

# CLAVES

para el debate público

Bogotá, Colombia, noviembre de 2017, número 67

**Regalías para fortalecer ciencia, tecnología e innovación  
como motor de desarrollo regional**  
*Una estrategia que requiere reestructurarse*



**unimedios**  
unidad de medios de comunicación



## Introducción

Sin duda, la ciencia, la tecnología y la innovación son motores de educación, desarrollo y competitividad, máxime en el contexto actual del país, por lo que la reforma de los artículos 360 y 361 de la Constitución Política, con la que se creó el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (Fondo de CTeI del SGR), constituyó una de las grandes apuestas de gobierno para hacer de Colombia un país más educado y competitivo.

Este Fondo se vio como una oportunidad para fortalecer e incrementar la capacidad científica, tecnológica y de innovación de las regiones, dinamizar su desarrollo, articular el sector productivo hacia la generación de conocimiento en las universidades y mejorar la apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad. Posteriormente, a través de la Ley 1530 de 2012 (que regula el funcionamiento del SGR), el Estado puso a disposición de los científicos de Colombia el 10 % de las regalías del país, para generar conocimiento y ponerlo a circular para el servicio de la sociedad.

Sin embargo, pasados cinco años, vemos que el objeto con el que se creó la ley no ha tenido el impacto y los efectos esperados, porque esta involucra mecanismos inapropiados para la selección y desarrollo de los proyectos de ciencia, tecnología e innovación a financiar.

La Universidad Nacional de Colombia ha manifestado la dificultad no solo de acceder a esos recursos, sino de ejecutarlos. Desafortunadamente, la reglamentación establecida hace que la asignación de recursos por parte de las gobernaciones tenga muchos frenos, haciendo que su ejecución sea muy lenta. Pero, ello no significa que los recursos no los requiera el sistema de educación superior.

En ese sentido, es pertinente revisar la reglamentación y el modelo para la asignación y distribución de dichos recursos. La participación de las universidades en este proceso es fundamental para que las decisiones tengan el carácter académico que en ningún momento pueden perder los proyectos destinados a fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación en el país.

Es evidente que el propósito del Fondo de CTeI del SGR es importante y necesario, pero se requiere una reforma urgente para promover iniciativas pertinentes y de gran impacto. Por ello, repensar el modelo de asignación de recursos de este fondo resulta conveniente y oportuno. Los académicos y gobernantes tenemos una gran responsabilidad con los futuros profesionales y con la sociedad en general.

El documento *Claves para el debate público* y los foros alrededor del tema darán, con seguridad, herramientas valiosas para la discusión y la política que asuma el país sobre la financiación de estos aspectos en Colombia.

Carmen María Romero Isaza  
Vicerrectora de Investigación  
Universidad Nacional de Colombia

## Sumario

El Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Fondo de CTeI) del Sistema General de Regalías (SGR) fue creado mediante el Acto Legislativo 5 de 2011 y reglamentado por la Ley 1530 de 2012, con el fin de “incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos los proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones”.

Se trata de una estrategia orientada a poner en marcha y dinamizar la locomotora de la innovación, y que, sumada a las otras cuatro –infraestructura, agricultura, vivienda y minería–, busca mejorar los niveles de desarrollo y bienestar del país.

Tras cinco años de operación del Fondo de CTeI del SGR, las evaluaciones de diversos actores sociales parecen apuntar a la necesidad de introducir reformas que permitan aprovechar estos recursos para fortalecer el ecosistema de ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento del país; y de promover mecanismos de articulación con las necesidades y aspiraciones de comunidades, sectores productivos e institucionales en cada región.

Colombia escasamente destina 0,239 % de su presupuesto a CTeI<sup>1</sup>, aunque el avance y competitividad de las sociedades contemporáneas se sustenta en el conocimiento, mediante el fortalecimiento de una educación de alta calidad y el desarrollo de sus capacidades científicas y de innovación. Esto lo demuestran China, Japón o países del sureste asiático, a partir de una inversión que supera el 2 % del producto interno bruto (PIB), sumado a inversiones que van del 3 al 5 % por parte de potencias como Estados Unidos, Inglaterra o Alemania<sup>2</sup>.

### Mayor participación académica y científica

El Acto Legislativo 5 de 2011, que modificó los artículos 360 y 361 de la Constitución de 1991, se fundamentó en ahorro para el futuro, equidad social y regional, competitividad regional y buen gobierno; principios que justificaron la creación de cuatro nuevos fondos: Ciencia, Tecnología e Innovación; Desarrollo Regional; Compensación Regional, y Ahorro y Estabilización.

Desde la expedición de dicho acto legislativo, en opinión de expertos, se manifestó preocupación por el manejo de los recursos del Fondo de CTeI que, en palabras del ex viceministro de Minas y Energía, Diego Otero Prada, “se repartirán entre los departamentos, algo inusual para el fomento de la investigación. Desde ahora, la investigación se verá clientelizada y atomizada. La gestión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación será definida por organismos colegiados de administración y decisión, cuyo control estará en manos de gobernadores y alcaldes. El ministro de Hacienda los llamó en un principio “triángulos virtuosos”, pero los criterios para orientar la investigación estarán determinados por personas ajenas a la ciencia y a la tecnología”<sup>3</sup>. Cinco años después, estas consideraciones son hoy una realidad y reciben las fuertes críticas que también se hacen al funcionamiento del Fondo de CTeI del SGR.

Enrique Forero, presidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Accefyn), explica que la reforma al SGR significó un importante giro hacia el desarrollo de

<sup>1</sup>Banco Mundial (s.f.). Gasto en investigación y desarrollo. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.

<sup>2</sup>Porcentaje en el que se incluyen los recursos provenientes del SGR, equivalente a 0,4 % del PIB. Véase Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias (julio de 2016). Inversión en ciencia, tecnología e innovación. *Boletín Estadístico*, 4, p. 13. Recuperado de: <http://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/boletin2016/files/assets/common/downloads/publication.pdf>.

<sup>3</sup>Otero Prada, D. (24 de julio de 2011). El nuevo Sistema General de Regalías. *Razón Pública*. Recuperado de: <https://www.razonpublica.com/index.php/politica-y-gobierno-temas-27/2245-el-nuevo-sistema-general-de-regalias.html>

proyectos de CTeI, encaminados a solucionar los problemas más críticos de las poblaciones; sin embargo, su implementación ha impedido que se cumpla con la idea original. “Falta claridad en las normas, hay un exagerado papeleo y las decisiones las toman comités integrados por personas con conocimientos dispares”, subraya.

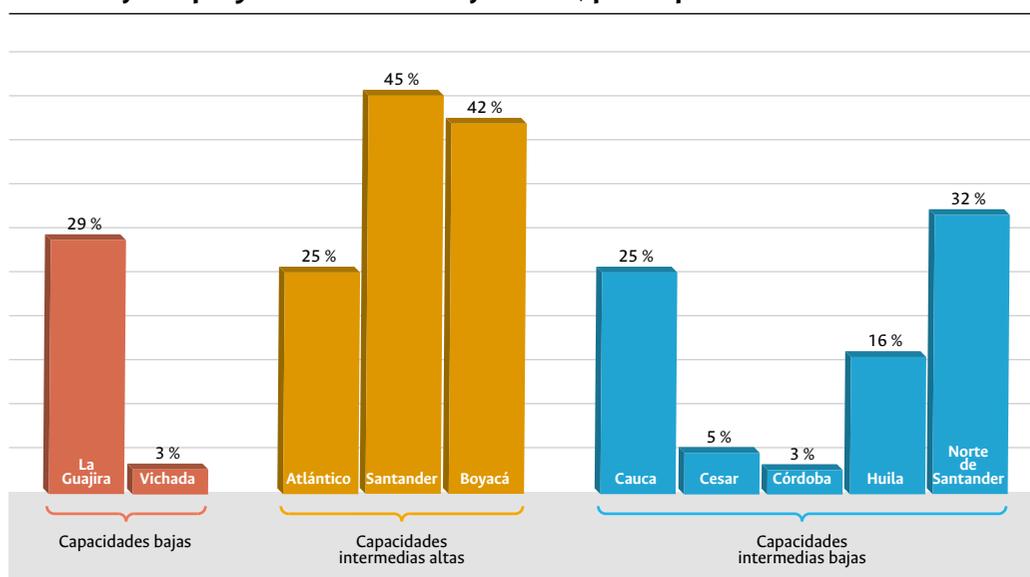
La reforma al SGR del año 2012 estableció una redistribución de los recursos con destino a seis fondos: Ahorro Pensional y Territorial (10 %); Ciencia, Tecnología e Innovación (10%); Ahorro y Estabilización (hasta 30%); Compensación Regional (24%); Desarrollo Regional (16 %); departamentos y municipios productores (20 %)⁴.

Para el subdirector de Colciencias, Alejandro Olaya Dávila, la creación del Fondo de CTeI constituyó un paso histórico y definitivo que le permitió a la ciencia contar con unos recursos que no tenía, en un escenario de descentralización, puesto que la financiación de la ciencia había estado restringida a Colciencias en calidad de entidad central.

Si bien la reforma al SGR introdujo nuevos recursos, las regiones debían decidir en qué gastarlos. “Hoy las gobernaciones tienen tal protagonismo, que el 74 % de los proyectos han sido ejecutados por las propias entidades territoriales”, agrega el subdirector.

A juicio del profesor Jaime Restrepo Cuartas, director de Colciencias durante 2010 y 2012, aunque la medida abrió un apartado especial para CTeI, sus principales objetivos estaban encaminados a fortalecer el desarrollo regional y no pueden ser interpretados como una contribución al SNCCTeI, creado para promover el desarrollo económico a partir de estos tres ejes específicos.

### Porcentaje de proyectos sin iniciar ejecución, por departamentos



Los proyectos interdepartamentales se suman para cada uno de los departamentos por separado, independientemente de su clúster.  
Fuente: elaborado por CGR Grupo Control Fiscal Macro de regalías, con datos del DNP - Gesproy.

Para el secretario general del Senado de la República, Gregorio Eljach Pacheco, “progresivamente el Estado colombiano ha venido abandonando una posición de espaldas a la educación, a partir de políticas públicas de sostenimiento, para ponerse a tono con otras sociedades de Latinoamérica y el mundo, como parte de los múltiples tratados de libre comercio que ha suscrito”.

⁴Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Minas y Energía, Departamento Nacional de Planeación (julio de 2011). *Reforma al régimen de regalías: equidad, ahorro, competitividad y buen gobierno*. P. 7. Recuperado de: <https://www.sgr.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=bsf8qrvgVOg%3D&tabid=181>

Aunque el Congreso ha acompañado al Ejecutivo en disponer de un SGR en el que exista un importante componente del que se deriven decursos con destinación específica para el componente de CTeI, el secretario señala que “los resultados no son los esperados, porque además de tener un carácter contundente y de largo plazo, ya deberían comenzar a verse algunas conquistas”.

Para el alto funcionario, parte del problema radica en una distribución asimétrica de los recursos con que cuenta el Estado, junto con el poco peso político que tiene Colciencias: “Esta entidad carece de un papel relevante en el Consejo de Ministros y no participa en la elaboración del presupuesto o del Plan de Desarrollo”, por lo que, a su juicio, se cuestiona el funcionamiento del sistema, sumado a problemas de liquidez que impiden que los recursos lleguen a tiempo.

Para el vicerrector general de la Universidad Nacional de Colombia, Carlos Garzón, “con la puesta en práctica de recursos destinados a fortalecer el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, han aflorado problemas característicos de sociedades con grandes falencias en la construcción de tejido social y creación de autonomía, de tal manera que hay una excesiva dependencia de las administraciones territoriales, junto con su visión de corto plazo”.

Prueba de ello es que la priorización de los proyectos continúa a cargo de las gobernaciones, que deben presentarlos ante el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD), el cual evalúa, viabiliza, aprueba y prioriza aquellos que serán financiados con recursos del Fondo de CTeI del SGR<sup>5</sup>.

El OCAD, del Fondo de CTeI del SGR, está integrado por tres vértices: el conformado por Gobierno nacional, representado por tres ministerios, el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Colciencias; el del ámbito regional, representado por seis gobernadores, uno por cada región del país, y el de carácter académico, constituido por cuatro universidades estatales y dos privadas.

El profesor Pablo Abril, director nacional de Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual de la Universidad Nacional de Colombia, explica que, “a pesar de la intervención de las universidades en el



Carlos Garzón, vicerrector general de la Universidad Nacional de Colombia.



Pablo Abril, director nacional de Extensión, Innovación y Propiedad Intelectual, de la Universidad Nacional de Colombia.



Gregorio Eljach Pacheco, secretario general del Senado de la República.

<sup>5</sup>Departamento Nacional de Planeación (DNP) (s.f.). Órganos Colegiados de Administración y Decisión (OCAD). Recuperado de: [https://www.sgr.gov.co/ Qui%C3%A9nesSomos/%C3%93rganosdelSGR/%C3%93rganosColegiados eAdministraci%C3%B3nyDecisi%C3%B3n.aspx](https://www.sgr.gov.co/Qui%C3%A9nesSomos/%C3%93rganosdelSGR/%C3%93rganosColegiados eAdministraci%C3%B3nyDecisi%C3%B3n.aspx)

OCAD, la participación de la comunidad académica y científica en la definición estratégica de los planes departamentales de CTeI, ha sido más bien marginal”.

“La responsabilidad está en los entes territoriales, cuyos intereses se centran en los posibles réditos políticos de las decisiones en el corto plazo y no en la generación de nuevos conocimientos y su incorporación en las dinámicas sociales y productivas, que requieren miradas de más largo plazo. Adicionalmente, aunque las universidades y centros hemos participado en la estructuración de los proyectos, son las gobernaciones las que finalmente deciden, en muchos de los casos, sobre la ejecución de los proyectos aprobados”, puntualiza el docente.

Según el informe presentado por el contralor general de la República, Edgardo Maya Villazón, en un foro realizado en la Universidad Nacional de Colombia el pasado 21 de marzo<sup>6</sup>, “aunque la formulación de los proyectos está abierta a cualquier actor, la presentación ante el OCAD es potestad de los gobernadores; posteriormente, los proyectos son evaluados por un panel de expertos que convoca Colciencias, en su calidad de Secretaría Técnica del OCAD; y una vez aprobados, la ejecución vuelve a depender fundamentalmente de los gobernadores”.

De tal manera que en la práctica existen 33 fondos de ciencia y tecnología, y no uno. Resultado de esta situación es que muchas veces los proyectos terminan a cargo de instituciones cuya discutible idoneidad hace prácticamente imposible que puedan llegar a desarrollarse en su totalidad. En consecuencia sería de esperar que, tras la modificación reciente en el Congreso, aquellos que se presenten sean seleccionados de convocatorias públicas abiertas, así como que sean ejecutados por quienes los presentan.

Según el informe de la Contraloría, “de los proyectos aprobados hasta 2015, por valor de \$2,2 billones, la gran mayoría (201) por un valor cercano a los \$1,8 billones son ejecutados por las gobernaciones; solo en 70 proyectos por valor de \$490.000 millones (el 22 %), el OCAD asignó una entidad ejecutora distinta: universidades, el mismo Colciencias, Corporación Ruta N de Antioquia, Corpoica, entre otras”.

Esta situación provocó que de los 11.000 proyectos de investigación e innovación que recibió Colciencias entre 2012 y 2016, solo 256 se presentaran al Fondo de CTeI. “Pese a que el SGR contaba con recursos suficientes para la ejecución de todos los proyectos, entre 2012 y 2015 se represaron \$1,5 billones, y hubo casos en los que algunos departamentos no llegaron a ejecutar un solo peso del Fondo”, explica el subdirector de la entidad.

A pesar de los tropiezos, el secretario general del Senado es optimista en que la dirigencia local y regional tome conciencia respecto a que, para alcanzar el nivel de una sociedad competitiva y capaz de progresar, se tendrán que hacer mayores esfuerzos para mejorar la educación en todos los niveles –básica primaria, secundaria, universitaria, técnica y tecnológica–, así como fomentar la investigación de carácter científico que permita desarrollar proyectos para resolver problemas prácticos que justifiquen la inversión.

En tal sentido, Eljach Pacheco llama la atención sobre la falta de presencia de institutos descentralizados en el desarrollo de las funciones que realiza el Congreso. “No hay ningún tipo de lobby o propuestas sobre las políticas que se deberían implementar, junto con la ausencia de un examen crítico respecto a las propuestas de presupuesto que radica el Ejecutivo ante el órgano legislativo”, subraya.

<sup>6</sup>Maya Villazón, E. (21 de marzo de 2017). *Palabras de instalación*. Seminario Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Balance del manejo de las regalías para la investigación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.contraloria.gov.co/documents/20181/455513/Palabras+de+instalaci%C3%B3n+del+seminario+Fondo+de+Ciencia+Tecnolog%C3%ADa+e+Innovaci%C3%B3n+Balance+del+manejo+de+las+regal%C3%ADas+para+la+investigaci%C3%B3n.pdf/8b698db4-da01-46d0-bb2d-bcb57fd131dc>



El "Corredor tecnológico agroindustrial de Bogotá y Cundinamarca. Derivado No. 2" fue el primero aprobado en la nueva modalidad de financiación a través del Fondo de CTeI.

## Proyectos para la comunidad

Los proyectos desarrollados por la Universidad Nacional de Colombia, a partir del Fondo de CTeI, buscan fortalecer a distintas comunidades a través de transferencia tecnológica y de conocimiento, de manera que adquieran herramientas que les permitan no solo proponer sino gestionar proyectos autosostenibles acordes a sus necesidades y contribuir a que haya una dinámica empresarial en sus regiones, a la vez que mejoran su calidad de vida.

“Uno de los criterios básicos para los proyectos que se proponen con el FCTeI es que respondan a las necesidades reales de la región, y que tengan un carácter transversal que integre los componentes productivo, social, tecnológico, de transferencia y apropiación social del conocimiento”, destaca el profesor Abril.

Un ejemplo es el proyecto “Corredor tecnológico agroindustrial de Bogotá y Cundinamarca. Derivado No. 2”, que implementó actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación rural en el sector agropecuario, con recursos que ascendieron a \$50.514'736.499. Fue aprobado en 2012, y participaron la Gobernación de Cundinamarca, la Alcaldía Distrital de Bogotá, Corpoica, la Alcaldía de Fusagasugá y la Universidad Nacional de Colombia, a partir del SGR.

Fue el primero aprobado en la nueva modalidad de financiación a través del Fondo de CTeI, y tras cinco años de trabajo mostró un impacto real en el sector productivo, ya que contó con más de 2900 beneficiarios vinculados al proyecto en 79 municipios y el área rural de Bogotá, entre quienes se encontraban productores, profesores, profesionales del sector agropecuario y agroindustrial, pasantes y estudiantes de pregrado y posgrado, entre otros.

El corredor agroindustrial estuvo integrado por 13 subproyectos que incluyeron el desarrollo de paquetes tecnológicos de 22 productos agrícolas y pecuarios; mejoramiento de las condiciones de seguridad alimentaria y nutricional; incremento de los niveles de productividad

y competitividad, y fortalecimiento de las economías campesinas y el abastecimiento de alimentos para Bogotá y Cundinamarca, a través de mecanismos de transferencia tecnológica.

“Estos proyectos no pueden ser evaluados desde un escritorio, sino a partir de testimonios de productores como los de Guatavita, quienes optimizaron la producción de leche y mejoraron la capacidad de carga de los potreros, gracias al buen manejo de las praderas”, destaca Ingritts Marcela García Niño, actual directora del corredor tecnológico agroindustrial.

Para la funcionaria, la participación de la comunidad académica en este tipo de proyectos es fundamental; sin embargo, quizá una de las razones por las cuales no participa un mayor número de sus integrantes, obedece a la extrema rigidez y múltiples trámites que involucra la administración de recursos públicos.

“Esta experiencia nos llevó a capacitar en asuntos administrativos a 672 personas que hoy pueden apoyar el desarrollo más ágil de trámites relacionados con proyectos correspondientes al SGR”, dice Marcela Niño.

### **Innovación para el campo**

El profesor Juan Evangelista Carulla, del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, además de tener bajo su responsabilidad uno de los proyectos del corredor tecnológico agroindustrial, gestionó otro por cuenta propia como respuesta a una solicitud formulada por la Gobernación de Cundinamarca en 2013, que buscaba mejorar la producción de leche en la provincia de Ubaté, con participación de 400 productores, por valor de \$11.000 millones.

Conocer su experiencia resulta clave para entender lo que significa presentar un proyecto ante el SGR.

Primero, advierte que su interés por ejecutar acciones que optimizaran la producción lechera en este departamento comenzó a materializarse dos años después de haber presentado su propuesta, ya que le antecedió un largo proceso, derivado de una serie de demoras y aplazamientos sobre los términos contractuales y de propiedad del convenio que también involucró a Corpoica y la Universidad de la Salle, así como de establecer los correspondientes acuerdos entre la Universidad Nacional y la Gobernación, sumado a un retraso en el desembolso de recursos.

“Fue un tiempo exageradamente largo, cuya demora puede atribuirse a la falta de agilidad de las diversas instituciones involucradas para realizar estos trámites”, precisa el docente, quien sin embargo destaca la importancia que tuvo para el proyecto contar con el aval de la Gobernación para su correspondiente aprobación por parte del OCAD, y su posterior éxito.

“La ejecución del presupuesto requería un gran nivel de detalle para que el interventor evaluara con precisión los avances del proyecto y no a partir de una meta general”, prosigue el docente, para quien estas exigencias conllevan a que el investigador cambie su mentalidad y se enfoque en resultados puntuales y sin retrasos.

“Un proyecto de esta magnitud, que involucra a más de 50 especialistas en diferentes áreas –economía, salud animal, pasturas, producción animal, calidad de alimentos, entre otros–, resulta complejo para cualquier interventor, ya que no es experto en cada uno de los temas”, recalca el profesor Carulla. También subraya los objetivos relacionados con innovación, investigación y generación de conocimiento y nuevas tecnologías.

La concepción de los proyectos que lidera el profesor Carulla incluye a estudiantes de doctorado y maestría que podrán continuar con sus investigaciones: unos están enfocados en analizar el crecimiento de las distintas pasturas y el impacto que tendrá su cosecha en la calidad de la leche; otros, a estudiar las enfermedades asociadas a la reproducción y mastitis bovina, lo cual permitirá realizar mapas epidemiológicos.

También se elaborarán dos productos tecnológicos: un biofertilizante que facilite la solubilización del fósforo en el suelo y disminuya el uso de sustancias químicas, y un biopesticida que ataque a una especie de insecto que afecta la calidad de las pasturas.

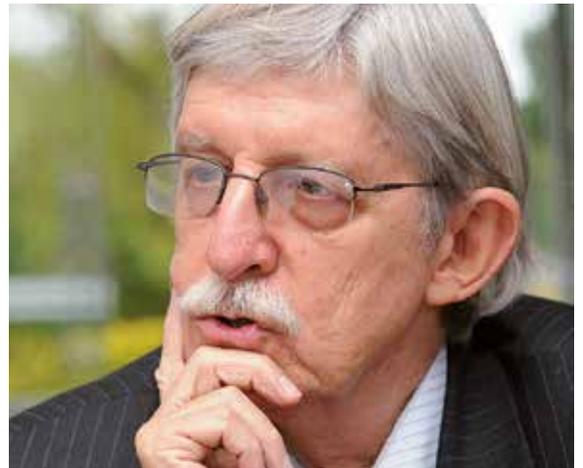
### Nuevos recursos, poca ejecución

Aunque se estimaba que junto a los nuevos beneficios tributarios para inversores o ejecutores, el nuevo modelo de operación del SGR contribuiría a fortalecer el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCCTeI), con recursos superiores al billón de pesos, el presupuesto para el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias), ha venido decreciendo, y la necesidad de presentar resultados inmediatos ha sido un obstáculo para proponer proyectos de gran impacto para el desarrollo de las regiones y el país.

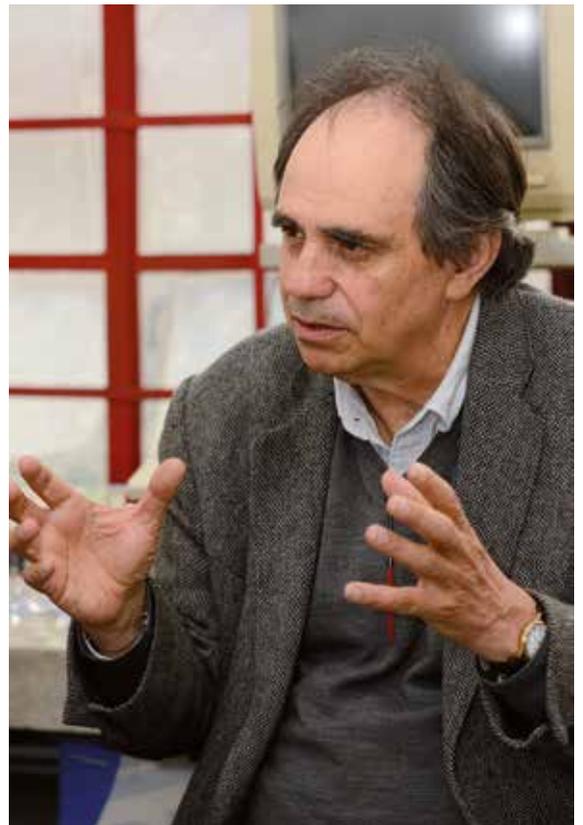
Según el DNP, entre 2012 y 2018 se aprobaron 256 proyectos, con una inversión de \$2'001.609'942.409 de un fondo en el que se tienen recursos disponibles por valor de \$54'022.622'780.894<sup>7</sup>.

El profesor Jaime Restrepo Cuartas, director de este departamento administrativo entre 2010 y 2012, advierte que si bien los recursos de los proyectos del SGR están concebidos para investigación aplicada que a partir de innovación y transferencia tecnológica contribuya al desarrollo regional, no resulta viable que terminen en Colciencias.

“Aunque los recursos provenientes de regalías podrían suplir proyectos de investigación aplicada, el país debe garantizar que existan fondos suficientes para el fortalecimiento de centros de investigación básica”, explica el académico. De igual manera, llama la atención sobre el hecho de que en la actualidad cualquier proyecto de infraestructura sea susceptible de aprobación bajo la categoría de ciencia, tecnología e innovación.

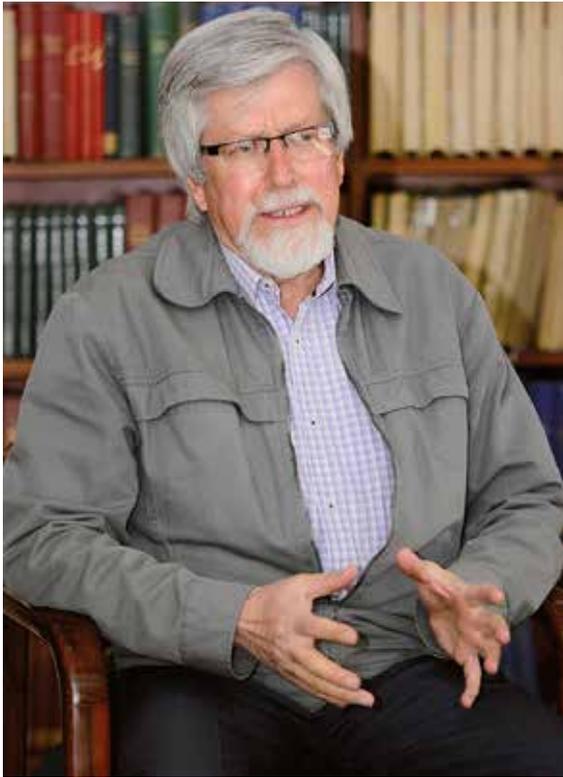


Jaime Restrepo Cuartas, director de Colciencias 2010-2012.



Juan Evangelista Carulla, docente del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, de la Universidad Nacional de Colombia.

<sup>7</sup>Departamento Nacional de Planeación y Sistema General de Regalías (s.f.). *Mapa de regalías*. Recuperado de: <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/proyectos/?zoom=6&center=0.12397996394243194>



Enrique Forero, presidente de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Accefyn)

## Evaluar y priorizar

Tras los reparos al funcionamiento del Fondo de CTeI, evidenciados por la Contraloría, el pasado mes de agosto el Congreso de la República aprobó una reforma para que la selección de los proyectos se haga a través de convocatorias públicas abiertas, en las que cualquier entidad, pública o privada, postule y ejecute los recursos; situación que, si bien busca darle mayor transparencia al proceso, también deberá garantizar que los dineros sean destinados a los propósitos con que fue creado el Fondo.

“Aunque se ha generado una corriente según la cual los esfuerzos no deben ser tan significativos como para ser considerados temas de ciencia, tecnología e investigación, hay que ir a fuentes y acuerdos internacionales como los manuales de Frascati y Oslo, en las Naciones Unidas y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) los definen con claridad”, subraya el profesor Carlos Alberto Garzón, vicerrector general de la Universidad Nacional de Colombia.

No obstante, el profesor Restrepo Cuartas, quien también se desempeñó como representante a la Cámara por el departamento de Antioquia, durante el periodo 2006-2010, advierte que, si durante el proceso de implementación de la ley, el Congreso decide pasar por alto las recomendaciones formuladas por Colciencias, sumado a la presión que puedan ejercer los gobernadores sobre los congresistas, las ventajas de la modificación podrían terminar en letra muerta.

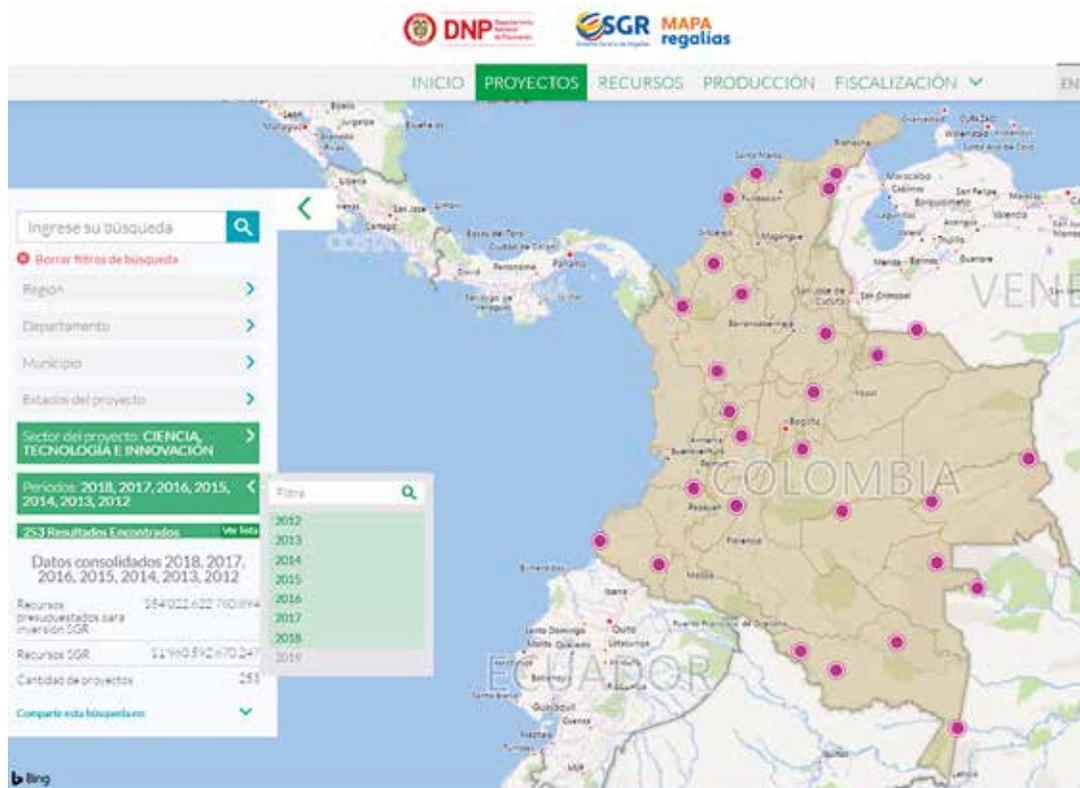
“Colciencias debe tener un mayor protagonismo y garantizar que la convocatoria pública se adelante a través de una selección hecha por pares académicos, que tenga especial consideración por las prioridades de las regiones, así como una mayor participación de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación, definidos por la Ley 1286 de 2009, cuyo papel hoy se limita al de simples consejeros”, precisa el docente.

En la medida en que la Ley 1530 de 2012 también prevé que cualquier persona puede presentar un proyecto de investigación y desarrollo, de conformidad con lo establecido en la norma<sup>8</sup>, existe la necesidad de que su evaluación y priorización la realicen los Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología. Asimismo, que se depuren los mecanismos de selección con que cuenta Colciencias, mediante la participación activa de pares académicos.

Para Enrique Forero, el hecho de que los recursos para CTeI estén repartidos en distintas instancias y entidades de carácter gubernamental, impide desarrollar una política coherente que permita emplearlos en forma adecuada. Situación que a su juicio podría corregirse con la creación de un nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología que garantice una financiación estable y de largo plazo por parte del Estado.

<sup>8</sup>Congreso de la República (mayo de 2012). Ley 1530, por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías. Art. 25. *Diario Oficial*.

## Distribución de proyectos para ciencia, tecnología e innovación



Fuente: Departamento Nacional de Planeación y Sistema General de Regalías (s.f.). Mapa de Regalías.  
Recuperado de: <http://maparegalias.sgr.gov.co/#/proyectos?zoom=6&center=0.12397996394243194>

### Unificar criterios

“Para que los mecanismos de evaluación funcionen, se debería contar con un panel de evaluadores que certifique la viabilidad y capacidad técnica del proyecto, e interventores que hagan seguimiento y orienten a los investigadores para que culminen con éxito los objetivos trazados”, afirma la profesora Sonia Esperanza Monroy, directora del Instituto de Extensión e Investigación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, y quien además desempeñó los cargos de directora de Redes del Conocimiento y de subdirectora de Programas Estratégicos en Colciencias.

En tal sentido, el profesor Restrepo Cuartas señala su preocupación sobre el hecho de que cada vez que se desaprueba un proyecto, se le devuelve al proponente bajo el argumento de que debe llenar una serie de requisitos que no necesariamente se ajustan a los criterios de ciencia, tecnología e investigación contemplados en la metodología general definida por el DNP y Colciencias.

Sin embargo, uno de los primeros escollos que debe sortear cualquier proyecto es lograr inscribirse en los planes de desarrollo de las regiones, de manera que su viabilidad se verá limitada a que pueda presentar resultados concretos en corto tiempo, con el agravante de que obtener un impacto significativo para el desarrollo de las regiones y el país resulte prácticamente imposible.

“La realidad es que un alto porcentaje de recursos no se ha destinado a proyectos sino a la compra de computadores, a la construcción de laboratorios en los que no trabaja nadie, y a la formación de profesionales en maestrías y doctorados que luego no tendrán dónde poner en práctica sus conocimientos”, señala el profesor Enrique Forero, para quien la naturaleza del SGR también impide que se puedan desarrollar proyectos de largo plazo.

En ese sentido, el informe de la Contraloría precisa que gran parte de los recursos está en departamentos que no cuentan con las capacidades que se requieren para avanzar en ciencia y tecnología, de tal manera que se puedan invertir con pertinencia y eficacia”<sup>9</sup>.

Sobre los proyectos de largo aliento, el profesor Pablo Abril explica que el SGR permite su desarrollo, siempre y cuando se logre crear una infraestructura que cuente con laboratorios y equipos adecuados, y se garantice un flujo sostenido de recursos que permitan vincular a los profesionales encargados de llevarlos a cabo, para que así estas obras no terminen convertidas en *elefantes blancos*.

El profesor Restrepo Cuartas añade la posibilidad que dan las vigencias futuras y la reserva de recursos para proyectos de entre tres y cinco años, pero que tienen como principal obstáculo la interferencia de los gobiernos departamentales en la aplicación efectiva del modelo.

Una opción más efectiva, segura, podría ser que el manejo de los recursos estuviera a cargo de Colciencias, como parte del Fondo Francisco José de Caldas, creado para hacer posible el diseño de proyectos a mediano y largo plazo. Así se garantizaría que los recursos se emplearan en proyectos de CTel.

“Hay casos en los que entidades reconocidas han presentado sus proyectos y luego de ser aprobados por la Gobernación, su ejecución se ha entregado a otras personas”, subraya el profesor Forero. La cantidad de trámites y requisitos, según su criterio, conlleva a que cualquier investigador lo piense dos veces antes de pasar por semejante proceso, para que luego lo ejecuten otros.

### El valor de concertar

Los académicos coinciden en que para desarrollar con éxito proyectos de CTel, cualquier región debe tener en cuenta la formación permanente de profesionales de las más altas calidades; la adecuación de infraestructura para el desarrollo de las investigaciones, y contar con mecanismos de financiación sostenidos que garanticen un flujo continuo de recursos.

Al respecto, el profesor Abril señala que para que un territorio se desarrolle a partir de proyectos de ciencia, tecnología e innovación deberá concentrarse en la formación de recurso humano del más alto nivel, que además tenga en cuenta las necesidades de la región y aporte al fortalecimiento de sus procesos productivos. Asimismo se deben propiciar espacios adecuados para que estos profesionales puedan llevar a cabo sus iniciativas.

“No es suficiente con la aprobación del proyecto por parte del OCAD, pues si al llegar al territorio las diversas comunidades que lo integran –campesinos, indígenas, afrodescendientes– lo ven como una imposición, será poco probable que se pueda desarrollar”, precisa Alejandra Gil, profesional especializada del Centro de Apoyo a Proyectos CTel Regalías de la UN.

“Aunque el SGR permite que diferentes universidades y centros de investigación de cualquier parte del país presenten proyectos en las regiones, los departamentos exigen que se haga de manera conjunta con entidades e instituciones de la región. Situación que permite comenzar a acumular experiencia para que puedan presentar sus proyectos, lo que es bueno; así como que se postulen entidades sin la suficiente capacidad para investigar y desarrollar los proyectos”, explica el profesor Restrepo Cuartas, quien en la actualidad se desempeña como rector de la Universidad de Santander (UDES).

<sup>9</sup>Maya Villazón, E. (21 de marzo de 2017). *Palabras de instalación*. Seminario Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. Balance del manejo de las regalías para la investigación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <http://www.contraloria.gov.co/documents/20181/455513/Palabras+de+instalaci%C3%B3n+del+seminario+Fondo+de+Ciencia+Tecnolog%C3%ADa+e+Innovaci%C3%B3n+Balance+del+manejo+de+las+regal%C3%ADas+para+la+investigaci%C3%B3n.pdf/8b698db4-da01-46d0-bb2d-bcb57fd131dc>



Algunos proyectos se enfocan en financiar la formación de profesionales en maestría y doctorado.

En ese sentido, para el académico no resulta extraño que ante las múltiples irregularidades que se dieron por cuenta de esta interpretación tan amplia de la norma, el Gobierno Nacional hubiera decidido tomar \$1,5 billones que debían ser ejecutados por el Fondo de CTeI, con el fin de que fueran empleados para la construcción de carreteras terciarias.

Esta decisión evidencia el marcado interés en ejecutar obras de infraestructura por encima de aquellas iniciativas relacionadas con investigación y desarrollo, pese al gran potencial del SGR para adelantar proyectos encaminados a solucionar problemas de carácter específico, como transformación productiva o desarrollo agroindustrial, cuyo valor estratégico cobra mayor vigencia en el actual escenario de posacuerdo, en la medida en que la población rural fue la que más padeció las consecuencias del conflicto armado que vivió el país durante más de cinco décadas.

### **Proceso dispendioso**

Para que un investigador acceda a los recursos FCTeI, suele ser indispensable un intenso proceso de *lobby* ante la Gobernación del departamento en el que busca adelantar su proyecto.

Aunque uno de los propósitos del Fondo es que los proyectos sean de impacto regional, consoliden redes temáticas, vinculen a diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y promuevan la alianza de los grupos de investigación más avanzados, reconocidos y categorizados por Colciencias, en procura de estrechar las brechas de conocimiento, la participación de universidades, gremios, asociaciones o empresas tiende a desvanecerse a lo largo del proceso, destaca el informe de la Contraloría.



Amanda Granados, contralora delegada intersectorial de regalías.

Si fuera de obligatorio cumplimiento la ejecución de proyectos con carácter interinstitucional, en el marco de las convocatorias se podrían articular centros de estudios ubicados en las urbes con las regiones. Un trabajo colaborativo que les facilitaría a las zonas más apartadas del país beneficiarse con una mejor infraestructura tecnológica y la presencia de profesionales y expertos, mientras que los investigadores contarían con un campo de acción para adelantar sus investigaciones en condiciones reales, coinciden los académicos consultados.

En la actualidad cualquier iniciativa que se presente al Fondo de CTeI debe adaptarse a los formatos de metodología general ajustada (MGA), diseñados para proyectos de desarrollo e inversión, y no para las distintas investigaciones que podrían adelantarse: exploración, análisis o comparación, entre otros.

Aunque para el caso de la Universidad Nacional de Colombia, la Vicerrectoría de Investigación conformó un equipo para brindar asesoría a los docentes sobre los trámites que deben adelantar para postular sus proyectos al Fondo de CTeI, los procedimientos son dispendiosos, ya que los requisitos están concebidos para otro tipo de programas.

“En el DNP hay formatos que los funcionarios aplican sin distinción a cualquier tipo de proyecto, de manera que la comunidad científica deberá asegurar que entre quienes toman esas decisiones se encuentren personas que la representen adecuadamente”, puntualiza el profesor Forero.

### Proyectos y formación en discusión

“El manejo del Fondo tiene serias dificultades tanto en su eficiencia como en su diseño institucional, por lo que los recursos con que cuenta –los cuales sumaban \$3’802.179’567.439 a diciembre de 2016–, tienen un alto riesgo de terminar involucrados en hechos de corrupción, así como de que resulte imposible alcanzar los objetivos trazados para contribuir al desarrollo y competitividad de las regiones, desde la formulación y desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación”, precisa Amanda Granados, contralora delegada intersectorial de regalías.

“No todos los proyectos que se presentan como de ciencia y tecnología se ajustan a esta modalidad y las becas que se otorgan terminan por carecer de algún tipo de articulación con programas o proyectos de investigación”, advierte la funcionaria, de tal manera que el debate sobre esta financiación a través del SGR continúa abierto.

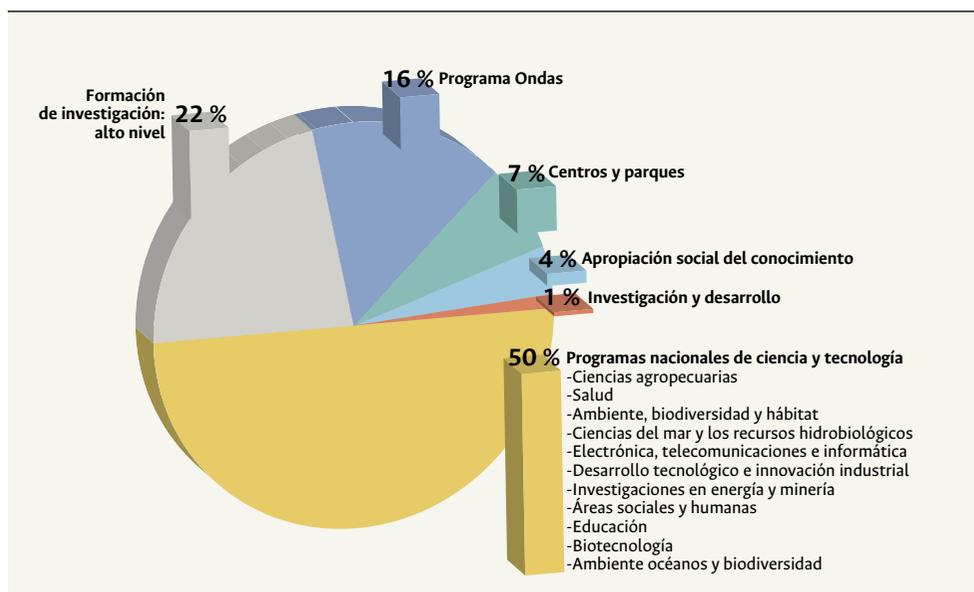
La misma opinión tiene el exdirector de Colciencias, para quien, aunque en los proyectos presentados se habla de investigación e innovación, los resultados casi nunca lo demuestran. Situación que en gran medida obedece a que los gobiernos departamentales tienen la potestad de definir cuáles son aprobados, a través de sus secretarías de Planeación.

“Si no hay interés en que un proyecto pase, suele argumentarse que no cumple con todos los requisitos. En ese ir y venir se aprueban otras propuestas, los recursos se acaban y se terminan ejecutando una serie de proyectos que no tendrán un verdadero efecto para la región”, afirma el profesor Restrepo Cuartas, quien fue uno de los artífices de la reforma encaminada a destinar el 10 % de los recursos provenientes de SGR para CTeI.

Aunque algunos proyectos se enfocan en financiar la formación de profesionales en maestría y doctorado, según la profesora Lucy Gabriela Delgado, directora del Departamento de Farmacia de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional, y exdirectora de Fomento a la Investigación de Colciencias, se trata de logros que pueden demostrarse en el corto plazo y cuentan con el respaldo de las entidades territoriales; sin embargo, en muchos casos solo cubren las necesidades básicas de los becarios.

De los \$2,2 billones, que es el valor de los proyectos aprobados a diciembre de 2015, el informe de la Contraloría General de la República evidencia que existe una amplia variedad de líneas temáticas y tipos de proyectos, en el que la mitad de los recursos se clasifican en los programas nacionales de ciencia y tecnología definidos por Colciencias, mientras que la otra mitad se distribuye en becas para formación de pregrado y posgrado, a las que se destinan cerca de \$500.000 millones, de los cuales se han asignado becas por \$217.000 millones en instituciones nacionales e internacionales.

### Distribución de los recursos de ciencia, tecnología e innovación



Fuente: elaborado por CGR Grupo Control Fiscal Macro de regalías, con datos del DNP - Gesproy y Colciencias.

El mismo informe señala cómo resulta inaceptable que parte de los recursos se destine a instituciones de educación superior de calidad media o baja: “De un total de becas otorgadas en universidades del país por \$165.000 millones, alrededor de \$35.000 millones, equivalentes al 21 %, se dirigen a instituciones rankeadas por el Ministerio de Educación por debajo del puesto 30”, advirtió el contralor Maya.

“Al Programa Ondas, encaminado a fomentar la ciencia y la tecnología entre los estudiantes de educación básica y media, se han asignado \$355.000 millones, junto con otros \$80.000 millones asignados a proyectos de cultura ciudadana y apropiación social del conocimiento; finalmente, un poco más de \$150.000 millones se destinan a centros y parques tecnológicos”, precisa el informe.

Aunque la destinación de estos recursos estaba encaminada a evitar que Colciencias tuviera que reservar un 60 % de sus fondos a la formación de nuevos doctores y magísteres, en la actualidad la entidad se encuentra cada vez más limitada de recursos, de manera que, según el profesor Restrepo Cuartas, debería ser el Ministerio de Educación quien asuma la financiación de estos estudios.

“El papel de Colciencias debería estar concentrado en el desarrollo de la investigación, pero gran parte de los recursos que se le asignan deben ser empleados en formación”, precisa el

docente, cuya posición es respaldada por el profesor Forero, en el sentido de que existe una confusión generalizada respecto a la función que deberían desempeñar las instituciones gubernamentales.

“El problema de la investigación científica y tecnológica en Colombia es su falta de continuidad. Eso hace que los investigadores deban trabajar con las uñas y que busquen financiarse a partir de contratos de corto plazo con el fin de poder mantener trabajando en sus proyectos a estudiantes de doctorado”, argumenta el profesor Forero.

“Como no todos tienen vocación para investigar, en algunas regiones la beca termina convirtiéndose en un subsidio que solventa algunas necesidades económicas, por lo que los resultados obtenidos no constituyen un aporte de carácter significativo que contribuya al desarrollo de la investigación en el país”, refiere la profesora Monroy.

### **Región, fronteras y territorio**

Pese a que uno de los objetivos por los que fue creado el SGR contemplaba la posibilidad de desarrollar proyectos transversales que contribuyeran al desarrollo de las regiones, por encima de los intereses que pudieran tener los departamentos, hasta ahora no se ha logrado este tipo de integración.

“La percepción de región que se tiene en el país sigue atada al territorio circunscrito a un departamento y traspasar estas fronteras resulta prácticamente imposible, por lo que se debería hacer una modificación a la norma, con el fin de propiciar una mayor articulación entre distintos departamentos, así como un mayor intercambio de redes académicas”, indica David Isaac, contralor delegado intersectorial de regalías.

Con capacidad para desarrollar proyectos de CTel concentrada en Bogotá, Antioquia, parte del Eje Cafetero y Valle del Cauca –aunque con notables diferencias entre la capital y el resto de regiones–, nunca ha prosperado la intención de que los proyectos del Fondo contribuyeran a cerrar estas brechas, así como una relación más fluida entre las redes académicas y transferencia de conocimiento.

“Se podrían trabajar temas de investigación y desarrollo en cualquier campo del sector agrícola –caña de azúcar, cacao, oleaginosas promisorias, entre otros–, y de manera simultánea en varias regiones. Incluso, contemplar otras áreas del conocimiento relacionadas con innovación de carácter transversal que pudieran ser aplicadas en distintos departamentos”, destaca el profesor Retrepo Cuartas, para quien este aspecto constituye uno de los ideales del SGR.

Esta implementación, señala el académico, no ha sido posible, ya que las entidades gubernamentales tienen la idea de que los recursos les pertenecen y pueden disponer de ellos de acuerdo con sus propios intereses; en ese sentido, consolidar proyectos de carácter transversal en el que participen otros departamentos ha sido muy difícil.

“Aunque en regiones como la costa atlántica se ha logrado que varios departamentos se unan para analizar y resolver un determinado problema a partir del SGR, en la mayoría de casos cada departamento hace sus propios proyectos e invierte significativas cantidades de recursos, sin considerar que sus vecinos pueden estar trabajando en algo similar”, comenta el profesor Forero, para quien sería ideal que departamentos con mayores rezagos en desarrollo científico pudieran unirse con aquellos que tienen avances significativos.

Puesto que los recursos del Fondo de CTel se distribuyen teniendo en cuenta criterios relacionados con población, situación de pobreza y desempleo, y dejan de lado las capacidades científicas y tecnológicas

de los 32 departamentos, gran parte de los recursos termina concentrada en lugares con poca o muy escasa posibilidad de poderlos llevar a cabo.

A esta situación se suma que los procedimientos contemplados para llevar a la práctica los proyectos desde unas fuentes de financiación del SGR son los mismos que deben adelantarse para cualquier otro tipo de proyecto –planeación; justicia y del derecho; educación; cultura o información estadística; etc.–, por lo que se desconocen las grandes diferencias entre unos y otros.



David Isaac, contralor delegado intersectorial de regalías.

“La metodología con la que se deben presentar los proyectos de CTeI son exactamente los mismos y deben inscribirse en el Banco de Proyectos de Inversión del DNP, al igual que cualquier otro”, explica la contralora Granados.

### **La ciencia de lo absurdo**

Si bien las gobernaciones celebran convenios o contratos interadministrativos con entidades idóneas o reconocidas por Colciencias, el ente de control ha encontrado irregularidades en la auditoría realizada a 33 proyectos de ciencia y tecnología.

Una auditoría a diez proyectos de ciencia y tecnología, por valor de \$168.000 millones en el departamento de Córdoba, estableció que, a pesar de que la Gobernación suscribía convenios especiales de cooperación, fundada en la idoneidad de los cooperantes, ocho de ellos resultaron subcontratando incluso más del 70 % de las obligaciones y actividades principales, lo que puso en tela de juicio la capacidad e idoneidad del cooperante junto con la naturaleza de los convenios.

“El cooperante estaba subcontratando por valores muy inferiores a los que se estaban imputando en el convenio, quedándose con el excedente, en contravía de uno de los principios de los convenios de cooperación que es la ejecución de actividades de interés común, sin que haya contraprestación de recursos y mucho menos para actividades subcontratadas”, precisa el informe.

Otro caso objeto de estudio por parte de la Contraloría en el departamento de Vichada fue un proyecto para construir un centro de formación e investigación en energías renovables, por valor de \$32.917 millones, con el objeto crear espacios para la investigación aplicada en generación eléctrica, a partir de fuentes naturales renovables, así como para la formación y el entrenamiento de capital humano en gestión integral de sistemas energéticos limpios.

Pese a sus loables propósitos, el ente de control estableció que la Gobernación terminó contratando a dos empresas de construcción cuya experiencia en los objetivos del proyecto no se pudo constatar, y que, además, omitieron la instalación del grupo electrógeno de celdas solares, de manera que el proyecto perdió su razón de ser. Así, el resultado fue una obra más de infraestructura conformada por una biblioteca, un auditorio y un conjunto habitacional, que nada tienen que ver con un centro de investigación.

“Aunque se trataba de un proyecto aprobado para fines de ciencia y tecnología, que generó una gran expectativa en la región porque contaría con la participación de estudiantes de maestría y contribuiría a fortalecer el turismo, prefirieron dar prioridad a los ladrillos por encima de los paneles solares, a partir de los cuales se fundamentaba su carácter científico”, recuerda Jaime Zapata, contralor delegado intersectorial de regalías.

Para el funcionario también preocupa que territorios con mayor capacidad de adelantar estos proyectos –Bogotá o Santander– presenten demoras de hasta 36 y 42 meses en su ejecución, aunque tendrían su explicación en los requisitos establecidos, así como en los mecanismos de revisión a los que son sometidos, puesto que los órganos consultivos deberían considerar aspectos como la experiencia y el conocimiento.

Puesto que a partir del 11 de marzo de 2015 la Contraloría General de la República dejó de ejercer sus funciones de advertencia por disposición de la Corte Constitucional<sup>10</sup>, el ente de control también ha informado sobre la necesidad de que los entes territoriales amplíen sus capacidades para hacer mayor control y seguimiento a los proyectos ejecutados en el marco del SGR.

“La intervención del OCAD no contempla que se determinen posibles riesgos, y el seguimiento y monitoreo queda a cargo del DNP, pero la interventoría suele hacerse por parte de entidades que no cuentan con la idoneidad suficiente para evaluar este tipo de proyectos”, asegura la contralora Granados, además de insistir en la necesidad de establecer criterios particulares para el Fondo de CTeI.

No obstante, la respuesta de los entes territoriales suele apelar al argumento de que el Gobierno nacional no entrega herramientas suficientes para hacer el seguimiento adecuado a la ejecución de los recursos.

Lo que se ha visto hasta ahora por parte del organismo de control es que, aunque el OCAD tiene entre sus competencias la designación del ejecutor de los proyectos, el papel de las gobernaciones es decisivo en la selección: por lo que a la fecha un 75 % es ejecutado por las propias gobernaciones y el 25 % restante por otras entidades: universidades e instituciones calificadas como el ICA, Ruta N de Medellín, Findeter e, incluso, Colciencias.

Sin embargo, puesto que uno de los propósitos con que fue creado el SGR es empoderar a los territorios y otorgarles mayor autonomía, a juicio del profesor Garzón, será importante que las entidades territoriales cuenten con un poder decisorio que les permita incidir en este tipo de decisiones que tendrán un carácter estratégico para el futuro de su desarrollo.

### Proyectos sin norte

Según lo observado por la Contraloría, otro factor que incide en el mal funcionamiento del Fondo de CTeI es la falta de priorización de los problemas y necesidades de las regiones, en procura de que los proyectos presentados puedan concentrarse en temas estratégicos.

“Aunque la definición de programas permite que los proyectos se vayan agrupando de acuerdo con unas temáticas, no hay una apuesta del país sobre líneas estratégicas y los recursos terminan invirtiéndose en los proyectos más disímiles”, precisa la contralora Granados, para quien debería existir una estructuración desde una priorización que preserve el carácter regional y que además se articule con líneas de investigación precisas: formación de alto nivel y construcción de redes académicas, entre otras.

<sup>10</sup>Corte Constitucional (2015). *Demanda de inconstitucionalidad contra el numeral 7° del artículo 5 del Decreto Ley 267 de 2000, “Por el cual se dictan normas sobre organización y funcionamiento de la Contraloría General de la República, se establece su estructura orgánica, se fijan las funciones de sus dependencias y se dictan otras disposiciones”.*



Los recursos del Fondo de CTeI se distribuyen teniendo en cuenta criterios relacionados con población, situación de pobreza y desempleo.

“Adelantar procesos de aprendizaje y transferencia de conocimiento de carácter regional parece una tarea imposible, y los centros de innovación que han logrado consolidarse son una excepción a la regla –Ruta N, Universidad Tecnológica de Pereira y un centro de desarrollo tecnológico que se construye en Santander–”, añade el contralor Zapata.

Debido a que la distribución de recursos en cabeza de los departamentos hasta ahora no se ha modificado, ya que implicaría introducir cambios en la Constitución, los gobernadores continuarán teniendo un rol determinante en la destinación que se dé a los recursos. Por esta razón, el nuevo mecanismo que se defina deberá garantizar una participación más activa por parte de actores académicos y del sector privado, en procura de definir las líneas que consideren estratégicas para el desarrollo de las regiones.

Puesto que, en líneas generales, la industria nacional tampoco pareciera interesada en desarrollar procesos de transferencia de conocimiento e innovación que le permita ser más competitiva, corresponde a los denominados comités universidad, empresa, Estado cimentar o consolidar esta integración vital para el desarrollo de investigaciones de carácter aplicado, así como para el fomento de un conocimiento científico que posibilite la sostenibilidad de las innovaciones.

“De las más de dos millones de empresas que hay en Colombia, solo 20 invierten en investigación y desarrollo, porque el resto solo quiere ganar dinero y consideran este tipo de inversión un riesgo”, observa el profesor Forero. Además, llama la atención sobre el hecho de que compañías como Microsoft invierten millones de dólares en proyectos de investigación y desarrollo, sin saber si quiera si llegarán a ser productivos o no.



Los distintos OCAD deberían trabajar de manera articulada con el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) con que cuentan los 32 departamentos que conforman el ordenamiento territorial.

El profesor Abril afirma que, en la medida en que el conocimiento pueda acercarse más hacia los mercados, las empresas terminarán involucrándose a aquellos eslabones de la cadena de conocimiento que le permitan hacer uso de las innovaciones.

“El país cuenta hoy con una serie de beneficios tributarios que buscan incorporar valor al conocimiento; sin embargo, menos del 2 % de las empresas que hay en Colombia tienen algún grado de innovación”, señala el docente, para quien resulta evidente la necesidad de contar con una mayor participación del sector productivo y social, aunque este último no está vinculado del todo a las dinámicas del mercado, junto con un mayor fortalecimiento del Estado.

“En la medida en que el Estado sea capaz de incorporar mayor conocimiento, podrá mejorar sus respuestas hacia la sociedad, y ofrecer un tipo de calidad de vida mucho más sólida para las personas que lo conforman”, explica el docente.

Debido a que en Colombia sigue sin entenderse el lazo de unión entre la producción de conocimiento, innovación y competitividad, será muy difícil que el país logre salir de sus actuales niveles de atraso, puesto que además debe considerarse que los procesos de investigación científica no dan resultados de la noche a la mañana.

“Las personas siguen sin entender que el desarrollo del teléfono celular no habría sido posible sin la investigación científica básica que se hizo a comienzos del siglo XX, gracias a la cual se llegó a todos los avances con que contamos hoy”, refiere el profesor Forero. Agrega que países como Suiza producen chocolates de excelente calidad sin tener sembrada una sola mata de cacao, mientras que Colombia, pese a que cuenta con la mayor biodiversidad, no sabe cómo aprovecharla.

“De esto dan cuenta estudios, tesis de maestría y doctorado de los departamentos de Farmacia, Química y Biología, que no se han podido llevar a la práctica”, señala el académico, mientras ve optimista la recién aprobada ley de *spin-off*, a partir de la que investigadores de universidades públicas podrán obtener beneficios económicos de sus descubrimientos.

### La reciente reforma, ¿solución definitiva?

A mediados de agosto, el Congreso de la República aprobó una reforma al Fondo de CTeI con el fin de que los proyectos presentados fueran aprobados por meritocracia, dejando de lado el criterio de las gobernaciones.

“En adelante, las entidades como centros de investigación, la comunidad científica y académica, entre otras, podrán postular directamente sus proyectos en convocatorias públicas y quienes presenten los mejores proyectos serán quienes tengan el derecho a ejecutarlos”, precisó el ministro de Hacienda y Crédito Público, Mauricio Cárdenas Santamaría<sup>11</sup>.

“Se trata de una especie de recorte sobre las facultades y cuantías que se tenían hasta ahora, así como un ajuste respecto a la participación de algunos entes territoriales que no tienen la capacidad técnica para tomar buenas decisiones, sin perjuicio de garantizar la autonomía de la entidad territorial que esté relacionada con políticas locales, departamentales o distritales, las cuales deberán contar con el aval de alcaldes y Concejos Municipales, gobernadores y Asambleas Departamentales”, precisa el secretario general del Senado.

Aunque la nueva modificación constituiría un avance, siempre y cuando posibilite que los proyectos se presenten a través de convocatorias públicas, para investigadores como la profesora Delgado queda en duda que podrán participar todos los integrantes del sistema de educación del país, sin que se deba acreditar ninguna idoneidad en CTeI.

“Este tipo de convocatoria terminará por abrirle las puertas a todo el que quiera: gobernaciones y aquellas entidades que se han venido presentando a través del SGR”, precisa la docente. Para ella, pese a la expectativa que ha generado el nuevo acto legislativo, resulta evidente que se deberá esperar a que el Congreso expida otra ley para su reglamentación.

El subdirector de Colciencias reconoce el riesgo que existe debido a la dinámica en la que se realizan los trámites que reglamentan una ley en el seno del Legislativo. No obstante, la idea es contar con el respaldo de la comunidad científica para que no lleguen a producirse interferencias indeseables.

“Se trata de un temor legítimo, pero con la veeduría y la activa participación de la comunidad científica no tenemos duda de que el proyecto será tramitado tal como está”, puntualiza el funcionario. Sin embargo, enfatiza en que la nueva reforma al SGR no puede interpretarse como la solución definitiva al problema de financiación por el que atraviesa el Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para el secretario general del Senado, puesto que en todo tránsito por el Legislativo existe la posibilidad de que queden reflejados intereses de los partidos y bancadas que puedan darle nuevos matices a la norma, la invitación es a que el conjunto de la comunidad académica “esté encima del tema”, a través de los distintos mecanismos de participación: veedurías ciudadanas, organizaciones de profesores, sindicatos y organizaciones estudiantiles, entre otros.

<sup>11</sup>Ministerio de Hacienda (21 de agosto de 2017). Reforma a las regalías le apuesta a optimizar la inversión en ciencia tecnología. Boletín, 175. Recuperado de: [http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP\\_MHCP\\_WCC-090086%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased](http://www.minhacienda.gov.co/HomeMinhacienda/ShowProperty?nodeId=%2FOCS%2FP_MHCP_WCC-090086%2F%2FidcPrimaryFile&revision=latestreleased)

“Aunque la discusión sobre la asignación presupuestal que tendrá Colciencias, a la fecha prevé que se entreguen \$334.000 millones –equivalentes a reducción del 10 %–, y las regalías han sido y deben ser la principal fuente de financiación para la ciencia en el país, lo que queremos es invertir la dinámica de ejecución de los proyectos, de tal manera que las universidades y centros de investigación queden a cargo de su desarrollo”, precisa Eljach Pacheco.

El profesor Forero es más optimista respecto a los avances que pudieran lograrse durante la reglamentación de la norma. A la par que destaca la importancia de acompañar el proceso para evitar que se desvirtúe por el camino, considera que debería implementarse una reforma más profunda por parte del Gobierno.

“En un periodo preelectoral es difícil hacer cambios que le den preponderancia a la ciencia y la tecnología, y que se comprenda que su continuidad no debe depender de fondos con carácter tan volátil como las regalías”, puntualiza el académico, quien es enfático en que los recursos para estas áreas deben dejar de ser concebidos como un gasto, para ser considerados una inversión.

A juicio de la profesora Delgado, los distintos OCAD deberían trabajar de manera articulada con el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) con que cuentan los 32 departamentos que conforman el ordenamiento territorial, de tal manera que puedan identificarse problemas de carácter territorial y regional, para luego adelantar una convocatoria pública que, además de dar solución a estos problemas, incorpore la formación de recurso humano.

“Una posible salida al problema de becarios, cuyos proyectos de investigación carecen de financiación, sería realizar convocatorias a través de las cuales se vinculen estudiantes de maestría y doctorado; con el objetivo de que las becas estén acompañadas de un proyecto y no terminen en la entrega de medallas a nombre de una Gobernación”, agrega.

¿Cuál ha sido el aporte del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías al desarrollo social, económico y ambiental del país?; ¿cuál debería ser el papel de las instituciones que forman parte del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación?; ¿cómo garantizar la evaluación seguimiento y control desde las comunidades científicas, académicas y políticas del Fondo?, y ¿cuáles son los elementos centrales que deberían ser considerados ante una eventual reforma del Fondo?, son algunos de los interrogantes abiertos para el debate público.



El "Corredor tecnológico agroindustrial de Bogotá y Cundinamarca, Derivado No. 2", implementó actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación rural en el sector agropecuario, con recursos que ascendieron a \$50.514'736.499.

Claves puede ser consultado en  
[http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/  
nc/claves/](http://www.agenciadenoticias.unal.edu.co/nc/claves/)



Edición anterior



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

UNIDAD DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN  
**UNIMEDIOS**  
CENTRO DE INFORMACIÓN



**SESQUICENTENARIO**

Bogotá, Colombia, noviembre de 2017, número 67

**Producción**

Unimedios

Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia

**Impresión**

Panamericana Formas e Impresos S. A.

ISSN: 1909-9096

Esta es una publicación de la  
Unidad de Medios de Comunicación  
(Unimedios)

Universidad Nacional de Colombia

Edificio Uriel Gutiérrez

Carrera 45 n.º 26-85, of. 531

PBX: 316 5000, ext. 18108