

Formación de capital humano para investigación: programa de importancia estratégica para el país

POR: SONIA ESPERANZA MONROY VARELA Y ELIZABETH ORJUELA MOLANO*

El 2019 fue un año particularmente importante para el mundo de la academia y la investigación en Colombia. A inicios de ese año se sancionó la Ley 1951 que creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Minciencias, fusionando esta nueva entidad con Colciencias y fueron expedidos los Decretos 2226 y 2227, a través de los cuales se estableció su estructura orgánica y planta de personal, respectivamente.

Adicionalmente, en el mes de diciembre, la Misión Internacional de Sabios entregó el informe de recomendaciones para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación - CTel en el país y en el mismo mes, el Consejo Nacional de Política Económica y Social aprobó el documento CONPES 3981 que declaró de importancia estratégica el proyecto de capacitación de recursos humanos para la investigación. Cada uno de estos hitos, marca un derrotero en materia de formación de investigadores.

Dentro de las funciones del Ministerio se establece la de impulsar la formación e inserción de capacidades humanas, la cooperación internacional, la apropiación social del conocimiento y la infraestructura, para el desarrollo científico, tecnológico y la innovación de la Nación. Para ello, dentro de la estructura de Minciencias fueron creados el Viceministerio de Talento y Apropiación Social del Conocimiento y la Dirección de Vocaciones y Formación en CTI.

“ El informe de la Misión Internacional de Sabios resalta el papel fundamental de la educación frente al cierre de brechas y la inclusión económica y social ”

Esta institucionalidad señala claramente la relevancia que tiene para el país, consolidar una política de largo plazo, orientada a fortalecer desde los procesos de formación, las capacidades para generar y transferir conocimiento en las diversas áreas.

En el mismo sentido, el informe de la Misión Internacional de Sabios resalta el papel fundamental de la educación frente al cierre de brechas y la inclusión económica y social. Igualmente, le reconoce como condición habilitante para encarar los cambios derivados de la cuarta revolución industrial.

De forma puntual, el documento plantea la necesidad de seguir apoyando y fortaleciendo los doctorados nacionales en campos estratégicos para el país y en todas las áreas del conocimiento, especialmente para implementar la Investigación Orientada por Misiones (OIM) y alrededor de los focos priorizados¹.



Por otra parte, con el documento CONPES 3981 de 2019, busca fortalecer las capacidades del talento humano de alto nivel, para realizar investigación con calidad e impacto que contribuya al desarrollo económico, social y ambiental del país y sus regiones, a través del apoyo a la formación de doctores en programas de doctorados en el exterior y la vinculación de éstos al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI.

Este documento declara de importancia estratégica el proyecto de inversión *Capacitación de Recursos Humanos para la Investigación*, con lo cual el Gobierno Nacional garantiza los recursos financieros para apoyar la formación de 1.200 doctores en el exterior y facilitar la vinculación de 600 doctores para el periodo comprendido entre 2019 y 2022.

En el marco de esta apuesta, se da especial importancia a la formación doctoral en áreas asociadas a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por su sigla en inglés), así como aquellas asociadas con la economía naranja.

Avances

Del total del presupuesto de inversión de las vigencias 2019 y 2020 de Minciencias, alrededor del 46% ha financiado las distintas iniciativas del programa de formación de alto nivel del Ministerio. Entre ellas están:

- **Programa Crédito Beca -PCB.** Esta iniciativa, que se desarrolla en alianza con Colfuturo, está orientada a apoyar a profesionales colombianos para realizar estudios de maestría y doctorado en el exterior a través de créditos beca. Los beneficiarios de este programa pueden llegar a recibir condonación de hasta un 80% de los recursos otorgados siempre y cuando cumplan con las condiciones establecidas en el programa.
- **Programa de Doctorado en Colombia y en el exterior.** Mediante la figura de créditos educativos 100% condonables, el Ministerio financia estudios de doctorado a profesionales colombianos en las mejores universidades del mundo. El apoyo otorgado cubre los costos de matrícula, sostenimiento, seguro médico y pasajes internacionales hasta por \$400 millones de pesos. En el marco de este programa se cuenta con la alianza Minciencias- Fulbright a través de la cual se financian estudios de doctorado en universidades de los Estados Unidos.
- **Estancias postdoctorales.** Con el objetivo de fomentar la vinculación de profesionales con doctorado a las entidades del SNCTI, este programa financia la realización de una estancia postdoctoral en el marco de un proyecto de I+D+I por un periodo de 12 meses, en el cual con los recursos aportados por el Ministerio se reconocen los honorarios del profesional vinculado.

Vale la pena destacar que uno de los aspectos relevantes del CONPES 3981 de 2019 es que considera fundamental tanto la formación de doctores como la vinculación de éstos en las entidades del SNCTI. Es por ello que se fortaleció el programa de estancias posdoctorales y se diseñó un instrumento tributario para que las micro pequeñas y medianas empresas - Mipymes que vinculen doctores puedan acceder a incentivos de deducción tributaria y descuento o crédito fiscal.

Tabla No. 1

APOYOS OTORGADOS PARA LA FORMACIÓN Y VINCULACIÓN DE INVESTIGADORES POR ESTRATEGIA 2019-2020			
Estrategia	Modalidad	2019	2020
Minciencias – PCB	Maestría Exterior	1218	1156
	Doctorado Exterior	150	155
Minciencias	Doctorado Exterior	300	179
	Postdoctorado	201	204
Convocatorias FCTeI -SGR	Doctorado Nacional	493	507
	Postdoctorado	-	35
Formación – Regiones	Maestría (1)	709	321
	Doctorado (1)	10	-

(1) Para la vigencia 2019, 25 apoyos corresponden a estudios de maestría en el exterior y 5 de doctorado.

PCB: Programa Crédito Beca

Fuente: Dirección de Vocaciones y Formación. Con base en Reportes Indicador Estratégico 2019-2020.

Este esfuerzo del Gobierno Nacional ha sido complementado con la asignación de recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías - SGR (FCTeI) para la financiación de Estancias Postdoctorales y del Programa de Becas de Excelencia Doctoral del Bicentenario en el marco de las convocatorias públicas, abiertas y competitivas. Adicionalmente, 27 de los 32 departamentos del país, incluida Bogotá, han destinado recursos del FCTeI, orientados principalmente a la formación de docentes.

En total, en el bienio 2019-2020, se han otorgado 5.638 apoyos para formación a nivel de maestría y doctorado, así como para el desarrollo de estancias postdoctorales. La Tabla y Gráfico No.1 detallan la información. El Programa de Becas de Excelencia Doctoral del Bicentenario, cobra especial importancia en materia de fortalecimiento de los programas de doctorado del país. Con una asignación de recursos de \$250 mil millones del FCTeI del SGR facilitó la financiación de 1.027 profesionales, de ellos 493, correspondientes al corte 1, ya se encuentran cursando sus estudios de doctorado.

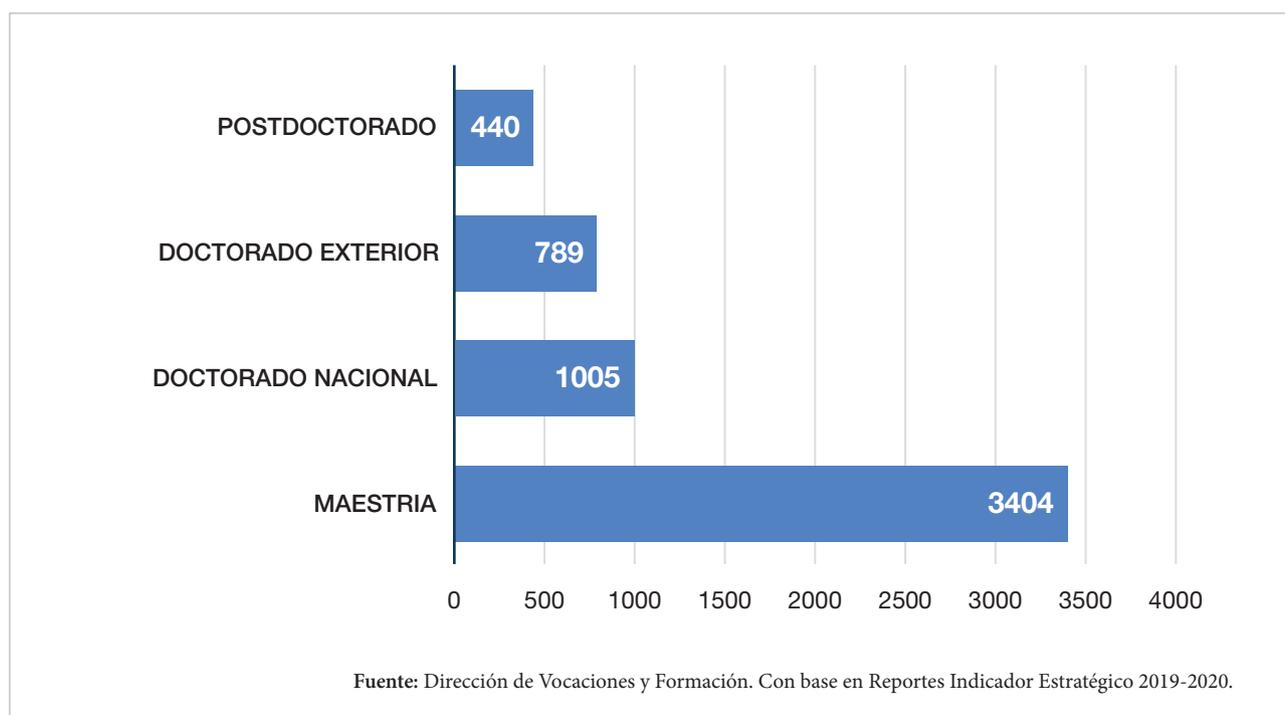


Gráfico 1. Apoyos otorgados para la formación y vinculación de investigadores según modalidad 2019-2020

Este programa se orientó a apoyar la formación de profesionales colombianos, especialmente docentes de las Instituciones de Educación Superior Públicas (IES), a nivel de doctorado en universidades del país para la generación y transferencia de conocimiento científico de alto impacto en las regiones.

La convocatoria estuvo dirigida a las IES con programas doctorales. Dado que los recursos provenían del FCTel y cada departamento realizó un aporte, los candidatos a postular, además de contar con la admisión al respectivo programa doctoral,

debían acreditar una vinculación al departamento y presentar una propuesta de investigación articulada con los focos estratégicos definidos en los Planes y Acuerdos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Como resultado, de los 1.027 profesionales beneficiados, 261 realizarán sus estudios en programas acreditados de alta calidad, 682 en programas de IES acreditadas y 84 en programas con registro calificado. De ellos 635 son docentes catedráticos u ocasionales de IES públicas.

Tabla No. 2: Programa de Becas de Excelencia Doctoral del Bicentenario. Beneficiarios por IES - Top 20

Pos.	IES Públicas	Cupos obtenidos
1	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	172
2	UNIVERSIDAD DEL VALLE	79
3	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	59
4	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA	48
5	UNIVERSIDAD DE CALDAS	38
6	UNIVERSIDAD DEL CAUCA	38
7	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	35
8	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA	29
9	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	22
10	UNIVERSIDAD DE CORDOBA	21
11	UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA	21
12	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	19
13	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA	19
14	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA	17
15	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	11
16	UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS	10
17	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO	8
18	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	8
19	UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO	6
20	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	6

Pos.	IES Privadas	Cupos obtenidos
1	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DEL NORTE	58
2	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	57
3	UNIVERSIDAD EAFIT	26
4	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	22
5	CORPORACIÓN UNIVERSIDAD DE LA COSTA	20
6	UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	20
7	UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO	19
8	UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN	17
9	UNIVERSIDAD SIMÓN BOLIVAR	16
10	UNIVERSIDAD EAN	12
11	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA	11
12	UNIVERSIDAD DE LA SABANA	11
13	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR	10
14	PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA - PUJ - SEDE CALI	7
15	UNIVERSIDAD CES	7
16	UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES	6
17	UNIVERSIDAD DEL BOSQUE	5
18	UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO	5
19	COLEGIO MAYOR NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO	3
20	UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA	3

Fuente: Informe Dirección de Inteligencia de Recursos.



Desafíos

Como se reconoce en el CONPES 3981 de 2019, la inversión que ha realizado el país en las últimas décadas para formación de investigadores a nivel doctoral se ha traducido en que se pasó de tener 1,5 doctores graduados por millón de habitantes en el año 2000, a 3 en 2008 y a 16 en 2019.

Así mismo y según el Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), se pasó de tener 8 programas de doctorado activos en Colombia en 1993, a 86 en 2008 y a 330 en 2019. Lo anterior, da cuenta de la importancia de los programas de apoyo a la formación doctoral en términos del fortalecimiento y la consolidación de las capacidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) del país.

Sin embargo, debemos reconocer que el país aún se encuentra lejos de alcanzar el promedio de América Latina de doctores graduados por millón de habitantes (48,0) y de países como Brasil (92,0), México (48,6) y Chile (38,0). Así mismo, el número de doctores vinculados a los sectores manufacturero y de servicios (diferentes al sector educación) es del orden del 0,5% del personal vinculado a Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI), por debajo de los índices que se presentan en economías como la de Brasil (25%), Chile (24%) y México (40%).

Para cerrar la brecha en términos de investigadores con formación doctoral y facilitar la vinculación de los ya formados a las entidades del SNCTI, se requiere mantener las inversiones del Gobierno nacional en esta materia e implementar mecanismos de cooperación con el sector privado para incrementar los recursos destinados a la formación doctoral.

Por otra parte, las recomendaciones de la Misión Internacional de Sabios, frente al trabajo en Investigación Orientado por Misiones, plantea un reto adicional al requerir un esfuerzo en el corto y mediano plazo para identificar las brechas de talento humano de alto nivel y poder orientar los recursos hacia su formación.

Adicionalmente, si bien existe el desafío de lograr que los doctores formados se vinculen al SNCTI, este debe articularse con la posibilidad de que los doctores formados en el país puedan adquirir una experiencia internacional que enriquezca el conocimiento adquirido en su formación doctoral y fortalezca la internacionalización de la CTeI y la creación de redes de conocimiento que fomenten la diplomacia científica. Por ello, es importante emprender estrategias que amplíen el espectro de las estancias postdoctorales y generar instrumentos que permitan que algunas de ellas se puedan realizar en el exterior. ▲

* Sonia Esperanza Monroy Varela, Viceministra de Talento y Apropiación Social del Conocimiento y Elizabeth Orjuela Molano, Gestora de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

1 Misiones propuestas: Colombia diversa, bioeconomía y economía creativa; agua y cambio climático; Colombia hacia un nuevo modelo productivo, sostenible y competitivo; conocimiento e innovación para la equidad y; educar con calidad para el crecimiento, la equidad y el desarrollo.