



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Transferencia del conocimiento en el sistema regional de innovación de Risaralda

Jesús David Valencia Salazar¹

RESUMEN

El objetivo del proyecto es la formulación de un modelo de gestión para la apropiación social en ciencia, tecnología e innovación (en adelante ASCTI) que se acople con las líneas de desarrollo de estrategia nacional liderada por Colciencias (2010), aunque este artículo sólo se referirá a la línea de acción “Transferencia e Intercambio del Conocimiento” con actores del Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación de Risaralda (CODECTI).²

Este trabajo presenta un alcance departamental, es decir, se incluyen los 14 municipios que componen el departamento, donde se considera y procura la participación de los 5 actores caracterizados para el tema (gobierno, academia, empresarios, medios de comunicación y sociedad civil organizada) a través de instrumentos de recolección de información como la encuesta, metodología bola de nieve, muro parlante y mesas de trabajo, que permitieron afinar el modelo de gestión propuesto.

Finalmente se comparte con los actores del departamento el modelo de gestión de ASCTI desarrollado, el cual incluye 4 grupos de procesos y 13 procesos, buscando que el impacto de las actividades de ASCTI, en especial de transferencia e intercambio de conocimiento entre los actores del sistema tengan mayor visibilidad, se generen nuevas conexiones, mayores avances en productos

¹ Jesús David Valencia Salazar, estudiante Doctorado en Ingeniería – Industria y Organizaciones, Universidad Nacional de Colombia – sede Manizales. Docente investigador Universidad Libre Seccional Pereira.

² Ordenanza 020 del 13 de julio de 2004 de la Asamblea Departamental, crea el Consejo Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación (CODECYT, hoy CODECTI)

1 | “Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2016” Multidisciplinario, 21 y 22 de abril de 2016. México



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

y solución a problemáticas del departamento gracias a esa articulación de los agentes, todo ello a través de una nueva investigación.

INTRODUCCIÓN

El proyecto surge en la interacción de la participación de investigadores de tres universidades privadas en la mesa técnica del CODECTI del departamento de Risaralda, donde se coincide en participar en la Convocatoria 541 de Colciencias, la cual aprueba la iniciativa.

Según Mónica Lozano (2010) del Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT), *“en la región (hemisferio americano), en la última década ha incrementado de manera continuada sus esfuerzos en ciencia y tecnología solamente en tres países (Brasil, Argentina y México) en un 90% en I+D, en el resto América Latina y el Caribe la representa tan sólo el 2,2 %.”*

Con el avance del proyecto, las tres instituciones de educación superior realizan un esfuerzo para la creación de un Centro de Cultura Científica de Risaralda - CCCR, que para éste momento está formulado y, ahora, se requiere que el centro progrese y logre la articulación³ entre los distintos actores (nodos o agentes) a través de diversos espacios y, que a su vez, permitan identificar los distintos niveles de interacción que redunden en procesos de transformación a través de la innovación.

Para lograrlo, se pretende superar las actuales prácticas de difusión, instrucción o meramente informativas, es decir, la identificación de las fuentes (nodo) y como se vinculan (relaciones) con mediadores (nodo) y con la audiencia (personas del común, actores) considerando los aportes de un Modelo de Apropiación Fuerte del Conocimiento (De Greiff & Maldonado, 2011), específicamente su proceso de

³ Nota: para este contexto articulación es el proceso por el cual se relacionan dos elementos, pero ya no como elementos separados, sino que al relacionarse se transforman: ninguno es igual a lo que era antes de ponerse en relación – Colciencias, 2009.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

transferencia e intercambio de conocimiento, que conlleve al fortalecimiento del Sistema –Departamental y Nacional- de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Se empieza con la teorización y construcción de los instrumentos de recolección, luego la identificación y caracterización de actores para realizar las encuestas y los foros municipales, comenzar a construir el prototipo del modelo, avanzar en las mesas de articulación con actores hasta la presentación final del modelo de gestión de ASCTI, es preciso señalar que durante la ejecución se contó con un equipo profesional para la sistematización de la experiencia, así como el Convenio Andrés Bello (CAB) y el OCyT que desde el inicio apoyaron decididamente el proyecto con aportes sustanciales de información como para la construcción del instrumento de recolección principal (encuesta) que permitiría la caracterización e identificación de los actores y actividades de ASCTI – incluyendo transferencia e intercambio de conocimiento – y demás procesos del modelo.

Finalmente, gracias a que uno de los objetivos centrales del Plan Departamental de CTI - Risaralda (CODECYT, 2010), era precisamente el de la ASCTI y, que contaba entre sus proyectos más importantes la construcción de un modelo para su gestión y la dotación de un CCCR, darle vida, aplicabilidad y continuidad a estos productos, es, por lo tanto, trabajar en la dirección de uno de los objetivos centrales del Plan de CTI y una obligación de las autoridades responsables del manejo de la política científica. Es justamente el centro, el medio idóneo para dar un gran salto en los procesos y actividades de ASCTI en el departamento.

METODOLOGÍA

Esta es una investigación de tipo mixto, ya que tiene la particularidad de asumir diferentes enfoques metodológicos que se entrelazan entre sí, para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos propuestos que dieron el



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

logro final del modelo de gestión. La metodología de este estudio se divide en tres momentos, a saber:

Un primer momento descriptivo, cualitativo, es así como, se diseña un estudio de tipo descriptivo empírico-analítico. Un segundo momento cualitativo con una metodología de Investigación Acción Participación –IAP- con un fuerte componente de análisis hermenéutico – suscitado por el diálogo de la práctica con la teoría para la construcción del modelo de gestión. En este momento se destaca que después de la caracterización e identificación de los actores y actividades de ASCTI, en especial de la transferencia e intercambio de conocimiento, se desarrolla un primer prototipo de modelo de gestión ASCTI empleando el “ciclo Deming o Metodología PHVA⁴” (ICONTEC, 2008), que se complementa a través de los foros municipales en los que se aplican encuestas y se emplea la metodología muro parlante. Un tercer momento de revisión de tema, un estudio documental, proceso que va y viene en el transcurso de investigación. Posterior a ello, con base en la información que se agrega en la interacción con los diversos actores se sigue ajustando la propuesta de modelo, el cual, en la etapa final del proyecto, se presenta el prototipo concluyente mediante la metodología denominada mesas de articulación, para pasar a su revisión final, es decir, existe una construcción permanente en la ejecución del proyecto.]

RESULTADOS

A continuación se ofrece un panorama general de actores ASCTI en Risaralda y de sus actividades, especialmente de transferencia e intercambio de conocimiento. Se definieron como actividades de ASCTI las 4 líneas de desarrollo contempladas en la estrategia nacional, es decir, las Actividades de Comunicación, Transferencia y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI), así como aquellas

⁴ Metodología Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA)

4 | “Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2016” Multidisciplinario, 21 y 22 de abril de 2016. México



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

actividades conducentes a la participación social en los mismos temas. Se excluyeron las actividades relacionadas con la educación formal de la ciencia (a todos los niveles) y solo se incluyeron aquellas actividades que tienen que ver con la educación y la comunicación no formal en temas de CTI. Esto incluye las actividades extracurriculares, de extensión y relación con la comunidad, realizados por instituciones educativas y docentes a todos los niveles.

Los actores seleccionados se clasificaron en cinco grupos: 1. Academia; 2. Medios de comunicación; 3. Gobierno; 4. Empresas; 5. Sociedad civil organizada. El requisito *sine qua non* era que los actores desarrollaran al menos una actividad de ASCTI. Se apuntó a censar al 100% de los actores del Departamento, pero si bien no se alcanzó dicho objetivo, los agentes identificados son significativos.

Se construyó mediante convenio de cooperación con el OCyT y acompañamiento del CAB, un instrumento tipo encuesta que incluía instructivo y glosario como herramientas adjuntas que garantizaran la unidad conceptual y metodológica con respecto a la manera de consignar la información. Posterior a la revisión de la literatura y a los debates conceptuales al interior del equipo, el instrumento fue probado y posteriormente aplicado directamente por los integrantes del equipo de investigación del proyecto a los actores identificados y, solo un porcentaje muy pequeño de actores, diligenció el formato digital habilitado para tal fin en la plataforma de Google Docs.

De esta manera, la mayor parte de las encuestas se aplicó en tiempo real y de manera presencial, buscando garantizar una relación más directa con los actores y tener un conocimiento más preciso de sus actividades. Este contacto personal también fue muy útil a la hora de resolver preguntas relacionadas con un tema necesariamente complejo (y de muy reciente aparición), así como para consignar la información de una manera más rigurosa.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

Los actores se identificaron a través de distintas bases de datos (CvLAC, Cámaras de Comercio), directorios de medios de comunicación existentes en algunas universidades, listados disponibles en internet así como la asistencia a eventos locales, para acceder a sus listados de participantes y poderlos encuestar posteriormente, así como noticias tomadas de la prensa local y nacional.

En total se aplicaron 200 encuestas a igual número de actores de todos los municipios de Risaralda. En el proceso de normalización de la información fueron descartadas 9 encuestas, algunas porque los entrevistados no eran en realidad actores de ASCTI y otras, por deficiencias en la información anotada y que no fue posible corregir.

Para facilitar la lectura, en el análisis de la información se abreviará el nombre de cada variable, dejando solo la palabra inicial que la identifica y empezando con mayúscula.

Tabla 1. Risaralda, Actores de ASCTI por tipo de Institución, 2014

Tipo de Institución	Cantidad	%
Instituciones de educación superior privadas	42	22,0%
ONGs, asociaciones y agremiaciones profesionales	42	22,0%
Instituciones de educación superior públicas	33	17,3%
Entidades gubernamentales	31	16,2%
Empresas	27	14,1%
Persona natural	9	4,7%
IPSF ^L * al servicio de las empresas	4	2,1%
Entidades internacionales	1	0,5%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico	1	0,5%
Hospitales y clínicas	1	0,5%
Total	191	100,0%

Fuente: Elaboración propia, tomado de informe final del proyecto.

La Academia constituyen el grupo más representativo, tanto públicas como privadas⁵. Le siguen en su orden las ONG, las Entidades gubernamentales y las

⁵ La menor representación de las IES públicas con respecto a las privadas, se explica por la dificultad que se tuvo para acceder a la información de los grupos de la Universidad Tecnológica de Pereira (UTP), de los cuales solo se logró encuestar el 40%. El modelo de gestión propone una actualización permanente de los actores de ASCTI incluidos en la base de datos, la cual se realizará a través del Centro de Cultura Científica

6 | “Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2016” Multidisciplinario, 21 y 22 de abril de 2016. México



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

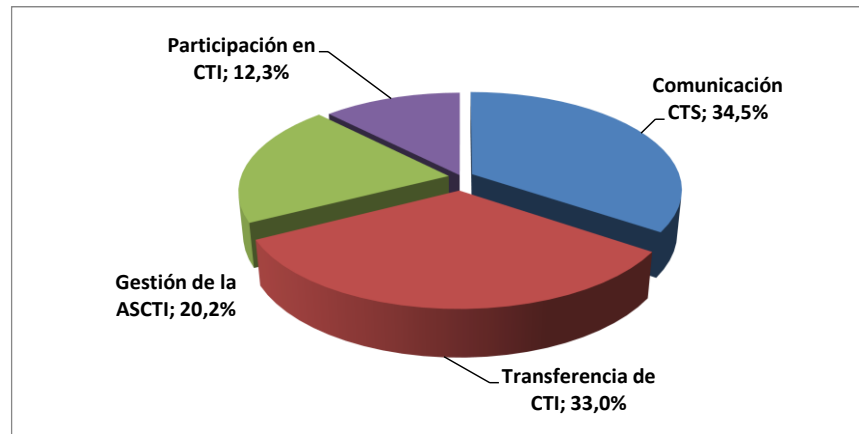
Empresas. Es débil la presencia de actores de ASCTI a nivel de Hospitales y clínicas, Entidades Internacionales, así como Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, estos últimos prácticamente inexistentes en el Departamento.

Tabla 2. Risaralda, Frecuencia de las Actividades de ASCTI, 2014.

Actividad	Cantidad*	%
Comunicación CTS	525	34,5%
Transferencia de CTI	502	33,0%
Gestión de la ASCTI	308	20,2%
Participación en CTI	188	12,3%
Total	1523	100,0%

Fuente: Modelo de Gestión para la ASCTI, Risaralda (2014).

Gráfica 1. Risaralda, Frecuencia de las Actividades de ASCTI, 2014.



*No se refiere al número de actividades, sino al tipo de actividad utilizado por los actores.

Fuente: Modelo de Gestión para la ASCTI, Risaralda (2014).

Al comparar entre sí los cuatro tipos de actividades, se tiene que el mayor porcentaje de actividades se da en el campo de la Comunicación en Ciencia, Tecnología y Sociedad (en adelante Comunicación CTS), seguida por la Transferencia e intercambio de CTI, la Gestión del conocimiento para la ASCTI y

de Risaralda y su página web, mediante formato digital, próximamente.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

la Participación ciudadana en temas de CTI. Hay que aclarar aquí que el porcentaje no se refiere al número de actividades realizadas en Risaralda, sino al tipo de actividad al que recurren los distintos actores de ASCTI.

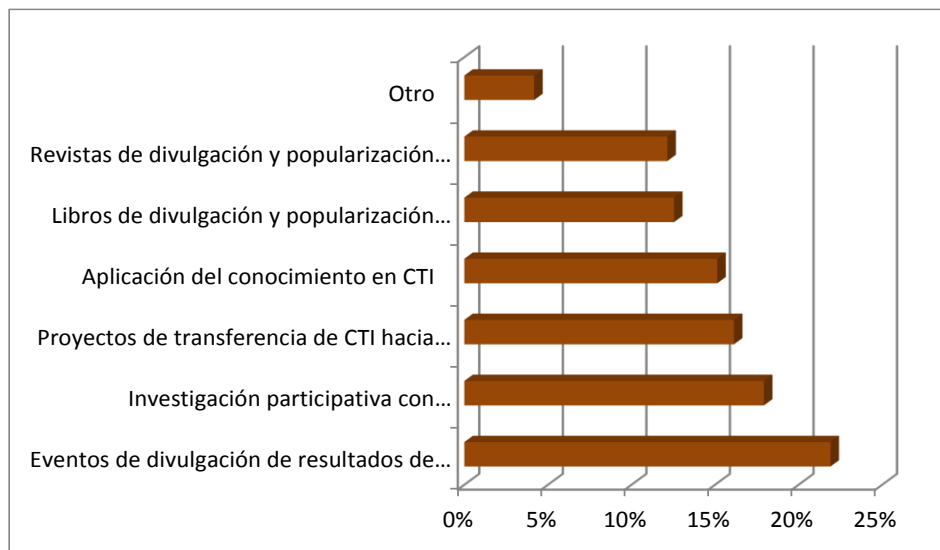
Concretamente los resultados de las actividades de Transferencia e intercambio de CTI, interesan a los investigadores porque se constituyen en un insumo clave en la nueva investigación que se configura como tesis doctoral.

Tabla 3. Risaralda, Actividades de Transferencia e intercambio de CTI, 2014.

Actividad	Cantidad	%
Eventos de divulgación de resultados de investigación	110	21,9%
Investigación participativa con comunidades	90	17,9%
Proyectos de transferencia de CTI hacia la sociedad	81	16,1%
Aplicación del conocimiento en CTI	76	15,1%
Libros de divulgación y popularización científica	63	12,5%
Revistas de divulgación y popularización científica	61	12,2%
Otro	21	4,2%
Total	502	100,0%

Fuente: Modelo de Gestión para la ASCTI, Risaralda (2014).

Gráfica 2. Risaralda, Actividades de Transferencia e intercambio de CTI, 2014.



Fuente: Modelo de Gestión para la ASCTI, Risaralda, (2014).



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

En cuanto a las Actividades de transferencia e intercambio de CTI, aparecen en primer lugar los Eventos de divulgación de resultados de investigación, seguidos por la IAP, los Proyectos de transferencia de CTI y la Aplicación del conocimiento en CTI, éstos últimos, mecanismos de la mayor importancia para garantizar que los conocimientos adquiridos se apliquen efectivamente a la solución de los problemas del territorio. Menos frecuentes son las actividades de Publicación de libros y revistas de divulgación científica.

CONCLUSIONES

Se destaca que la transferencia e intercambio de conocimiento se constituye en la segunda actividad de ASCTI (33 %) más desarrollada por los actores del departamento, sobresaliendo los Eventos de divulgación de resultados de investigación con un 21,9 %, aunque algunos de ellos realizan estas actividades que tienen que ver con el tema, pero que no se han dado cuenta de ello.

De acuerdo con Núñez (1999) *“la ciencia y la tecnología son procesos sociales”* y *“el conocimiento es una construcción social”* tienen relevancia puesto que cada vez el conocimiento cobra mayor importancia, es más valorado, se constituye en una fuente de movilidad social, de ventaja competitiva, permite transformar el entorno y un incremento de la cultura científica, donde la aplicación de éstos, sean cada vez más independientes producto del desarrollo endógeno, según la Comisión Europea (1998):

“El conocimiento crecientemente se codifica y se transmite a través de redes formales e informales que integran empresas, proveedores, distribuidores, centros tecnológicos y la propia comunidad. En este contexto la innovación se dinamiza a partir de la interacción entre generadores y usuarios del conocimiento, intercambiando entre sí tanto conocimiento codificado como conocimiento personal; este modelo interactivo ha remplazado el tradicional modelo lineal de innovación” (Chaparro, 2003, 13)

Finalmente, uno de los objetivos centrales del Plan Departamental de CTI-Risaralda (CODECYT, 2010), era precisamente el de la ASCTI, que contaba entre



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

sus proyectos más importantes la construcción de un modelo para su gestión y la dotación de un CCCR para la promoción de la Cultura Científica. Darle vida, aplicabilidad y continuidad a los productos del presente proyecto, es, por lo tanto, trabajar en la dirección de uno de los objetivos centrales del Plan de CTI y una obligación de las autoridades responsables del manejo de la política científica. Es justamente el centro, el instrumento idóneo para dar un gran salto en los procesos y actividades de ASCTI en el departamento.

REFERENCIAS

Asamblea Departamental de Risaralda. (2004): “Ordenanza 020” en: <<http://www.asamblearisaralda.gov.co/site/images/stories/ORDENANZAS/ORD%202004/ORD-020-2004.pdf>> acceso 28 de febrero de 2012.

_____ (2009): “Ordenanza 004”, en <<http://www.asamblearisaralda.gov.co/sitio/images/stories/ORDENANZAS/ORD%202009/ORDINARIAS/ORD-004-2009.pdf>>, acceso 28 de febrero de 2012.

Colciencias. (1988), “Política nacional de ciencia y tecnología 1988-1992”, Bogotá, Colciencias.

_____ (2005). Política de Apropiación Social de Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Bogotá: Colciencias (Inédito).

_____ (2006). 75 maneras de generar conocimiento en Colombia: Casos seleccionados 1990–2005 <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-138367_pdf.pdf> acceso el 12 de junio de 2012

_____ (2010). Estrategia Nacional de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Bogotá.

_____ - DNP (1994), “Política nacional de ciencia y tecnología 1994-1998”, Bogotá, Conpes 2739- Colciencias-DNP.

Comisión Regional de Competitividad de Risaralda. (s.f). *Plan regional de competitividad*. En:



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortazar, Guanajuato, México

<<http://educon.javeriana.edu.co/of/documentos/regionalizacion/Planes%20Desarrollo%20H-Z/Planes%20de%20competitividad/RISARALDA%20-%20Plan%20regional%20de%20competitividad%20-%202008.pdf>> acceso 14 de febrero de 2012

Consejo Departamental de Ciencia y Tecnología - CODECYT. (2010). Plan Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación – Risaralda. 290 p. En: <<file:///E:/mis%20documentos/Downloads/Plan+Departamental+de+Ciencia,+Tecnolog%C3%ADa+e+Innovaci%C3%B3n.pdf>> acceso 28 de febrero de 2012.

Chaparro, F. (2003). Apropiación Social del Conocimiento, Aprendizaje y capital social. In Medellín, Universidad de Antioquia, Simposio Internacional sobre Ciencia y Sociedad. En: <<http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1HP0C7ML6-1BSFXDZ-814L/apropiaci%C3%B3n%20social%20chaparro.pdf>> acceso 18 de febrero de 2012.

Departamento Nacional de Planeación - DNP. (2009). Conpes 3582 de 2009. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación.

De Greiff, A., & Maldonado, O. (2011). Apropiación fuerte del conocimiento. Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina, 209-261.

ICONTEC. (2008). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001 - Sistemas de gestión de la calidad. REQUISITOS. Bogotá, D. C.

Lozano, M. (2010). Políticas públicas y participación ciudadana: a propósito de la Estrategia en ASCTI 2010. En: Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento. Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Colciencias, Universidad EAFIT. pp 135-146.

Núñez, J. (1999). La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar. Ed. Felix Varela, La Habana