transmisión y aprovechamiento entre los distintos actores sociales, que derivará en el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y sus integrantes.<sup>18</sup>

En el caso colombiano, el Departamento Administrativo de Ciencia, tecnología e Innovación<sup>19</sup> define la apropiación social del conocimiento como 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.

Apropiación no es enajenación. Implica aun en las relaciones más asimétricas traducción y ensamblaje dentro de los marcos de referencia de los grupos participantes (...) ésta comprensión amplía las dinámicas de producción de conocimiento más allá de las sinergias entre sectores académicos, productivos y estatales; incluyendo a las comunidades y grupos de interés de la sociedad civil.<sup>20</sup>

Sin embargo, esta definición que parece completa, fue considerada redundante por diversos autores y la propia entidad.

---

<sup>18</sup> MARÍN AGUDELO. Op. Cit., p. 57

<sup>19</sup> DOMINGUEZ, Eduardo y ECHEVERRY, Jorge. La apropiación social del conocimiento como elemento fundamental en la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. En: Apropiación social del conocimiento, el papel de la comunicación. Medellín. Universidad de Antioquia., p. 241.

<sup>20</sup> COLCIENCIAS. Apropiación social del conocimiento. Ver en línea: [http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/apropiacion-social-del-conocimiento](http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa_estrategia/apropiacion-social-del-conocimiento).

Para Núñez<sup>21</sup>, por ejemplo, la apropiación social del conocimiento es el proceso en el cual una persona:

- a. Participa de actividades de producción, adaptación, consumo, aplicación de conocimientos.
- b. Accede a los beneficios del conocimiento. Apropiación significa que el ser humano interioriza el conocimiento y lo convierte en referente para el juicio y para la actividad que desempeña.

Bajo este enfoque, es claro que la participación de la ciudadanía es más que la de simples agentes pasivos, éstos deben actuar activamente en los procesos de apropiación, para que dichos procesos puedan ser realmente benéficos para la sociedad en general.

Ahora bien, mientras Núñez busca profundizar en la noción de ASC, Domínguez hace una crítica más fuerte. Afirma que la ASC llegó al país en el 2000. COLCIENCIAS fue quien se encargó de adoptarla y de trabajar en ella al punto de lograr hacer de la misma una política nacional. Domínguez rechaza la definición de la institución y asegura que aunque no es perfecta, la definición mencionada por Núñez se acerca más a una definición certera.

Para Domínguez<sup>22</sup> el conocimiento es primeramente social e históricamente determinado. Recalca además la importancia de la expansión del conocimiento a través del dialogo y a su vez, reflexionar y repensar el conocimiento adquirido, dando así al oyente un grado de responsabilidad considerable. “Ya no se puede vivir de un acervo de conocimientos quieto, guardado como un tesoro al que se le gastan pedacitos (...) un país que entienda los fundamentos de los conocimientos tiene más criterio.”<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> DOMINGUEZ. Op. Cit., p. 242

<sup>22</sup> DOMÍNGUEZ GÓMEZ, Eduardo. Diálogo sobre Apropiación Social del Conocimiento. Antioquia. p 7.

<sup>23</sup> Íbid. p 8.

Para que haya apropiación tiene que hablarse de un trabajo conjunto entre los grupos sociales y los científicos, académicos y demás promotores del conocimiento. Para Domínguez la mejor vía no es la trasmisión del conocimiento sino la construcción conjunta del mismo<sup>24</sup>, asumiendo que no solo los expertos pueden aportar, sino cada grupo social que conoce su contexto de forma más concreta y en el cual se supone se va a ejecutar el conocimiento adquirido.

En el artículo escrito por Oscar Maldonado y Alexis De Greiff se reconoce el valor que puede generar la ASC; sin embargo, ambos autores consideran que hay dificultades en su definición y que eso puede acarrear problemas en su aplicación.

En el documento titulado *Apropiación fuerte del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación*, se hace referencia a dos extremos totalmente opuestos en cuanto a la definición de ASC. Por un lado, algunas definiciones se concentran en la importancia de la alfabetización: el conocimiento científico debe ser dado a la ciudadanía para que ésta pueda usarlo para su beneficio. Por otro lado, otras definiciones hablan de involucrar desde la gestación del conocimiento a la ciudadanía. Los grupos sociales están en la capacidad y deben hacer parte del proceso de producción del conocimiento, no solo para que le saquen provecho al final del ciclo de generación del mismo, sino que éstos grupos pueden estar en la capacidad de aportar para que el conocimiento pueda ser más valioso.<sup>25</sup>

Ahora bien, a pesar de las diferencias que puedan encontrarse en las definiciones, ambos extremos resaltan la importancia de la comunicación. Los autores la denominan como falta de “comunicación bidireccional”. De esta forma, el artículo

---

<sup>24</sup> Íbid. p 9.

<sup>25</sup> DE GREIFF, Alexis; MALDONADO, Oscar. “Apropiación fuerte” del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. p 2.

afirma que la apropiación tiene que ser un proceso activo de participación en el debate de construcción de objetos.<sup>26</sup>

En definitiva, la ASC tiene todo que ver con la interacción entre la academia y la sociedad. Los grupos sociales deben entrar en los ciclos de producción de conocimiento de forma activa y permearse de los resultados que puedan darse. De la misma forma, la participación de la academia debe ser activa y simultáneamente, la directora de todo el proceso de renovación y generación de conocimiento. Son las universidades principalmente las encargadas de incentivar y promover dicho conocimiento, de ser canales de comunicación entre la comunidad académico científica y la sociedad, y a su vez, deben incentivar a la sociedad al aprendizaje y aplicación de dichos saberes. En palabras de José Antonio López Cerezo y Francisco Javier Gómez, se requiere de la cultura científica, la comunicación social de la ciencia y la tecnología, y la participación ciudadana en la materia<sup>27</sup> para sacar máximo provecho a esta generación del conocimiento.

“La apropiación social del conocimiento es entendida como 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”.<sup>28</sup> Con este término se hace referencia a todo un proceso mediante el cual la sociedad pone en disposición de sus miembros, diversidad de conocimientos para que de acuerdo a las necesidades sean adoptados y utilizados.

#### **4.1.1. Evolución de la ASC a nivel mundial.**

---

<sup>26</sup> Íbid. p 2.

<sup>27</sup> Íbid., p. 242.

<sup>28</sup> COLCIENCIAS. Op. cit. P. 17

De forma general, las economías mundiales se han enfocado poco a poco en los abundantes terrenos del conocimiento. Factores como el capital o la mano de obra se han visto alcanzados por la generación de nuevo conocimiento que entre otras cosas, se ve reflejado en los avances tecnológicos y la revolución de los métodos de información.

Fernando Chaparro<sup>29</sup> hace alusión justamente a la importancia que ha cobrado el conocimiento en el crecimiento económico de un país. Al clasificarlo como factor residual, Chaparro argumenta que dicho factor explica la dinámica del crecimiento económico llegando a representar más del 70% de crecimiento. Este factor se relaciona con educación, tecnología y capacidad de gestión, y una serie de factores que tienen en cierto grado relación con el conocimiento.

Así, al reconocer la importancia del conocimiento, las potencias económicas a nivel mundial no han escatimado en la inversión con respecto a los temas relacionados con el mismo, reconociendo a éste como un recurso abundante y como fundamento para mantenerse en los niveles más altos de innovación y desarrollo social. Debido a esto, las grandes instituciones encargadas de fomentar el conocimiento se han puesto en la tarea de incentivar todas las áreas que tienen que ver con éste, incluyendo la apropiación del mismo. Sin embargo, aún siguen siendo pequeños los pasos que se han dado en términos generales, el debate teórico se mantiene y las instituciones buscan brindar mejores herramientas para que el proceso de ASC se lleve a cabo de la mejor manera.

La tendencia mundial hacia la considerada como tercera misión de las universidades, promueve líneas de posible desarrollo de esquemas de apropiación social cuando estos procesos de transferencia se convierten en espacios participativos, de colaboración, más que de transacción, lo que todavía es un reto en la evolución y comprensión de las

---

<sup>29</sup> CHAPARRO, Fernando. Apropiación social del conocimiento, aprendizaje y capital social. Corporación Colombia digital. p2.

alternativas estratégicas y operativas que se disponen para emparejar colectivos académicos con otros de fuera de la academia. Ya incluso se habla de intercambio más que de transferencia para evidenciar la “bidireccionalidad” de estos esquemas, no obstante, se entiende como un marco de transferencia recíproca más que como un ejercicio de red colaborativa.<sup>30</sup>

Se puede decir entonces, que en el ámbito de la apropiación social del conocimiento a nivel mundial, la apropiación va surgiendo en el núcleo de los procesos de innovación, en su desarrollo, dado que se crea por dinámicas de co-creación que facilita el hecho de que los resultados sean asimilados y apropiados por distintos agentes. No obstante, en la actualidad, el acceso a los conocimientos provenientes de la ciencia es algo desigual; porque investigar y hacer ciencia es aún práctica de grupos minoritarios, que tienen mayor tamaño en los países desarrollados debido a que los cambios tanto culturales como políticos les han permitido comprender la importancia de conocer la naturaleza y la sociedad, revolucionando y ampliando sus ideales.

#### **4.1.2. Evolución de la ASC a nivel nacional.**

No es desconocido que para construir un país abierto a las nuevas oportunidades sociales, que exigen desarrollo tanto de capacidades como de condiciones, la sociedad colombiana se enfrenta a retos de tipo económico, social, político y cultural. Por lo anterior, se ha hecho importante la generación de un conocimiento que debe ser incorporado para atender las necesidades de la población y poder resolver sus problemas, teniendo en cuenta las potencialidades y limitaciones tanto naturales como culturales de los distintos grupos sociales.

---

<sup>30</sup> UNIMINUTO. APROPIACION SOCIAL DEL CONOCIMIENTO. VER EN LINEA: <http://www.uniminuto.edu/web/pcis/apropiacion-del-conocimiento>

El proceso de desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en Colombia ha pasado por tres amplias etapas; en primer lugar entre 1968 y 1989 que se focalizó hacia la formación de recurso humano y de grupos de investigación, esfuerzo que generó logros para el país en formación de científicos; la segunda entre 1990 y 1999, en la que se promulga la Ley de Ciencia y Tecnología y adicionalmente se constituye el Sistema Nacional de Innovación; y finalmente desde el año 2000 hasta la fecha se ha emprendido una etapa en la que se disponen las capacidades creadas al servicio del desarrollo económico y productivo del el país.

En este contexto, las actividades científicas, tecnológicas y de innovación (ACTI) en Colombia han sido desarrolladas por variedad de actores, que desde finales del siglo XX interactúan bajo lo que se denomina el *Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (SNCTel). Hoy en día, la situación del Sistema se puede catalogar como el resultado de un desarrollo sostenido, que ha conducido a la construcción de una estructura institucional, que ha mostrado solidez y avances importantes.

Según el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES)<sup>31</sup> algunos de dichos avances son:

- El aumento de recurso humano altamente capacitado
- Los grupos y centros de investigación que mantienen una tradición gracias a la cual han alcanzado reconocimiento internacional
- El creciente número de alianzas entre grupos y centros de investigación y desarrollo tecnológico, universidades y empresas que han alcanzado innovaciones que producen mayor competitividad para esos sectores
- El creciente número de empresas que acceden a los distintos instrumentos de apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico.

---

<sup>31</sup>CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia) Departamento Nacional de Planeación. Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá, D.C., 2009. p 5

- Iniciativas para crear y enriquecer la cultura ciudadana alrededor de ciencia, tecnología e innovación a través de estrategias de apropiación.

No obstante, aquel proceso de desarrollo no ha sido suficiente frente a las necesidades demandas del país; ante lo que CONPES plantea 6 limitantes del sistema:

- Bajos niveles de innovación de las empresas.
- Débil institucionalidad del sistema
- Escasez de recurso humano para realizar investigación e innovación.
- Ausencia de focalización de la política en áreas estratégicas
- Baja apropiación social del conocimiento y disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas.
- Baja capacidad para generar y usar conocimiento.

Con el fin de que la investigación, la ciencia y el conocimiento ganaran interés por parte del estado y la ciudadanía, en 1993 la *Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo* <sup>32</sup> que entre sus argumentos consideró: “Una apropiación social de la ciencia y la tecnología como la que requiere el país que todos deseamos construir implica (...) no sólo adentrarnos en el vasto y complejo ámbito del conocimiento actual sino, ante todo, una transformación de nuestra relación con el conocimiento, la naturaleza de sus problemas y sus procesos de producción”

Posteriormente surgió la Política Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (ASCTI) en 2005, y más tarde se fortaleció con la Estrategia Nacional de ASCTI, en el año 2010. La política de 2005 propuso que se fomentaran procesos de construcción colectiva del conocimiento, para que la comunidad científica, tecnológica y de innovación interactúe con actores de otros sectores de la sociedad y de otras formas de conocimiento.

---

<sup>32</sup> ONDAS TIC SUCRE. Apropiación social del conocimiento. Ver en línea: <http://www.ondasticsucre.com/estrategias/apropiacion-social-del-conocimiento.html>

Tras la carencia de actividades que contribuyeran a fortalecer una cultura científica y tecnológica en el país, durante los últimos años se han desarrollado programas de educación, dirigidos a “dar el gran salto a la denominada sociedad del conocimiento, que significa el desarrollo e implementación de mecanismos de socialización de la ciencia y la tecnología que garanticen la comprensión, la validación y el uso de este conocimiento por diversos actores de la sociedad”<sup>33</sup>

Actualmente Colombia está inmersa en una amplia brecha frente a los países desarrollados, no solo en investigación y generación de conocimiento científico, sino también en el desarrollo de nuevos procesos de organización que surgen principalmente de procesos de innovación. Como se señala en el documento CONPES <sup>34</sup> es en ese contexto que se enmarcan las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación del país, donde se involucran los centros de investigación y desarrollo tecnológico, los grupos de investigación, universidades, investigadores, entre otros. Porque es a través de ellos que se puede llegar a impactar el sector productivo, conocimiento global y los mercados internacionales, para aportar en la solución de problemas sociales, nacionales, globales y aprovechar las oportunidades para contribuir a la integración comercial y económica.

Si bien, hasta la fecha han transcurrido un poco más de veinte años desde la *Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo*, y aunque se han evidenciado aspectos favorables en las condiciones para el desarrollo de la ciencia, se han mejorado las cifras en cuanto a proyectos de investigación se trata, es una realidad que la creación y apropiación del conocimiento no está en el foco de la atención social, política y económica.<sup>35</sup> Sin embargo es de resaltar que COLCIENCIAS se esfuerza por fortalecer las comunidades y procura influir en la solución de sus

---

<sup>33</sup> CONPES.Op. cit., .p2

<sup>34</sup>.Ibid., p 31

<sup>35</sup> Colombia le apuesta a la apropiación social del conocimiento. Revista Semana. En: <http://www.semana.com/educacion/articulo/colombia-le-apuesta-la-apropiacion-social-del-conocimiento/452907-3>

necesidades mediante la apropiación social del conocimiento, si bien, han surgido algunas iniciativas por medio de las cuales COLCIENCIAS ha promovido la apropiación del conocimiento con un enfoque de Ciencia como factor indispensable de transformación social, lo que ha contribuido a intentar mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo sostenible del país.

#### ***4.1.2.1. Política de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación:***

En los últimos años, las iniciativas para ubicar positivamente la actividad científica y tecnológica dentro de las políticas públicas y en la sociedad, han traído consigo buenos resultados. Sin embargo, cuando se trata de la *sociedad del conocimiento*, que hace referencia al desarrollo de metodologías de socialización de la ciencia y la tecnología para garantizar la comprensión y el uso de dicho conocimiento por los diversos actores de la sociedad, tales iniciativas se consideran insuficientes, teniendo en cuenta que en Colombia no es muy abundante la existencia de sectores que fomenten el pleno uso y acceso al conocimiento científico y tecnológico.

Partiendo de la importancia de que las instituciones de tipo político, económico, social y cultural de la sociedad colombiana giren en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación, surge la *Política nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación*, la cual busca convocar los agentes de la Ciencia y la Tecnología en Colombia para crear un ambiente nacional de interés y compromiso en torno de la ciencia y la tecnología como estrategia del futuro. El principal objetivo es asegurar el incremento de la generación, propagación y uso del conocimiento científico y tecnológico que contribuyan al mejoramiento de la calidad de la vida, así como la presentación de alternativas de solución ante los conflictos colombianos.

En este contexto, el *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* que dentro de sus funciones tiene proponer estrategias, políticas, planes de distintos plazos; desarrolla estrategias de información científica y tecnológica, a través de su secretaría técnica ejercida por COLCIENCIAS.

Es importante comprender que el desarrollo de una cultura en ciencia y tecnología en Colombia necesita de estrategias de apropiación social del conocimiento que coincidan con las dinámicas sociales, políticas y culturales del momento en el que se encuentre la nación. Los agentes que participan en aquellos procesos de apropiación deben enfocar sus esfuerzos para influir en la construcción de representaciones de la ciencia y la tecnología, con el objetivo de que la ciudadanía evidencie la importante relación que se tiene con la vida cotidiana. Son múltiples los documentos, de ciencia y tecnología en donde sale a flote el tema de la divulgación, popularización, comunicación y apropiación de la ciencia y la tecnología como una actividad estratégica e indispensable para contribuir al crecimiento y desarrollo económico de la sociedad.

#### **4.1.3. El papel de la apropiación social del conocimiento en la sociedad.**

La ciencia, la tecnología y la innovación, actúan directamente sobre la vida de la sociedad; no obstante, los ciudadanos del común a pesar de recibir directa o indirectamente los productos de las investigaciones y avances, conocen muy poco acerca de la apropiación social. En algunos casos la sociedad recibe productos finales de las actividades de la comunidad científica, pero desconocen el contexto, los procesos y las formas de producción del conocimiento. Ante ello, hacer que la información sea pertinente y accesible podría influir positivamente en la toma de decisiones en la vida cotidiana de los ciudadanos. Considerando que la apropiación no es divulgación, cabe mencionar que es todo un proceso de carácter reflexivo en donde intervienen sujetos con determinados intereses, necesidades y potencialidades para actuar directamente sobre las distintas dinámicas sociales.

La apropiación ha demostrado ser un instrumento indispensable para construir ciudadanía y democracia en los últimos años; para ubicar los principales temas de innovación en la vida cotidiana y en la toma de decisiones que tendrán efectos sobre

la sociedad. La apropiación resulta ser muy influyente en la construcción de ciudadanos críticos y participativos, además favorece el aprendizaje, mejora el uso de la tecnología y de igual forma influye en la generación de capacidades y habilidades de los ciudadanos basados en distintos saberes. Los procesos de comprender, apropiar y usar el conocimiento son principalmente sociales y requieren de mediación para que haya tanto apropiación como comprensión, de esa forma es posible el uso eficiente de los conocimientos.

Con “Sociedades del conocimiento” se hace referencia a aquellos conjuntos en donde tanto individuos como grupos de investigación e instituciones interactúan produciendo y haciendo uso eficiente del conocimiento en situaciones de constante cambio. Se plantea que “la apropiación social del conocimiento como proceso de encuentro e interacción entre distintos actores en contextos productivos, de aprendizaje, de cambio social o debate político, resulta ser un elemento estratégico no sólo para la política científica, sino para otros ámbitos de la cultura en los que se precisan cambios significativos.”<sup>36</sup>

Se trata de todo un reto para articular políticas, programas y actores principalmente del sector público y de esa forma “Identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento para apoyar la transformación productiva y social del país”.<sup>37</sup>

#### **4.1.4. Modelos de medición de la apropiación social del conocimiento.**

Una vez reconocida la importancia de la ASC en la sociedad, su implementación no se hizo esperar. En Colombia, desde finales del siglo XX se empezaron a tomar

---

<sup>36</sup> MALOKA & COLCIENCIAS. Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: Aportes desde prácticas diversas (Convenio especial de Cooperación Maloka-Colciencias No. 147 de 2009).Bogotá, D.C., Colombia 2010. P 5

<sup>37</sup> MALOKA & COLCIENCIAS.. Op. Cit. P 5

decisiones entorno a esta herramienta promotora del desarrollo social. Con los diferentes métodos de Colciencias para implementar la ASC, ésta fue ganando terreno en las diferentes esferas generadoras de conocimiento del país. Diversos proyectos han buscado que la ASC sea una realidad; sin embargo, es necesario en algún punto del proceso hacer una evaluación para conocer si se están cumpliendo las metas, en este caso, si realmente se está dando una apropiación por parte de los sectores de la sociedad que están siendo alcanzados.

De este modo, tanto Colciencias como los diferentes autores que se han referido al tema han reconocido que los métodos de evaluación son importantes. En el documento *Política de Apropiación de la Ciencia, Tecnología y la Innovación*, Colciencias<sup>38</sup> describe un plan de acción en torno a la ASC, incluyendo la promoción de seguimiento y evaluación de las actividades y programas de Apropiación Social de la CyT. En detalle el documento hace referencia a:

1. Realizar una encuesta de percepción pública de la ciencia en Colombia cada tres años.
2. Fomentar y apoyar el diseño e implementación de indicadores de impacto de la Apropiación Social de la CyT.
3. Fomentar y apoyar la creación de una comunidad de investigación en la Apropiación Social de la Ciencia y la Tecnología.

Siguiendo con lo anteriormente dicho, de los tres puntos mencionados en el documento de Colciencias, es el tercero de ellos el que más ha sido tomado en cuenta. La importancia de los grupos de investigación ha crecido sustancialmente. Desde principios de éste siglo, Colciencias, amparado en las políticas gubernamentales ha logrado establecer modelos que midan las diferentes comunidades de investigación del país.

---

<sup>38</sup> COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el avance de la Ciencia y la Tecnología). *Política de Apropiación Social para la Ciencia, Tecnología e Innovación*. Bogotá. 2005. P 15.

Resulta fundamental que el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – COLCIENCIAS, desarrolle estrategias para conocer de manera oportuna y veraz las capacidades de investigación y desarrollo tecnológico, así como las de otras actividades que desarrollan los actores que hacen parte del Sistema de CTI; igualmente, que le permitan diseñar y promover políticas e implementar estrategias que favorezcan que el sistema científico-tecnológico de Colombia incremente la producción científica en la frontera del conocimiento; y, que al mismo tiempo, se preocupe porque este conocimiento impacte de manera positiva las formas de actuación de la sociedad en todos sus ámbitos. En este escenario, se necesita de un sistema independiente y basado en conocimiento, que no atienda exclusivamente las demandas del gobierno de turno, la necesidad de reconocimiento de los científicos o los intereses de los empresarios, sino que construya posibilidades para resolver los vacíos de conocimiento y las brechas en el desarrollo que favorecen la persistencia de las inequidades sociales.<sup>39</sup>

Éste documento tiene como objeto identificar cuáles son las instituciones y personas que participan en actividades de investigación y desarrollo del país que generen algún producto que otorgue valor agregado en términos de ciencia, tecnología o innovación.<sup>40</sup>

Colciencias ha mostrado un interés por la medición y evaluación de la producción, creación y uso del conocimiento, pero ha enfocado sus esfuerzos a los logros de los grupos de investigación, más específicamente al crecimiento de estos; al progreso de sus investigaciones y a la relevancia que tienen en el PIB del país, mostrando que su enfoque no es la medición de la apropiación del conocimiento como un todo, sino solo en lo que concierne a los grupos de investigación y su influencia en la ciencia, la tecnología y la innovación.<sup>41</sup> Aunque sobre el papel Colciencias parezca brindar elementos para la medición, sus propuestas son, en el mejor de los casos, llevadas a cabo a media marcha.

---

<sup>39</sup> COLCIENCIAS. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. 2014. P 4.

<sup>40</sup> Íbid. p 5.

<sup>41</sup> Íbid. p 7.

Ahora bien, los diferentes métodos de evaluación mencionados pueden o no haber sido llevados a la práctica o pueden o no ser eficientes. Lo realmente importante es el hecho de que ni Colciencias ni los agentes privados del país que trabajan con apropiación de conocimiento han planteado un modelo que permita hacer una medición cuando menos aproximada sobre la apropiación y uso del conocimiento.

#### **4.1.4.1. Modelos de medición de ASC en América Latina:**

No tan diferente es en los países latinoamericanos. Autores como Alexis De Greiff y Oscar Maldonado se han puesto a la tarea de examinar cuan relevante ha sido la apropiación social del conocimiento en América Latina y cuál ha sido la mejor forma de medir su progreso en la sociedad. Sin embargo, no han encontrado resultados prometedores. Al hacer un análisis del progreso de la ASC en América latina, De Greiff y Maldonado no encuentran avances significativos en términos de medición de ASC. Aluden que Colombia es el único país que se ha preocupado por llevar a cabo labores de ASC, aunque sus métodos son ineficientes debido a que su interpretación del concepto de ASC es ambiguo.<sup>42</sup>

A pesar de esto, entidades de carácter privado a nivel internacional han reconocido la importancia de la promoción del conocimiento y el beneficio que puede traer a sus intereses. En México, en el documento *Apropiación social del conocimiento en cuatro grados de desarrollo empresarial en organizaciones productivas mexicanas en la frontera Sur México/ Belice. Análisis del modelo OCDE*<sup>43</sup>, se elabora un

---

<sup>42</sup> DE GREIFF, Alexis; MALDONADO, Oscar. "Apropiación fuerte" del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. P 33.

<sup>43</sup> GUEMEZ, Francisco; VALDIVIESO, Adriana; ZAPATA, José; HERNÁNDEZ, María. *Apropiación social del conocimiento en cuatro grados de desarrollo empresarial en organizaciones productivas mexicanas en la frontera Sur México/ Belice. Análisis del modelo OCDE*. México. 2015. P 333.

análisis de la relación entre la promoción del conocimiento y el aumento de rentas en diferentes empresas utilizando un modelo fundamentado en 4 aspectos:

1. Tecnología: Se presenta como el resultado de la gestión del conocimiento, prueba fehaciente de innovación.
2. Vinculación: Juega un papel esencial dado que al vincular a otros se generan relaciones entre los diferentes departamentos y/o organizaciones empresariales.
3. Capacitación: Un método para compartir el conocimiento. Actualiza a los empleados para que la empresa siga creciendo.
4. Manejo de datos: El acceso a diferentes fuentes de información representa otra forma de actualización y por ende de apropiación de conocimiento.

Más allá del propósito de dicho análisis por parte de quienes lo realizan, se resalta la intención por crear un modelo que sirva para medir la influencia de la apropiación del conocimiento en la rentabilidad de las empresas, algo que no se ha visto en ningún ámbito del sector público.

Ahora bien, para Eduardo Domínguez Gómez<sup>44</sup>, la creación de un modelo es indispensable. Dado que la apropiación no es solo transmitir, sino construir conjuntamente, la correcta medición deberá mostrar que tan eficiente es la transmisión del conocimiento y que tan provechoso es éste para la sociedad. Domínguez hace referencia a ciertas características que él considera indispensables a la hora de implementar un modelo de ASC, aunque considera que no son las únicas.

Si existe la forma de decir que un conocimiento es nuevo, que se diferencia de otros anteriores y aporta aspectos inéditos, tiene que haber la forma de evaluar lo que sus destinatarios aprenden. Como vimos, ASC significa dos cosas, la una,

---

<sup>44</sup> DOMÍNGUEZ GÓMEZ, Eduardo. Diálogo sobre Apropiación Social del Conocimiento. Antioquia., P 7.

comprensión y la otra actuación, entonces hay que generar y aplicar unos medidores de comprensión y unos medidores de actuación. Para lo primero hay que identificar lo nuevo, aquello que las personas captaron y de lo cual no se habían percatado, les era desconocido y ahora las oxigena, les da otros horizontes. Para lo segundo, observar cambios de actitudes, valoraciones y comportamientos (...) no hay posibilidad de hacer un protocolo único para evaluación de ASC pero sí es posible identificar comprensiones, modos de aplicación y transformaciones de las rutinas diarias, más allá del ya conocido “retorno de información” a las comunidades.<sup>45</sup>

Para dicho autor, definir la apropiación social del conocimiento como “comprensión” y “actuación” facilitará implementar medidores de transferencia de conocimiento. Estas características podrán dar las bases para la creación de un modelo que permita reconocer de forma menos abstracta los resultados de ASC, aunque también hay que reconocer que no deben ser las únicas.

#### **4.2. EL ESTADO DEL ARTE Y SU IMPORTANCIA.**

Aunque el concepto de apropiación social del conocimiento es reciente, algunas técnicas que tienen relación con él mismo, eran utilizadas para poder transmitir conocimiento basado en experiencias significativas. El lenguaje fue el mejor método para dicha transmisión. Después de todo, si las experiencias eran significativas se hacía necesario darles un buen uso, con el fin de generar bienestar individual y colectivo. Jiménez<sup>46</sup> afirma que la principal fuente del conocimiento social es la realidad como tal, la experiencia y la cotidianidad, y su principal forma de apropiación se da por medio del lenguaje.

---

<sup>45</sup> Íbid., P 8.

<sup>46</sup> JIMÉNEZ, Absalón; TORRES CARRILLO, Alfonso. La práctica investigativa en ciencias sociales. DCS, Departamento de Ciencias Sociales. UPN, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. 2006., p. 30.

La transición del lenguaje fue útil debido a que las personas lograron aprender del conocimiento que en otras épocas se había desarrollado. El método científico permitió equipar esa transición de conocimiento con herramientas que ayudaran a sacarle un mejor provecho a la información. Dicho método es utilizado en la práctica investigativa porque permite la producción del conocimiento. A su vez, el método se caracteriza por ser sistemático, ordenado y reflexivo, con el fin de lograr obtener un conocimiento más enriquecedor. Sustentado en lo anteriormente mencionado, el estado del arte aparece como una herramienta que brinda un panorama más completo del tema que se quiere investigar.

Para Jiménez y Torres las ciencias sociales lograron ir más allá del lenguaje, superando el escenario de lo *cotidiano* y del *sentido común*, para, y por medio del método científico, transformar la experiencia, generalizarla, conceptualizarla y sintetizarla en grandes teorías.<sup>47</sup>

Para Nancy Molina<sup>48</sup>, el origen del estado del arte se remonta a la década de los ochenta, cuando se dirigieron fundamentalmente estudios en el área de las ciencias sociales en América Latina, los cuales procuraban la compilación de la información disponible sobre un tópico determinado, con el objetivo de fundamentar políticas y alternativas de acción para el desarrollo social; de allí surgió el estado del arte con la finalidad de hacer un reconocimiento de la investigación en la región latinoamericana.

De manera alterna, para otros investigadores sociales que se mueven en el escenario educativo, como es el caso de la profesora de la Universidad Pedagógica Nacional, Gloria Calvo<sup>49</sup>, la demanda de *los estados del arte* entró en los años

---

<sup>47</sup> JIMÉNEZ. Op. Cit., p. 30.

<sup>48</sup> MOLINA, Nancy. Herramientas para investigar ¿Qué es el estado del arte? En: Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular No 5: 73-75. 2005., p. 74.

<sup>49</sup> JIMÉNEZ. Op. Cit., p. 34.

setenta por la puerta de la política social, con el objetivo de implementar políticas de carácter educativo y de salud. La pertinencia de dichos estudios fue precisada con el fin de consolidar la información disponible, buscando cuestionar y llegar a un conocimiento de la temática establecida.

Ahora bien, según Vargas y Calvo<sup>50</sup>, el estado del arte es un estudio analítico del conocimiento acumulado que hace parte de la investigación documental (basada en el análisis de documentos escritos) y que tiene como objetivo inventariar y sistematizar la producción en un área del conocimiento, ejercicio que no debe quedarse tan solo en el inventario, sino que debe trascender más allá, porque permite hacer una reflexión profunda sobre las tendencias y vacíos de un área específica.

Por otro lado, en la guía para construir estados del arte, Londoño<sup>51</sup> afirma que el estado del arte se puede definir como una modalidad de la investigación documental que permite el estudio del conocimiento acumulado escrito dentro de un área específica, cuya objetivo es dar cuenta del sentido del material documental sometido a análisis, con el fin de revisar de manera detallada y cuidadosa los documentos que tratan sobre determinado tema.

Hasta este punto, no es incorrecto afirmar que hay una relación en la definición del estado del arte de los diferentes autores citados: la base fundamental del estado del arte se encuentra en los textos. Sin lo que otros han escrito acerca del tema que se quiere investigar, es imposible hablar del estado del arte como herramienta para la labor investigativa. Jiménez y Torres<sup>52</sup> plantean que cuando se habla de *estado del arte* para abordar un problema o un tema en cualquiera de las ciencias sociales, se está haciendo referencia a la necesidad de remitirse a textos que a su vez son

---

<sup>50</sup> MOLINA. Op. Cit., p. 74

<sup>51</sup> LONDOÑO, Olga; MALDONADO, Luis y CALDERÓN Liccy. Guía para la construcción de un estado del arte. International corporation of networks of knowledge. Bogotá. 2014., p. 7

<sup>52</sup>JIMÉNEZ. Op. Cit., p.31.

expresiones de desarrollos investigativos, dados desde diversas percepciones de las ciencias sociales y escuelas de pensamiento.

La consolidación de esta metodología investigativa abrió las puertas a un análisis más rico en información. De esta forma, al abordar cualquier investigación desde esta metodología, se obtiene un enfoque desde tres perspectivas:

- a. Como herramienta para el reconocimiento e interpretación de la realidad: en este punto, Molina Montoya<sup>53</sup> concuerda con la afirmación que realizan Jiménez y Torres: “los estados del arte no se acercan a la principal fuente del conocimiento social, que es la realidad, la experiencia como tal y la cotidianidad; más bien, parten de un producto de lo dado y acumulado por las ciencias sociales, y se basan en una propuesta *hermenéutica* en los procesos de interpretación inicial de la realidad y de su investigación”
- b. Como propuesta metodológica documental.
- c. Como base para la toma de decisiones en el campo de la investigación: en la teoría, un estado del arte nos llevaría a un mayor conocimiento del tema a investigar, por ende, a una mejor toma de decisiones con lo que a la investigación hace referencia.

En el documento *metodología de la investigación*, los autores aseguran que conocer lo que ya se ha escrito con respecto al tema de la investigación tiene algunas ventajas<sup>54</sup>:

---

<sup>53</sup> Íbid., p.31.

<sup>54</sup>HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. México. 1991., p. 4.

- No investigar de la misma manera. Conocer lo que ya se ha hecho permitirá al investigador hacer una investigación novedosa, teniendo cuidado de no caer en conclusiones ya conocidas y abriéndose paso por nuevos horizontes en el que se está desarrollando su investigación.
- Estructurar más formalmente la idea de la investigación. Se presenta un ejemplo: “una persona al ver un programa televisivo donde se incluyen escenas con alto contenido de sexo puede interesarse por llevar a cabo una investigación en torno a este tipo de programas. Sin embargo, no sabe cómo abordar el tema, su idea es confusa y no se encuentra estructurada; consulta entonces diversas fuentes bibliográficas al respecto, platica con alguien que conoce la temática y analiza más programas con contenidos sexuales; y una vez que ha profundizado en el campo de estudio correspondiente, puede esbozar con mayor claridad y formalidad lo que desea investigar. (...) Así su idea ha sido precisada en mayor medida.
- Por último, se recomienda enfocarse en la perspectiva bajo la cual se va a realizar la investigación. A modo de ejemplo, si se quiere hacer un estudio sobre las consecuencias del crecimiento poblacional en el siglo XX, es aconsejable conocer un poco sobre sobre todas las disciplinas que hablan del tema, pero profundizar en la que se considere que más aporta a la investigación. Esto ayudará a limitar el tema de la investigación y a enfocarse de manera más eficiente en los objetivos de la misma.

“El estado del arte brinda facilidades al investigador, debido a que contribuye a mejorar la teoría y la práctica de un tópico determinado, además de plantear conclusiones y respuestas nuevas que se proyecten a futuro”<sup>55</sup>. Dado que es una investigación de la investigación, y como dicen Jiménez y Torres<sup>56</sup> implica un

---

<sup>55</sup> LONDOÑO. Op. Cit., p. 8.

<sup>56</sup> JIMÉNEZ. Op. Cit., p. 39.

esfuerzo por reconocer los límites de lo ya conocido y atreverse a preguntar lo inédito, pero susceptible de ser pensado e investigado desde el acumulado en el campo del conocimiento.

Por lo tanto, dentro del proceso metodológico, el estado del arte representa el primer insumo, y tal vez el más importante, para la iniciación de cualquier tipo de investigación, ya sea dada dentro de una ciencia social tradicional o dentro de los nuevos tipos de metodología, interdisciplinaria y flexible, basada en la investigación, la etnometodología o las propuestas cualitativas. “Los estados del arte permiten establecer los insumos o marcos de referencia inicial de cualquier tipo de investigación.”<sup>57</sup>

## **5. CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DEL ARTE: APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.**

### **5.1. ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO**

---

<sup>57</sup> *Íbid.*, p. 35.

Los economistas se encuentran inmersos en discusiones esenciales sobre temas que se cree son manejados con plenitud. En lo que concierne al conocimiento, Vélez Waldemiro cita a David y Forey para afirmar que el conocimiento solo es un tema nuevo en el sentido en que se le está dando la preeminencia que siempre debió tener.

“El conocimiento ha ocupado siempre un lugar central del crecimiento económico y de la elevación progresiva del bienestar social. La capacidad de inventar e innovar, es decir, de crear nuevos conocimientos y nuevas ideas que se materializan luego en productos, procedimientos y organizaciones, ha alimentado históricamente el desarrollo. En todo tiempo han existido organizaciones e instituciones eficaces en la creación y difusión de conocimientos, desde las corporaciones de la edad media hasta las grandes empresas de comienzos del siglo XX y desde las abadías cistercienses hasta las academias científicas reales que surgen a partir del siglo XVII.”<sup>58</sup>

Vélez considera que lo determinante de la economía del conocimiento es el ritmo cuantitativo de sus cambios. “Lo que vemos hoy es, en esencia, más de lo mismo de antes, pero en un escala mayor y desarrollándose a mayor velocidad.”<sup>59</sup>

El principal problema con la definición es la relación que se da entre la economía y el conocimiento. Tratar de enlazar un concepto tan debatido históricamente con otro que parece tan ajeno al primero es difícil. Simplemente con el ejercicio de pensar en un sinónimo de economía, no muy lejos encontraríamos la mercancía. Y, en términos de nuestro análisis, el conocimiento ha visto como una mercancía. Un término tan abstracto como el conocimiento, definido como mercancía, hace que sea complicado precisar de una definición exacta. Es por eso que de ahí en adelante, los términos como *gestión del conocimiento*, o lo que nos compete,

---

<sup>58</sup> VELEZ CARDONA, Waldemiro. ¿Qué es la economía del conocimiento y cómo impacta la universidad pública. Asociación Puertorriqueña de profesores universitarios? (APPU). Puerto Rico. 2007. P 3.

<sup>59</sup> BRINKLEY, citado por VÉLEZ, Waldemiro. Op cit. P 3.

*apropiación social del conocimiento*, resultan ser tan difíciles de definir y por ende, de reconocer en cuanto al alcance del mismo.

El principal error de éste tópico es que se confunda conocimiento con información. Las universidades se han tratado de permear con el tema, pero en un sentido erróneo. No se trata de que se convierta el conocimiento en un tema mercantil, sino que éste genere un bienestar a la sociedad.

El problema de la insuficiencia o casi completa ausencia de definiciones adecuadas en la literatura se debe a la negativa de algunos a reconocer que el conocimiento es un término epistemológico y cognitivo. La manera más frecuente de abordar esta problemática es por medio del uso de conceptos como conocimiento tácito –no codificado, generado por la experiencia y las rutinas- o codificado –que tiene un soporte físico. Puede ser enseñado, distribuido-, pero sin distinguir claramente el contenido cognitivo del conocimiento<sup>60</sup>

A pesar de las dificultades para definir la economía del conocimiento, Waldemiro<sup>61</sup> hace referencia a algunos autores y entidades que aluden a definiciones que permitan dar un norte útil a las ventajas que se obtienen del conocimiento en un nivel menos sesgado al tópico científico y más cercano al aspecto mercantil. Tales definiciones son:

- «La economía del conocimiento se puede definir como una en la cual la generación y explotación del conocimiento se convierte en una parte predominante de la generación del bienestar.»<sup>62</sup>
- «Se define la economía del conocimiento como el estudio de los procesos de creación, apropiación, transformación y difusión de habilidades y destrezas que permitan la solución de problemas económicos.»<sup>63</sup>
- «Una economía basada en el conocimiento es una en la cual “el conocimiento (codificado y tácito) es creado, adquirido, transmitido y utilizado más

---

<sup>60</sup> SMITH, citado por VÉLEZ, Waldemiro. *Íbid.* P 4.

<sup>61</sup> *Íbid.* p 6.

<sup>62</sup> DTI Competitiveness White Paper. Citado por VÉLEZ, Waldemiro. *Íbid.*, p 6.

<sup>63</sup> HENG. Citado por VÉLEZ, Waldemiro. *Íbid.*, p 6.

efectivamente por empresas, organizaciones, individuos y comunidades para un mayor desarrollo económico y social.»<sup>64</sup>

### 5.1.1. Gestión del conocimiento

El factor conocimiento empezó a ser determinante desde mediados del siglo XX. La esquematización del trabajo y la producción con relación de más producto por menor tiempo insinuaba que lo único que podría mejorar dicha relación era algún nuevo conocimiento. Con el surgimiento de la innovación a causa de la competitividad empresarial, el conocimiento se fundamentó y se presentó como la nueva panacea, tanto así que hoy en día la revolución tecnológica se ampara principalmente en el mismo.

A medida que se va desarrollando la civilización científico-tecnológica disminuye progresivamente la parte de trabajo muscular en la fuerza productiva, sustituyendo las herramientas simples por máquinas automatizadas que aumentan prodigiosamente la productividad de los trabajadores. Al mismo tiempo va cambiando en cantidad y calidad el trabajo humano, cada vez más tecnológico, disminuyendo en la producción el número de obreros no calificados e incrementándose el de especialistas, científicos, técnicos o de nivel universitario.<sup>65</sup>

Tan importantes han sido los avances tecnológicos a causa del nuevo conocimiento, que los países centrales dedican considerables porciones del PIB para todo lo que tiene que ver con investigación y desarrollo. Desde el siglo XX, países como Estados Unidos invertían anualmente en I+D cerca del 2,5% del PIB, o sea, unos 90.000 millones de dólares: cinco veces más que 20 países latinoamericanos.<sup>66</sup>

---

<sup>64</sup> DAHLMA, ANDERSSON. Citado por VÉLEZ, Waldemiro. *Íbid.*, p 6.

<sup>65</sup> La revolución tecnológica, la más importante del siglo XX. Ver en línea: [http://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606_850215.html)

<sup>66</sup> *Íbid.*

Tanto los agentes públicos como privados reconocieron la importancia de la innovación a través del nuevo conocimiento. Sin embargo, en sí mismo dicho conocimiento sería poco útil a menos que pudiese compartirse de la forma más eficiente para generar bienestar. Es en este punto donde se empieza a tratar la gestión del conocimiento. En palabras de Adrián Fuentes, “la gestión del conocimiento tiene que ver con la transmisión del mismo desde el lugar donde se genera hasta el lugar donde se va a emplear.”<sup>67</sup>

La gestión podría verse orientada a la acción en redes de participantes donde éstos requieren, en medio de condiciones heterodoxas, ser estimulados para la creatividad conjunta, tal vez con medidas que podrían agredir los cánones propios de la administración superando ciertos paradigmas de la acción. Esos paradigmas seguidos inercialmente de acuerdo con lo consuetudinario, que suele ser inconscientemente respetado, es lo que la gestión tiende a romper, ya que “La gestión implica la capacidad de operar sobre dimensiones clave de distintos sistemas y procesos, modificando sus estados y sus rumbos”<sup>68</sup>

Con el paso del tiempo, se le dio el reconocimiento que merecía y se empezó a hablar de gestión del conocimiento como el factor más importante a nivel empresarial para procurar la innovación y mantener la competitividad.

“La gestión del conocimiento es un proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes, experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información”.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> FUENTES, Adrián. La gestión del conocimiento en las relaciones académico empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. Universidad politécnica de Valencia. España. 2010.

<sup>68</sup> ALBOMAZ, FERNÁNDEZ. Citados por ORTIZ, Cantú, PEDROZA, Zapata, 2006 p. 1180.

<sup>69</sup> DAVENPORT, PRUSAK., 2001, citado por NAGLES G., Nofal, 2007. P 47.

En la gestión del conocimiento, Kim, citado por Nagles, hace la diferencia entre el aprendizaje “conceptual” y el “operacional”. Este último se refiere al conocimiento del cómo de los cambios y el primero al por qué de los mismos. Ambas nociones son necesarias para lograr la gestión de la innovación en cuanto permiten la consolidación de un conocimiento nuevo o un procedimiento nuevo. “La gestión del conocimiento como fuente de innovación comprende cuatro elementos esenciales: producción de nuevo conocimiento, organización del conocimiento disponible, adaptación del conocimiento nuevo y disponible y, finalmente, innovación (...)”<sup>70</sup>

Juan Pablo Páez<sup>71</sup>, al reconocer la influencia que la gestión del conocimiento ha tenido a nivel empresarial, menciona algunas teorías que, según él, son las responsables de que la gestión del conocimiento sea el pilar de la innovación. Desde la perspectiva de diferentes autores:

- “El conocimiento es una mezcla de valores, experiencia, información y saber hacer, el cual es útil en el marco de la incorporación de nuevas experiencias y así mismo lo es para la acción, la cual tiene su origen y aplicación en la mente de los conocedores.”<sup>72</sup>
- “Es la capacidad de resolver un determinado conjunto de problemas con una efectividad determinada.”<sup>73</sup>
- “El conocimiento organizativo es el conocimiento colectivo acumulado por la empresa en relación a sus productos, servicios, procesos, mercados y clientes.”<sup>74</sup>
- Valhondo<sup>75</sup> es más gráfico, al tratar de explicar con un ejemplo la diferencia entre el conocimiento (saber) con la habilidad (saber hacer), ya que a través

---

<sup>70</sup> JAILLIER, Erika. CARMONA, Yesenia. SUÁREZ, Laura. Los retos de la comunicación en la apropiación social del conocimiento, algunas experiencias significativas de innovación social en Medellín. 2015. P 47.

<sup>71</sup> PÁEZ, Juan Pablo. Estado del arte en gestión del conocimiento, a partir de la revisión teórica y empírica de experiencias organizacionales y empresariales. 2010. Colombia. P 187.

<sup>72</sup> DAVENPORT, PRUSAK. Citado por PÁEZ, Juan Pablo. *Íbid.*, p 187.

<sup>73</sup> MUÑOZ, RIVEROLA. Citado por PÁEZ, Juan Pablo. *Íbid.*, p187.

<sup>74</sup> HUNG, LEE, WANG. Citado por PÁEZ, Juan Pablo. *Íbid.*, 187.

<sup>75</sup> VALHONDO. Citado por PÁEZ, Juan Pablo. *Íbid.*, 187.

de la historia se ha hecho uso inadecuado de los términos; cuándo se ve un mago hacer un truco, es evidente que no se sabe cómo hace el truco, pero cuando lo explican se tendrá conocimiento de cómo hacer el truco, pero no se tendrá la habilidad de ejecutarlo.

En relación con lo anterior, el autor afirma que el conocimiento y su gestión es tan importante que está al nivel de las ganancias de la empresa, la capacidad del mismo para generar patentes y nuevas tecnologías es la clave para mantenerse en el mercado.

Páez reconoce que el papel del conocimiento es indispensable en el crecimiento del sector privado. De la mano de autores como Raymond, argumenta que el conocimiento debe pasar por ciertos procesos de gestión antes de que pueda ser provechoso. En primer lugar, el conocimiento vincula lo que se ha aprendido y hacia dónde se puede llevar este conocimiento; en segundo lugar, cómo el conocimiento anterior podría incorporarse y aplicarse al marco de un nuevo puesto y por último, cómo puede mejorar una situación nueva al seguir adelante”.<sup>76</sup>

Por consiguiente, el conocimiento ha sido percibido como una herramienta que una vez encaminada puede lograr grandes avances en términos de innovación y por ende, aumento de la competitividad para los fines privados. Sin embargo, el plano social del conocimiento –el cual realmente nos interesa- también ha buscado sacar provecho de la llamada economía del conocimiento y de la gestión del mismo.

### **5.1.2. Surgimiento de ASC, perspectivas y definiciones**

“El concepto de Apropiación Social es una construcción que data del siglo XX. Etimológicamente proviene del latín *appropriare*, que es la acción de convertir algo en propiedad, de hacer que algo se vuelva propio, suyo. En sí, la noción de origen se compone de dos lógicas: la de apropiarse de algo desde la perspectiva de darle

---

<sup>76</sup> *Íbid.* p 189.

un uso, una utilidad, y la lógica de volverlo propio, individualizarlo o personalizarlo. Se puede “apropiar” un objeto, una práctica social, una tecnología, un modo de hacer las cosas, un modo de pensarlas. Dicho de otro modo, una persona se apropia de un objeto o idea y, al personalizarla o convertirla en suya, adquiere además unas competencias que le permiten aplicarla.”<sup>77</sup>

De la gestión a la apropiación del conocimiento hay pocos pasos de distancia. En la especialización del trabajo, compartir el conocimiento de forma organizada y sistemática trae frutos a nivel empresarial (ganancias). Cuando los agentes sociales empezaron a utilizar el mismo método de gestión del conocimiento, el concepto de apropiación no tardó en aparecer. Ya no se trata simplemente de generar conocimiento para compartirlo y ser competitivos, sino de construir para beneficio común un conocimiento que brinde mayores beneficios a la sociedad. En palabras de Juan Pablo Páez, el conocimiento adquiere valor en su uso social, en la posibilidad de generar rentabilidad social. No en un sentido netamente económico, sino en cuanto a beneficios públicos y colectivos se refiere. Páez, fundamentando su análisis en las teorías que tienen relación con la economía social del conocimiento, utiliza las palabras *capitalismo cognitivo* para hablar de la relación de capitales que generan valor agregado a los procesos de producción económica, pero que cada vez está más ligado con la gestión social dentro del marco de una sociedad de conocimiento.

### **5.1.3. ¿Es “apropiación” la palabra correcta?**

Los modos de organización para la optimización de recursos, la jerarquización y distribución de roles de los miembros o participantes de la iniciativa de innovación, las acciones comportamentales y patrones de conducta favorables a la organización y la innovación y las condiciones relacionales (vínculos, relación de los actores sociales, generación de redes de acción y de intercambio de conocimiento e información, el clima social y las redes de cooperación

---

<sup>77</sup> JAILLIER, Erika. CARMONA, Yesenia. SUÁREZ, Laura. Op cit. P 44.

intersectoriales e interinstitucionales), los esfuerzos por relacionarse con entidades públicas, y su capacidad de gobernanza interna como grupo o colectivo y como organización, solo pueden asegurarse a través de procesos de comunicación *claramente establecidos*.<sup>78</sup>

A lo largo del desarrollo del concepto de ASC y de las mejores formas de implementarlo, diferentes autores, desde diferentes áreas del pensamiento han reflexionado sobre si el término *apropiación* es el correcto. Desde el *appropriare* hasta la mera divulgación, son diferentes los fundamentos que se dan para tratar de explicar de qué forma es que realmente se debe compartir el conocimiento, entendiendo que la correcta definición no dará vía libre a objetivos ambiguos y sin un norte, que perjudiquen las intenciones que se tienen para el conocimiento y su relación con el bienestar social. En concordancia con lo anterior, se realiza una revisión sobre los diferentes términos que tienen relacion con la comunicación del conocimiento, con el fin de demostrar si es correcto el uso de la palabra *apropiación*, o su algún otro es conveniente.

#### **a. Popularización:**

El término “Popularización de la Ciencia y la Tecnología”, ha sido ampliamente usado en Latinoamérica y consolidado a partir de numerosos encuentros multi-regionales en los que se han expuestos las políticas y estrategias de diferentes países para propiciar la ASC. Según Mónica Lozano, se ha usado este término por dos consideraciones fundamentalmente: por un lado, es uno de los términos de más amplia utilización en la región (la creación de la Red de la Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe, Red Pop, en 1990 contribuyó a unificar el concepto), y por otro, porque es el concepto utilizado en los

---

<sup>78</sup> *Íbid.* p 51.

proyectos y programas realizados por el Convenio Andrés Bello desde la década de los ochenta.<sup>79</sup>

Los documentos aportados por Colciencias definen la popularización como una Estrategia democratizadora en la construcción social del conocimiento, como estrategia de movilización colectiva para el acceso al conocimiento de grupos poblacionales marginados de los espacios de aprendizaje y conocimiento. Así mismo, Julián Betancourt Mellizo menciona su preferencia por utilizar el término *popularización*, en lugar de usar *comunicación* o *divulgación* de la ciencia debido esencialmente a que existen diversas formas de comunicar el conocimiento científico y tecnológico; y la popularización es solo un tipo más de comunicación.<sup>80</sup>

#### ***b. Diseminación:***

Colciencias la define como envío de mensajes elaborados en lenguajes especializados, a perceptores selectivos y restringidos. La UNESCO parece respaldar esta definición, al publicar documentos que hacen énfasis en importancia de compartir el trabajo académico especializado entre saberes importantes de diferentes países a lo largo de América Latina sobre las diferentes áreas del conocimiento para un uso provechoso de los mismos.<sup>81</sup>

#### ***c. Vulgarización:***

---

<sup>79</sup> ESCOBAR, Gloria. GARCIA, Mónica. Hallazgos iniciales sobre el estado del arte de la apropiación social del conocimiento. Escuela pedagógica experimental. P 957.

<sup>80</sup> COLCIENCIAS. Apropiación social del conocimiento en ctel. 2015.

<sup>81</sup> TERRA, Lucía cita a UNESCO. Diseminación del conocimiento académico en América Latina. P 196.

Hacer comprensible para el destinatario no especializado (vulgo) lo que los expertos están trabajando (proceso) y han logrado (resultados).

Un ejemplo de esto pueden ser las brigadas de salud que se realizan en algunas partes del país. Un odontólogo que trata la caries explica cómo la remueven. Sin embargo, aunque se genera un bienestar inmediato, no hay síntomas de un desarrollo social sostenible a futuro. No significa esto que las brigadas no sean necesarias, sino que la sola comprensión de los procesos no garantiza que el conocimiento pueda ser llevado a la práctica por el vulgo receptor.

#### ***d. Divulgación:***

Divulgar la ciencia es transmitir al gran público, en lenguaje accesible y decodificado, informaciones científicas y tecnológicas. “Ciencia que no se divulgue no existe”.<sup>82</sup>

Sin embargo, para Julián Betancourt<sup>83</sup>, la divulgación aunque comparte con la popularización la idea de estar dirigida a un amplio auditorio, solo se dedica a informar sobre algún tema sin necesidad de buscar una comprensión y aplicación del mismo para tomar decisiones.

Con base en esta información se podría decir que las enciclopedias, las conferencias y las exposiciones convencionales en los museos han sido estrategias de divulgación de la ciencia más que de popularización de la misma.<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> BARRIO, Cipriano. Apropiación social de la ciencia, nuevas formas. Revista de ciencia, tecnología y sociedad. España. 2008. Ver en línea: <http://www.redalyc.org/html/924/92441014/>

<sup>83</sup> ESCOBAR, Gloria. GARCIA, Mónica. Op cit. P 956.

<sup>84</sup> Íbid. P 956

### **e. Apropiación**

“Si recurrimos a explorar desde la base el significado del término *apropiación*, encontramos que el diccionario lo define como "acción y afecto de apropiar". Ello nos conduce al significado de *apropiar*, cuyas acepciones pueden encuadrarse básicamente en dos: una asociada a un cambio de propietario y otra asociada a adecuar algo a una cosa.”<sup>85</sup> La sola palabra apropiación ya hace referencia a apersonarse de algo, sea lo que sea. Sin embargo, cuando se habla de apropiación del conocimiento, la diferencia con relación a la difusión, popularización, divulgación y comunicación en determinados avances, saberes, conocimientos e información de las ciencias y la tecnología radica en la acción de *hacer un conocimiento utilizable* en la vida cotidiana de los sujetos, para entender o hacer cosas relacionadas con su vida.<sup>86</sup>

Escobar y García optan por utilizar el término de Apropiación Social del Conocimiento, la Tecnología y la Innovación, y no el de “popularización”, debido a dos razones. Primero, porque en concordancia con Sandra Daza, la apropiación significa “hacer algo suyo”, expresión que involucra encontrar que el conocimiento es útil para las personas en la toma de decisiones sobre su vida diaria, es decir implica una participación directa en la generación de conocimiento. En segundo lugar, porque la política científica y tecnológica promovida por el país toma esta aseveración para justificar sus estrategias a nivel nacional para lograr una mejor apropiación social del conocimiento científico y tecnológico. La idea no es negar la historia que tiene el término popularización de la ciencia sino plantear el uso de

---

<sup>85</sup> *Íbid.*, p 214.

<sup>86</sup> Apropiación social del conocimiento, tecnología e innovación. Ver en línea: <http://revistaeducarnos.com/2016/11/16/la-apropiacion-social-del-conocimiento-la-tecnologia-y-la-innovacion/>

apropiación social como término adecuado para la búsqueda concreta de una cultura científica.<sup>87</sup>

El concepto de “hacer suyo” el conocimiento implica, sin embargo, todo un entramado de conexiones y relaciones culturales, la dominación de un nuevo objetivo con fines de bienestar implica toda una reestructuración cultural. Pasar de la tradición o el “cómo se hace siempre” al “ahora lo haremos así” implica procesos de comunicación claramente definidos en pro de lo que se quiere lograr. La aceptación de una nueva práctica social no se da por acumulación de prácticas individuales o grupales, sino por el cambio de significación que estas tienen dentro de los actores sociales que participan del cambio. Sin embargo, la generalización de las prácticas sociales sí logra impactar la mentalidad colectiva y generar cambios de significación en ciertos momentos históricos. Las teorías de la influencia social de las relaciones interpersonales y de los pequeños grupos demuestran la injerencia de las unas en las otras.

En consecuencia, aunque pueden haber más palabras que puedan estar involucradas en la comunicación del conocimiento, es la apropiación la que mejor define lo que se quiere lograr, debido a que la apropiación encierra todas las demás y, al mismo tiempo, permite expandir y profundizar en los diferentes aspectos que involucran el conocimiento y la comunicación del mismo en los diferentes entornos culturales.

“Así, debe asumirse como concepto de apropiación social la construcción sociocultural fruto del proceso de comprensión e intervención en las relaciones sociales de objetos innovadores desde la lógica socio técnica más amplia, construida a partir de la participación activa de los diversos grupos sociales que generan conocimiento desde su quehacer cotidiano, sea profesional o sea como ser humano concreto. La apropiación social es clave para la gestión del conocimiento y para la innovación social. Por esto, cada vez más se asocia con procesos de desarrollo individual y social, y por tanto con procesos de consolidación de lo que se ha llamado “capital

---

<sup>87</sup> ESCOBAR, Gloria. GARCIA, Mónica. Op cit. P 957.

cognitivo”. Este último término, se utiliza para generar diferencias frente a concepto de capital intelectual entre autores que buscan la relevancia de la construcción colectiva de conocimiento, y se refiere principalmente a la práctica de valoración social y económica del conocimiento apropiado (aprehendido) colectivamente, que junto con los conceptos de capitalismo relacional y capitalismo afectivo, se considera base para nuevas concepciones del capitalismo frente a bienes inmateriales y de desarrollo humano.”<sup>88</sup>

## **5.2. EXPERIENCIAS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO**

“Una Economía basada en el Conocimiento y el aprendizaje es un sistema en el cual el motor de creación de valor es el conocimiento”<sup>89</sup>. Por ello, diversos autores han descrito las bases sobre las cuales se forma una Economía basada en el Conocimiento, como Stiglitz<sup>90</sup> para quien el conocimiento y su gestión tienen como objetivos desarrollar sinergias dentro del sistema y la dinámica en una economía que se manifiesta a través de aspectos como el desarrollo de procesos de apropiación social del conocimiento, en donde la sociedad, los individuos y las organizaciones se apropian del conocimiento que se convierte en un “bien público”, que al acumularse e interrelacionarse permiten a las instituciones y organizaciones tanto públicas como privadas, responder a las oportunidades y desafíos que el entorno ofrece.

### **5.2.1. Experiencias a nivel mundial:**

---

<sup>88</sup> JAILLIER, Erika. CARMONA, Yesenia. SUÁREZ, Laura. Op cit. P 46.

<sup>89</sup> PELUFFO, Martha Beatriz; CATALÁN Edith. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Santiago de Chile, diciembre de 2002.p11

<sup>90</sup> Ibid., p. 11

- **La comunicación como el medio para la apropiación social de la ciencia y la tecnología en los indígenas ecuatorianos.**<sup>91</sup>

Tras el interés de que la ciencia y la tecnología formaran parte de la vida de los indígenas Ecuatorianos, se determinó la comunicación como un medio que permitió a las comunidades informarse y participar frente a los temas científicos y tecnológicos útiles en su cotidianidad para mejorar su calidad de vida

La comunicación se posicionó como el medio que permitió la interrelación de la ciencia y la tecnología con los indígenas, a partir de procesos democráticos en donde todas las partes tuvieran la misma participación frente a los temas de ciencia y tecnología dentro de sus contextos.

Para establecer los principales aspectos entre ciencia, tecnología, indígenas, comunicación y apropiación; fue necesario hacer una revisión teórica de cómo los indígenas entendían la comunicación de la ciencia y la tecnología, determinar bajo que modelos comunicativos se estaban desarrollando dichas áreas e identificar cuál de ellos era el más idóneo para llevar a cabo la apropiación social.

Tal y como indica Pérez, “es claro que el propósito de la ciencia y la tecnología es llegar a la sociedad, pero no solo como información, sino que adquiera un carácter de transformación, que permitan mejorar la calidad de vida de la colectividad desde una perspectiva integradora, en donde todos los actores tengan la posibilidad de ser partícipes directos de las decisiones sobre qué y cómo aprovechar de los conocimientos científicos y tecnológicos para beneficio común y desarrollo de los pueblos”<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> PEREZ, Alex Eduardo. Ciencia y tecnología al alcance de todos. Tesis: *Una propuesta comunicativa para la apropiación social de la ciencia y la tecnología por los indígenas ecuatorianos: La experiencia Otavalo*. Universidad Iberoamericana. México 2007 .Cap. IV.

<sup>92</sup> MALOKA & COLCIENCIAS .Op. cit. P 177

Fue entonces necesaria una comunicación integral de la ciencia y la tecnología con los mencionados grupos sociales a través de espacios de educación tanto formal como informal y de esa forma fomentar una alfabetización científica y tecnológica en los ciudadanos a partir de prácticas de democracia que incluyeran aspectos sociales, operativos y éticos. La apropiación social de la ciencia y tecnología desde la comunicación fue un proceso formativo que permitió a las personas acceder a un conjunto de conocimientos y a hacer uso de descubrimientos con el fin de satisfacer sus principales necesidades.

- **Museo móvil de matemáticas (matevóvil) – México:**

“El museo móvil de matemáticas se expuso a la comunidad con la intención de presentar conceptos básicos y aplicaciones de la matemática para lograr una mejor comprensión de su significado y de los aportes que ha realizado a la humanidad a lo largo de su historia. La estrategia consistió en llevar la exposición mediante el desplazamiento del museo a comunidades alejadas de las principales ciudades de la entidad.”<sup>93</sup>

El museo buscó exponer las matemáticas desde dos perspectivas fáciles de digerir: las matemáticas en la naturaleza y las matemáticas en la vida cotidiana. Los 12 módulos que lo componían se repartía en estos dos grandes temas con la intención de dar a conocer los fenómenos comunes de forma sencilla para su población objetivo: público de educación básica y media.

La promoción de la apropiación social del conocimiento se desarrolló a partir de las siguientes líneas de acción<sup>94</sup>:

- Transferencia e intercambio del conocimiento.

---

<sup>93</sup> Apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países del CAB: Museo móvil de Matemáticas. Ver en línea: <http://ciencia.convenioandresbello.org/ascyt/portafolio/museo-movil-de-matematicas-matemovil-mexico/>

<sup>94</sup> íbid.

- Participación ciudadana en ciencia y tecnología
- Comunicación de la ciencia
- Gestión del conocimiento para la apropiación

Además de lo anterior, el museo móvil contó con el apoyo la supervisión de la UAEM (universidad autónoma nacional de mexicana) y presentó 4 enfoques claramente definidos, con los que buscó lograr un impacto mucho mayor en el público. Dichos enfoques fueron:<sup>95</sup>

- Enfoque de innovación
- Enfoque de participación
- Enfoque de identificación de problemas sociales.
- Enfoque de desarrollo.

Con estos cuatro enfoques, el proyecto buscó crear conciencia y lograr la aplicación en los conocimientos aprendidos en el museo.

### - **Conversando de ciencia – Uruguay**

Conversando de ciencia fue un programa de la dirección del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay (MEC). Con la población juvenil en etapa escolar

---

<sup>95</sup> Apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países del CAB: Museo móvil de Matemáticas, ficha. Ver en línea: [http://convenioandresbello.org/ascyt/fichas/MEXICO\\_FICHA\\_5\\_MUSEO\\_MATEMOVIL.pdf](http://convenioandresbello.org/ascyt/fichas/MEXICO_FICHA_5_MUSEO_MATEMOVIL.pdf)

como objetivo, era contribuir a la apropiación social de la ciencia y la tecnología con la intención de generar una cultura científica.<sup>96</sup>

La apropiación, en el marco del presente proyecto, consiste en desentrañar las claves de un conocimiento para su uso práctico en la vida. Es entender que la ciencia y la tecnología no son ajenas, sino que impactan en nuestra vida ciudadana y, por eso, estamos llamados a dar nuestra opinión responsable respecto del impacto de las mismas sobre el ser humano como individuo y como especie, así como sobre planeta que lo alberga. Para la apropiación social de cualquier conocimiento no solo se requiere informar sino que es necesario provocar a la comunidad para que, en función de sus valores y de sus necesidades, ejerza la capacidad para apropiarse y aprovechar el conocimiento, tanto el tradicional como el científico y tecnológico.<sup>97</sup>

### **5.2.2. Experiencias a nivel nacional:**

En el documento *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia* se describen las siguientes experiencias referentes a la apropiación social en Colombia.<sup>98</sup>

---

<sup>96</sup> Apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países del CAB: conversando de ciencia. Ver en línea: <http://ciencia.convenioandresbello.org/ascyt/portafolio/programa-conversando-de-ciencia-uruguay/>

<sup>97</sup> Apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países del CAB: conversando de ciencia, ficha. Ver en línea: [http://convenioandresbello.org/ascyt/fichas/URUGUAY\\_FICHA\\_3\\_CONVERSANDO\\_DE\\_CIENCIA.pdf](http://convenioandresbello.org/ascyt/fichas/URUGUAY_FICHA_3_CONVERSANDO_DE_CIENCIA.pdf)

<sup>98</sup> MALOKA & COLCIENCIAS. *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: Aportes desde prácticas diversas* (Convenio especial de Cooperación Maloka-Colciencias No. 147 de 2009). Bogotá, D.C., Colombia 2010. p50

- **Territorio Tunjuelo: Río, jóvenes, liderazgo y conocimiento.**

El Río Tunjuelo se ubica en el marco de uno de los proyectos de desarrollo urbano más importante en Bogotá. A su alrededor se encuentran amplios centros mineros e industriales sumados a una serie de problemas sociales y ambientales. En ese contexto surge la iniciativa de un movimiento social llamado *Territorio SUR*, que en su campo de acción da prioridad a la defensa de la cuenca con el uso de conocimiento de tipo ambiental y social.

En este caso se hizo una descripción analítica de las diferentes formas de usar y aprovechar el conocimiento, con el objetivo de posicionar a la Red *territorio Sur* como un referente en la elaboración de políticas. La red actúa entonces como un agente que lleva a cabo políticas, a partir de la “apropiación” tanto de lenguajes como de prácticas. Esta experiencia es un caso demostrativo de ciertas formas de apropiación del conocimiento, que están ligadas a organizaciones de la sociedad civil y al desarrollo de mecanismos de participación ciudadana.

En general la Red *Territorio Sur*, desarrolló distintas actividades, con el fin de defender el Río Tunjuelo. Promoviendo actividades en donde, a través del uso del conocimiento, se lograra ubicar como referente y prioridad de acción política frente a organismos gubernamentales. Esta fue una iniciativa para dar a conocer las principales características que definen de *Territorio SUR* como un caso que representa distintas formas de apropiación del conocimiento.

- **La experiencia en *ConVerGentes*: Transformación de la realidad social:**

En Medellín la mayoría de las comunas que se ubican a las afueras, evidencian los problemas relacionados al crecimiento de la ciudad y con temas como violencia y pobreza. No obstante, han surgido iniciativas como *ConVerGentes*, un grupo de jóvenes de La Loma, un barrio ubicado en la Comuna 60 de Medellín, que fue construyendo una iniciativa de transformación y de apropiación social del

conocimiento, por medio de la recuperación de historias locales y su territorio adicional a la utilización de herramientas provenientes de la comunicación y las tecnologías, como el Internet.

Para este tipo de situaciones la apropiación social de la tecnología constituye un elemento clave para que la comunidad comprenda la importancia del conocimiento en el desarrollo y la transformación de las sociedades en unas más justas e incluyentes. De igual forma, la construcción de conocimiento ciudadano permite que se mejore la identidad y se reconstruya la memoria ciudadana. Esta fue una experiencia de apropiación social de Ciencia y Tecnología que establecía la construcción del territorio con una aproximación desde la historia y la geografía con el uso de tecnologías y en general poder transformar positivamente el entorno.

Básicamente este grupo decidió conformarse por la necesidad de construir memoria y apropiarse tanto de su entorno como de su historia. Mediante la auto-publicación en blogs de Internet, promovían la formación de un intercambio comunitario, partiendo de la aplicación de conocimientos procedentes de las ciencias sociales como la historia y geografía.

El conocimiento apropiado hizo que los jóvenes se vieran cada vez más involucrados con su territorio y de esa forma proponer en distintas discusiones sobre espacios públicos, promoción de la cultura local, entre otras. En definitiva, los promotores de esta iniciativa han logrado tanto la transmisión y producción de nuevos conocimientos, que se destacan entonces por demostrar estar interesados en la construcción de ciudadanías, partiendo de la inclusión y la participación.

**- Sistematización de la experiencia Natütama en Puerto Nariño, Amazonas.**

La Fundación Natütama se ha dedicado a trabajar con las comunidades de Puerto Nariño y sus alrededores en temas de investigación y educación, con el fin de conservar la diversidad biológica y cultural de esta región específicamente. Con el mencionado proceso de sistematización se buscó entender cómo se generaba la transferencia de conocimiento, actuando como una estrategia de apropiación social de ciencia y tecnología en el Centro de Interpretación Ambiental de la Fundación Natütama, en Puerto Nariño.

Se fortalecieron pedagogías que potencian la capacidad de los jóvenes y de los niños Tikuna para valorar y aprender su cultura y apropiar saberes externos que los fortalezcan. Para Natütama es importante que la investigación sea útil a la comunidad en la práctica; que sea participativa, se involucre y adicionalmente involucre a la gente.

La sistematización visibiliza los sentidos sociales, los saberes y las expectativas de quienes participaron en la experiencia. Es la posibilidad descubrir de forma colectiva, los conocimientos desde distintas disciplinas con el fin común de apropiar socialmente la ciencia y la tecnología.

Finalmente se puede decir que los conocimientos que se destacaron en el proyecto tenían una variable educativa. En general se realizaron ejercicios de aplicación y construcción del conocimiento científico y tecnológico, con un interés por acercar este conocimiento a los contextos que viven ciudadanos.

Adicionalmente, se pudieron encontrar casos como:

- **Apropiación social del conocimiento para un sistema de producción orgánica. Cultivo de arándano en Cundinamarca** <sup>99</sup>

La producción de arándano en zonas de clima frío en el departamento de Cundinamarca en Colombia, ha evidenciado una serie de limitaciones en las fases de producción y comercialización lo que a su vez ha reducido la calidad del producto y por consecuencia afectado la presencia en el mercado tanto nacional como internacional.

Son numerosas las limitantes que hacen que el cultivo del blueberry no cuente con los suficientes indicadores de productividad y rendimientos óptimos. Además la inexperiencia de técnicos con buenas prácticas agrícolas, hacían que la productividad no estuviera en los niveles potencialmente alcanzables y con la calidad que exige los mercados

En este contexto se propone la idea de un modelo de medición de apropiación social del conocimiento del cultivo de arándano reconocido como un concepto interdisciplinario destacado por la apropiación de las relaciones entre tecnociencia y sociedad y construido desde la participación de los distintos grupos sociales que generan conocimiento. Esta experiencia incluye acompañamiento a los productores para dinamizar el desarrollo de sus capacidades, fortaleciendo los procesos dirigidos a un mejoramiento productivo y al desarrollo territorial.

Se espera que el resultado del desarrollo del modelo permita impulsar la producción del blueberry hacia un camino de productividad, calidad y buen posicionamiento en el mercado. Adicionalmente se procuró concientizar a la población sobre las ventas del producto en cuanto a temas salud, apoyar a los campesinos y a la industria

---

<sup>99</sup>LOZANO, Luz Janeth Modelo de apropiación social del conocimiento para un sistema de producción orgánica. Cultivo de arándano en zonas de clima frío del departamento Cundinamarca Universidad santo Tomás. Febrero.

nacional, proteger el medio ambiente y también crear conciencia de los beneficios de la producción orgánica.

Si bien, existe una insuficiencia de tecnología y conocimiento en el sector de la producción orgánica, por ello se plantea la necesidad de definir y divulgar información con carácter más científico a productores y a la comunidad en general; de esta forma la transmisión de conocimientos aportará al mejoramiento productivo del sector de la agricultura orgánica en Colombia.

Para este caso, Clemencia Martínez y Luz Janeth lozano<sup>100</sup> desarrollan un modelo fundamentado en los siguientes lineamientos.

a. Caracterización socio económica y ambiental de la ruralidad.

Para poder empezar a desarrollar el modelo es necesario “identificar los diferentes intereses, expectativas y objetivos de cada participante, especialmente de los productores, así como los diferentes niveles de participación de las organizaciones y entidades públicas de la región.”

El modelo implica la reunión de información por medio de las encuestas enfocado a la población que trabaja con el cultivo de arándano.

b. Identificación de la comunidad de aprendizaje.

“Considerando que la actividad agrícola orgánica está en cabeza de *Grupo de productores organizados*, estos deberán aprender de la acción y la inferencia de los procesos y sus resultados, mediante actividades de transformación relevantes, y abordables”

Es importante recalcar la iniciativa de los agentes inmersos en la problemática. Los productores se caracterizan por su liderazgo, la auto gestión, su visión y

---

<sup>100</sup> Ibid., p 10

perseverancia; esto hace que el trabajo se encamine de una mejor manera y se pueda realizar de una mejor manera el proceso de ASC.

c. Evaluar tecnologías del manejo agrónomo del cultivo de arándano.

“Como actividad prioritaria en el desarrollo del sistema de producción orgánica del establecimiento del cultivo del arándano, se requiere la planeación y desarrollo de actividades en las unidades de producción. Lo anterior como respuesta a la necesidad de validar y ajustar las tecnologías de producción, así como la de garantizar la apropiación del conocimiento.”

d. Evaluación del uso y manejo de recursos naturales.

Dadas las condiciones climáticas del territorio colombiano y los recientes e impredecibles cambios climáticos, se hace necesario el reconocimiento del espacio geográfico en el cual se realiza el cultivo de arándanos, así como de la calidad del suelo y el agua.

Las metodologías que se implementaron para asegurar la ASC de los productores se fundamentaron básicamente en metodologías de investigación participativa. La iniciativa iba de la mano de un seguimiento a los productores para supervisar su mejoramiento productivo. La intención final era lograr impulsar las capacidades de gestión de los productores, debido a que esto conlleva un refuerzo en la destreza para formular objetivos y alcances estratégicos según los recursos y el contexto.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Una caracterización de las condiciones socioeconómicas de la población rural para la definición de un modelo de ruralidad que induzca a la implementación de sistemas de producción orgánica en las zonas frías del departamento de Cundinamarca en arándanos.

- El desarrollo y validación de tecnologías de producción en el establecimiento de un cultivo de producción orgánica de arándano, haciendo énfasis en el manejo fitosanitario y control de plagas.
- Programa transferencia y apropiación del conocimiento de las tecnologías de producción orgánica de arándano, en donde se cuente con la producción de material pedagógico para las actividades de transferencia tecnológica como talleres de trabajo.
- Estrategia pedagógica para el fomento de la Comunicación, Tecnología e Investigación (CTI), mediante la producción y entrega de material pedagógico: cartilla informativa sobre el modelo tecnológico de gestión del arándano, foros taller sobre los modelos rurales, ponencias, artículos.

- **Apropiación social del conocimiento desde COLCIENCIAS**

COLCIENCIAS reconoce la importancia de la participación ciudadana al reconocer los productos que evidencien los grupos de investigación en los que ésta exista. En términos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, los procesos deben estar organizados de manera que se posibilite el intercambio de conocimientos y el dialogo de saberes, con el fin de atender necesidades, buscar soluciones, tomar decisiones y transformar la realidad en beneficio de las comunidades.<sup>101</sup>

“Desarrollo de proyectos o programas de investigación a largo plazo, que involucren la participación activa de comunidades y de grupos de 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.”<sup>102</sup>

---

<sup>101</sup> COLCIENCIAS. Modelos de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, año 2015. Bogotá. P 48

<sup>102</sup> *Íbid.* p 48.

Adicionalmente, los eventos científicos son considerados también como componentes de apropiación. Si bien, la participación ciudadana debe ser observada desde diversas ópticas, debido a que son muchas las formas en las que las personas se involucran en los diferentes procesos que a ASC se refiere. En esta ocasión, la ciudadanía no se involucra activamente en los procesos de innovación o de generación de nuevo conocimiento o nuevas técnicas, sino que se presenta como un agente oyente, con la intención de que pueda ser replicado el conocimiento.

“La participación en eventos científicos, tecnológicos y de innovación, como congresos, seminarios, foros, conversatorios, talleres, entre otros, dedicados a analizar y discutir casos de generación de nuevo conocimiento, en donde se permite a la ciudadanía asumir una postura crítica sobre las implicaciones y los alcances de las investigaciones científicas y de los desarrollos tecnológicos.”<sup>103</sup>

### **5.3. MODELOS DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO.**

Tras la revisión minuciosa de diferentes autores y documentos, no se encontró ninguno que hiciera una referencia clara a modelos de medición de ASC. No es el caso para la implementación de modelos de aplicación de apropiación social, como ya lo han mostrado las experiencias. Sin embargo, la evaluación de los resultados de dichos modelos de aplicación no sobrepasan las labores de supervisión y acompañamiento. Los informes que se obtienen como resultado de dichas labores solo presentan resultados mediocres y sesgados.

Es por lo anterior que se analizan las experiencias plasmadas en éste documento ligados a las diferentes fuentes consultadas. Igualmente se plantea una propuesta con sus respectivas variables, esto con el fin de establecer unas bases generales

---

<sup>103</sup> Íbid. p 49.

que se espera sean útiles para la futura implementación de un modelo de medición general de apropiación social del conocimiento.

### 5.3.1. ¿Por qué no existe un modelo de medición?

Cárdenas Londoño reconoce la dificultad que conlleva la generación de un modelo que pueda evaluar el conocimiento al afirmar que “la medición de un recurso tan particular como el conocimiento es un campo poco explorado en relación con los bienes y servicios que no se miden porque no hacen parte de los bienes negociables en el mercado, es tanto que hay o existe en la mayoría del imaginario colectivo que este intangible es inconmensurable, que es muy difícil su aprehensión...”<sup>104</sup>

Además de esto, Cárdenas<sup>105</sup> procura ser más preciso y plantea algunas de las razones por las cuales considera que existen dificultades para la implementación de un modelo de medición del conocimiento, estas son:

- a. **Las metodologías existentes:** Cárdenas alude a la ausencia de metodologías para la medición de los recursos intangibles. Dado que el conocimiento es un recurso abundante pero intangible, su medición no puede ser realizada como cualquier otro recurso y los productos que se derivan del conocimiento requieren de un análisis específico dependiendo del uso que se le quiera dar. Por ejemplo, una empresa que busca medir sus niveles de conocimiento optara por la evaluación de su producto final o por el aumento de la competitividad, lo que significa que tendrá que derivar su evaluación a resultados que culminan de la mano con otros factores –como la mano de obra o la inversión de capital-. Difícilmente

---

<sup>104</sup> CÁRDENAS LONDOÑO, Rogelio. Indicadores de medición del conocimiento: los retos de la ciencia frente a los procesos del conocimiento. Universidad de Antioquia. Medellín. 2005., p 3.

<sup>105</sup> *Ibid.*, p 3.

una metodología actual podrá evaluar los alcances del conocimiento debido a su naturaleza.

**b. No se cuenta con suficientes conocimientos técnicos y científicos:**

No solo no existen los métodos, tampoco existe el conocimiento técnico para desarrollarlos. Los avances en términos de medición de conocimiento son casi inexistentes. A pesar de que si se encuentra una amplia teoría sobre la economía del conocimiento y la gestión del mismo, pocos son los conocimientos técnicos que se tienen para poder desarrollar metodologías de medición.

**c. La naturaleza del conocimiento:** Como se había mencionado anteriormente, su naturaleza intangible dificulta que pueda ser medido de forma exacta. Cárdenas es reiterativo en este tema, asumiendo que es el principal impedimento para una medición.

**d. La poca importancia que se ha dado al tema:** Como se menciona en apartados anteriores de este trabajo, el conocimiento no es un tema nuevo; sin embargo, fue en los inicios del siglo XXI cuando se le empezó a dar la importancia que merece. Con todo esto, el conocimiento, su análisis y medición sigue siendo tema de debate en algunas esferas de la academia únicamente, lo cual dificulta su socialización y por ende la capacidad de que otros agentes puedan ser partícipes de dichos debates. Cárdenas afirma que: “La dificultad de acceso a las fuentes objeto de medición, debido a su poca claridad para la cuantificación.”<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> *Íbid.*, p 3.

## 6. VARIABLES Y PROPUESTA PARA UN MODELO DE MEDICION

Ahora bien, el análisis de Cárdenas permite ahondar en el tema. Su trabajo brinda algunas herramientas que deben ser tomadas en cuenta si se quiere establecer un modelo de medición, o al menos las bases para el mismo. Para lograr efectuar un modelo eficiente que permita lograr la medición acertada de todos los componentes del conocimiento, es preciso hacer alusión a los componentes básicos a los que Cárdenas hace referencia:

- Instrumento de medida: Es la herramienta que permite dimensionar el objeto de medición.
- Objeto de medición: Para efectos de esta investigación sería la apropiación del conocimiento.
- Base de la medición: Aunque Cárdenas le da otra matiz, las preguntas son igualmente relevantes, ¿Qué variables fundamentaran la medición? ¿cómo son los tipos de medidas que se usaran? (indicadores, cantidad, números, porcentajes, entre otros).
- Unidad de medida: Para el caso cognitivo no puede ser tomada a la ligera, debido a que el conocimiento como recurso amerita definir una unidad alternativa, como son las unidades de conocimiento, o indicadores.

En adición a lo anterior, Cárdenas resalta la importancia de una correcta recolección de información, seleccionándola e interpretándola siempre de la mejor manera para poder realizar una evaluación de forma adecuada.\*

En concordancia con lo descrito hasta el momento, ejemplificar los cuatro puntos anteriores permitirá dar una mejor comprensión de los mismos. Estos ejemplos irán de la mano con las experiencias descritas en este trabajo, a la vez que se plantearán las posibles variables para la implementación de un modelo de medición de ASC.

### 6.1. INSTRUMENTO DE MEDIDA:

Siguiendo los lineamientos planteados por Cárdenas, los instrumentos de medida permitirán al investigador trazar un norte a la hora de empezar a estructurar un modelo de medición de ASC. Fundamentados en las experiencias y en la bibliografía revisada, se consideraron 4 instrumentos con los cuales se puede dimensionar la medición y posteriormente, apoyados en las variables, lograr el desarrollo de un modelo de medición apropiado.

- a. **Participación ciudadana:** La participación ciudadana es indispensable en todos los proyectos relacionados a la ASC. Sin la participación activa de la sociedad simplemente no podría hablarse de apropiación social del conocimiento, debido a que es con los agentes sociales con quienes se debe interactuar y a quienes se les debe generar un aumento del bienestar como fin último. Es importante mencionar que la participación ciudadana puede ser engañosa. Que un grupo de jóvenes interactúen en el museo móvil de las matemáticas no significa que en los resultados de sus exámenes se encuentre un aumento significativo en sus notas. Es por esto que los instrumentos están ligados a variables que pueden dar un poco más de claridad al respecto. La sola participación no garantiza la apropiación. Sin embargo, aunque la participación ciudadana no puede ser medida en si misma debido a lo engañosa que puede ser, sí es útil como herramienta para iniciar los procesos de medición de ASC.
  
- b. **Cultura científica:** “Se entiende la cultura científica como comprensión de la dinámica social de la ciencia, de manera que se tejen, en una interrelación entre productores de conocimientos científicos y otros grupos sociales, todos ellos como partícipes del devenir de la cultura, produciendo significados cuyos orígenes y justificaciones provienen desde distintas prácticas, intereses, códigos normativos y relaciones de

poder, entendiéndose como un devenir continuo.”<sup>107</sup> La cultura científica permite permear a la población objetivo con los conocimientos técnicos y científicos necesarios para alcanzar la meta propuesta. Hacer que la sociedad en su conjunto logre empaparse de los mismos temas en pro del desarrollo social es una tarea que puede cumplirse por las vías de la ASC. El establecimiento de una cultura científica contribuye a los procesos de apropiación y amparado en las variables correctas dará luz acerca de si hay o no una correcta ASC.

- c. **Acompañamiento:** Hasta ahora es el único instrumento utilizado por quienes desarrollan modelos de aplicación de ASC. No por esto debe ser desechado, todo lo contrario. El acompañamiento no solo es vital durante los procesos de aplicación de apropiación, sino que es igualmente importante en el momento de análisis de resultados. Los largos periodos de acompañamiento posterior a la apropiación permitirán conocer cuál fue el impacto de la implementación de ASC. La oportunidad de mantener un contacto cercano aun después de realizado el ejercicio brindaran al investigador una perspectiva cercana sobre los resultados de dicho ejercicio. Los informes presentados y los métodos de evaluación ayudaran a desarrollar un análisis de resultados mucho más satisfactorio y cercano a la realidad que los dos primeros instrumentos mencionados. Es una herramienta útil de principio a fin y complementaria con las demás que aquí se describen.
  
- d. **Satisfacción de necesidades:** Fin último de cualquier proyecto enfocado al sector social. No es diferente para la aplicación de modelos de ASC. Las diferentes experiencias expuestas en este trabajo permiten ver las

---

<sup>107</sup> RAZÓN Y PALABRA. Revista digital. Cultura científica y comunicación de la ciencia. Ver en línea: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer\\_gleon.html](http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer_gleon.html)

intenciones de satisfacer necesidades de cualquier tipo y en diferentes medidas, todo enfocado a la mejora del bienestar social de un grupo específico. Dicha satisfacción debe ser examinada a corto, mediano y largo plazo. El investigador podrá utilizar esta herramienta para poder examinar la profundidad del proyecto de ASC y generar propuestas para un proyecto a futuro, si así se desea.

## **6.2. OBJETO DE MEDICIÓN:**

Es claro que el objeto que se quiere medir en todas las experiencias es el nivel de apropiación social del conocimiento. Aunque el desarrollo de las actividades de ASC sean diferentes y particulares para cada contexto, el fin último es el mismo.

## **6.3. BASE DE LA MEDICIÓN:**

En concordancia con las palabras de Cárdenas, las diferentes experiencias, tanto a nivel nacional como internacional, pueden orientar al investigador a la hora de pensar en una evaluación de los impactos de la ASC. Las variables -las cuales Cárdenas define también como *indicadores*-, que pueden ser extraídas de las diferentes prácticas de apropiación social pueden funcionar como las bases de la medición a las que se hace referencia. Sin embargo, es importante recalcar que el conocimiento no puede ser medido como cualquier otro factor. Por eso, antes de exponer las variables que se cree pueden ser útiles, se parte del hecho de que toda variable debe ser tanto observable como medible. Observable para que pueda facilitar al investigador su evolución y medible para que pueda ser analizada de forma precisa. Es igualmente importante reconocer que las variables expuestas aquí son tan solo parte de una propuesta, sería incorrecto afirmar que son las únicas

o que son las más exactas, simplemente son variables consideradas como relevantes, fundamentadas en las diferentes experiencias y lecturas realizadas.

- a. **Mejoramiento de la calidad de vida:** En términos de ASC, uno de los principales objetivos es el aumento de las condiciones de vida de la sociedad. Esta es una variable que siempre tendrá diferentes matices, dependiendo de las necesidades de la población. Desde el manejo o cuidado de recursos escasos como el caso del río Tunjuelo, o como la inseguridad y desigualdad como el caso de la comuna 60 de Medellín; sin duda alguna el mejoramiento de dichas situaciones en cada experiencia específica llevaron a un aumento del bienestar y a un desarrollo social. El proceso de ASC llevado a cabo exitosamente debe estar influenciado directamente por esta variable, que al momento de ser analizada, permitirá evidenciar con claridad si existió un buen proceso ASC. El mejoramiento en la calidad de vida, vista como variable es determinante en el análisis de medición.

Es importante mencionar que en el mejoramiento de la calidad de vida también puede verse involucrado el aumento de la productividad. Algunas poblaciones encuentran en los modelos de implementación de ASC los conocimientos para mejorar sus técnicas de cultivos, de pesca, de ganadería, etc. Mejoras en la productividad traen consigo mejoras en las condiciones de vida. Así mismo, una mayor productividad por menos fuerza laboral, que permitirá mayor renta por menos esfuerzos gracias a las mejoras técnicas que puedan desarrollar.

- b. **Aumento del nivel de educación:** Las diferentes experiencias que tenían como plan la comunicación del conocimiento de forma interactiva encajan perfectamente en esta variable. Proyectos como el museo móvil de matemáticas o el programa de ciencia de Uruguay estaban encaminados a lograr precisamente esto. Una vez más, las diferentes aristas que presenta

la educación permite que esta variable se acomode a las necesidades específicas de cada población. En un lado puede buscarse que los índices de alfabetización disminuya, en otro que el conocimiento técnico y científico aumente, en otro que las ciencias exactas sean relacionadas con aspectos cotidianos de la vida. Las diferentes formas de exponer el conocimiento permitirán encaminar a la población objetivo en un aumento en los niveles de educación.

- c. **Solución de un problema específico:** En diferentes experiencias las implementaciones de modelos de ASC buscaron dar solución a un problema específico, otras situaciones en las que se quieren atacar diversos problemas pueden conllevar a la solución específica de algunos o a la solución parcial solamente. Esta variable permitirá al investigador conocer de forma concreta si hubo apropiación al observar y medir en que cantidad la ASC dio solución a un problema específico.

#### **6.4. UNIDAD DE MEDIDA:**

Como fue señalado en un principio, por las características inherentes al conocimiento, una unidad de medida precisa es difícil de encontrar. Sin embargo, Cárdenas acude a los indicadores, señalándolos como útiles para ser utilizados bajo éste tópico.

En sentido amplio, un indicador es una característica particular de un fenómeno, capaz de reflejar los atributos esenciales de un todo más complejo y más difícil de abordar, los indicadores son pues algunos aspectos esenciales de una “situación compleja” que sin agotarla ni explicarla totalmente, permiten su acercamiento. La necesidad de recurrir a indicadores surge

como resultado de la incapacidad para comprender en su totalidad la naturaleza del fenómeno.<sup>108</sup>

De esta forma, los indicadores propuestos servirán como hoja de ruta para el investigador al momento de realizar su trabajo. Dichos indicadores son:

- Frecuencia de uso del conocimiento
- Intensidad (o tiempo) de uso del conocimiento
- Cantidad de no usuarios de ese conocimiento
- Para qué se usa ese conocimiento
- Por qué se usa ese conocimiento
- Dónde se usa ese conocimiento
- Cuándo se usa ese conocimiento
- Desde cuándo se usa ese conocimiento
- Cómo usa ese conocimiento
- Con quién usa ese conocimiento.
- Grado de motivación para iniciar o aumentar el uso de ese conocimiento
- Por qué no usa, o no usa más, ese conocimiento.
- Barreras en la relación del grupo social con el conocimiento apropiado
- Facilitadores en la relación del grupo social con el conocimiento apropiado.

Es evidente que el uso de determinado conocimiento puede ir desde la utilización casi nula u ocasional, hasta la utilización cotidiana de este; ante ello, se da prioridad a aquellos que usan el conocimiento de forma más frecuente considerando que serán quienes contribuirán de forma más efectiva para lograr la adecuada apropiación social del conocimiento.

Una vez más es importante hacer referencia al método y la recolección de datos, dependiendo de las variables expuestas, serán útiles algunos métodos sobre otros.

---

<sup>108</sup> CÁRDENAS. Óp cit., p 4.

Entre los que pueden ser útiles serían los censos, las encuestas, los exámenes, actividades de participación como los foros o debates. Todo esto con el fin de recolectar y reconocer los impactos de la apropiación en la población objetivo.

Finalmente, se propone medir el grado de apropiación social del conocimiento en un periodo de tiempo determinado. En general, para la apropiación social de nuevo conocimiento en una sociedad es notable que se deba considerar una pluralidad de dimensiones y variables que no son tan superficiales.

## **7. CONCLUSIÓN.**

Se puede resaltar que la apropiación social del conocimiento (ASC) es una puerta abierta a una nueva posibilidad de desarrollo social y que las economías del conocimiento no se ven como un recurso limitado, sino todo lo contrario. La ASC permite infinidad de nuevas posibilidades para que las personas encuentren soluciones específicas para cada problemática ante ello, tanto las instituciones

encargadas del fomento académico como el estado deben brindar todas las herramientas para que se dé un buen uso al conocimiento.

Sin embargo, a pesar de que Colombia ha dado pasos agigantados en términos de ASC, es largo el camino que queda por recorrer. Aunque en el país y en el mundo hay casos específicos de implementación de ASC como los que se presentaron a lo largo este proyecto, es claro que aún no existen los mecanismos para evaluar si dicho conocimiento está siendo realmente provechoso. Adicionalmente, se evidenció que más allá del seguimiento, COLCIENCIAS no brinda herramientas útiles o modelos generales que permitan conocer de forma precisa cómo están evolucionando las comunidades en donde se está dando lugar a la ASC.

Igualmente, la construcción del estado del arte permitió hacer una profunda revisión de lo que se ha hecho en cuanto a apropiación social del conocimiento y sus términos de medición, frente a lo que se pudo obtener que no existe un modelo estructurado y determinado para realizar dicho procedimiento. No obstante, se realizó una detallada revisión de una serie de experiencias nacionales y mundiales llevando a cabo procesos de apropiación social del conocimiento; y de esta forma fue posible identificar las principales variables que actuarían como elementos clave en proceso de medición.

En este orden de ideas y aunque la discusión es reciente, es necesario que las universidades brinden espacios para el debate de estos temas, a la par con trabajos de campo. Esto con la intención de que las próximas generaciones reconozcan la importancia de la ASC y también con el fin de motivarlos a la investigación con fines mucho más sociales. Las oportunidades que brinda COLCIENCIAS a los grupos de investigación están lejos de ser las más pertinentes y estas aun no encuentran un espacio provechoso para poder compartir sus conocimientos de forma práctica y organizada a la sociedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

BARRIO, Cipriano. Apropriación social de la ciencia, nuevas formas. Revista de ciencia, tecnología y sociedad. 2008. 225 p.

BONILLA RAMIREZ, Ángela. Apropriación social del conocimiento en CTel. Universidad Pontificia Bolivariana-Colciencias. Colombia. 2015.

CÁRDENAS LONDOÑO, Rogelio. Indicadores de medición del conocimiento: los retos de la ciencia frente a los procesos del conocimiento. Universidad de Antioquia. Medellín. 2005., 22 P.

CHAPARRO, Fernando. Apropiación social del conocimiento, aprendizaje y capital social. Corporación Colombia digital. 14 p.

CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia) Departamento Nacional de Planeación. Política nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá, D.C., 2009.

COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología) Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Bogotá: Colciencias, 2010. 48 p.

COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el avance de la Ciencia y la Tecnología). Política de Apropiación Social para la Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá. 2005.

COLCIENCIAS. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. 2014. 159 p.

COLCIENCIAS (Instituto Colombiano para el Avance de la Ciencia y la Tecnología) Estrategia nacional de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación. Bogotá: Colciencias, 2010

DE GREIFF, Alexis; MALDONADO, Oscar. “Apropiación fuerte” del conocimiento: una propuesta para construir políticas inclusivas de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. 40 p.

DOMÍNGUEZ GÓMEZ, Eduardo. Diálogo sobre Apropiación Social del Conocimiento. Antioquia. 2014.

ESCOBAR, Gloria. GARCIA, Mónica. Hallazgos iniciales sobre el estado del arte de la apropiación social del conocimiento. Escuela pedagógica experimental. 964 p.

FUENTES, Adrián. La gestión del conocimiento en las relaciones académico empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico. Universidad politécnica de Valencia. España. 2010.

GARCÉS, C. Roberto. Las dimensiones de la gestión del conocimiento y los procesos de desarrollo local comunitario. Acta Universitaria, 24(1). México, 2014.

GUEMEZ, Francisco; VALDIVIESO, Adriana; ZAPATA, José; HERNÁNDEZ, María. Apropiación social del conocimiento en cuatro grados de desarrollo empresarial en organizaciones productivas mexicanas en la frontera Sur México/ Belice. Análisis del modelo OCDE. México. 2015. 346 p.

HERNÁNDEZ, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. México. 1991., 505 p.

JAILLIER, Erika. CARMONA, Yesenia. SUÁREZ, Laura. Los retos de la comunicación en la apropiación social del conocimiento, algunas experiencias significativas de innovación social en Medellín. 2015. 54 p.

JIMÉNEZ, Absalón; TORRES CARRILLO, Alfonso. La práctica investigativa en ciencias sociales. DCS, Departamento de Ciencias Sociales. UPN, Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. 2006., 158 p

KRUGER, Karsten. El concepto de 'sociedad del conocimiento'. En: Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales. Universidad de Barcelona [online], Octubre. 2006. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-683.htm>

LONDOÑO, Olga; MALDONADO, Luis y CALDERÓN Licky. Guía para la construcción de un estado del arte. International corporation of networks of knowledge. Bogotá. 2014, 39 p.

LOZANO, Luz Janeth Modelo de apropiación social del conocimiento para un sistema de producción orgánica. Cultivo de arándano en zonas de clima frío del departamento Cundinamarca Universidad santo Tomás. Febrero.

MARÍN AGUDELO, Sebastián Alejandro. Apropiación social del conocimiento: una nueva dimensión de los archivos. *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 2012, vol. 35, n° 1; 62 p.

MOLINA, Nancy. Herramientas para investigar ¿Qué es el estado del arte? En: *Ciencia y Tecnología para la salud Visual y Ocular* No 5: 73-75. 2005., 75 p.

PÁEZ, Juan Pablo. Estado del arte en gestión del conocimiento, a partir de la revisión teórica y empírica de experiencias organizacionales y empresariales. 2010. Colombia. 199 p.

ROMER, Paul. Endogenous technological change, En, *Journal of political economy*, octubre 1990, Citado por: Departamento administrativo de ciencia, tecnología e investigación - Colciencias. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Bogotá. 2015.

TERRA, Lucia cita a UNESCO. Diseminación del conocimiento académico en América Latina. 204 p.

UNESCO .Conferencia Mundial sobre la Ciencia y el uso del saber científico. Adoptada por la Conferencia mundial sobre la ciencia. Budapest, 1999. Citado en: DOMINGUEZ. Op. cit., p.109

VELEZ CARDONA, Waldemiro. ¿Qué es la economía del conocimiento y cómo impacta la universidad pública. Asociación Puertorriqueña de profesores universitarios? (APPU). Puerto Rico. 2007. 26 p

### **Otras fuentes:**

Apropiación social del conocimiento. Ver en línea:  
<http://www.uniminuto.edu/web/pcis/apropiacion-del-conocimiento>

Apropiación social de la ciencia y la tecnología de los países del CAB: Museo móvil de Matemáticas. Ver en línea:

<http://ciencia.convenioandresbello.org/ascyt/portafolio/museo-movil-de-matematicas-matemovil-mexico/>

Apropiación social del conocimiento, tecnología e innovación. Ver en línea: <http://revistaeducarnos.com/2016/11/16/la-apropiacion-social-del-conocimiento-la-tecnologia-y-la-innovacion/>

COLCIENCIAS. Apropiación social del conocimiento. Ver en línea: [http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/apropiacion-social-del-conocimiento](http://legadoweb.colciencias.gov.co/programa_estrategia/apropiacion-social-del-conocimiento)

COLCIENCIAS. (Citado el 17 de Julio de 2016) Disponible en: [http://www.colciencias.gov.co/colciencias/sobre\\_colciencias/mision-vision](http://www.colciencias.gov.co/colciencias/sobre_colciencias/mision-vision)

La revolución tecnológica, la más importante del siglo XX. Ver en línea: [http://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1986/08/12/economia/524181606_850215.html)

Modelo de enfoque vertical. Ver en línea: <http://www.redalyc.org/html/924/92441014/>

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS.(Citado el 30 de Julio de 2016) Disponible en: [http://www.oas.org/es/temas/sociedad\\_conocimiento.asp](http://www.oas.org/es/temas/sociedad_conocimiento.asp)

RAZÓN Y PALABRA. Revista digital. Cultura científica y comunicación de la ciencia. Ver en línea: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer\\_gleon.html](http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/aferrer_gleon.html)

UNIMINUTO. Apropiación social del conocimiento. Ver en línea: <http://www.uniminuto.edu/web/pcis/apropiacion-del-conocimiento>