

POLÍTICAS E INSTRUMENTOS DE FOMENTO, ESTRATEGIAS Y PUNTOS NODALES DEL SISTEMA

La política de investigación en la Universidad es entendida como un marco de referencia orientado a definir los aspectos que se quieren propiciar o fortalecer en el Sistema Universitario de Investigación –SUI-, especificar sus relaciones internas y externas y plantear mecanismos o estrategias para hacerlos realizables y evaluables en el tiempo. La discusión en este foro se centró en la evaluación de las principales estrategias y programas del SUI para su propio fortalecimiento con el fin de analizar su permanencia. En este sentido el Foro sobre Políticas e Instrumentos de Fomento, Estrategias y Puntos Nodales del Sistema, se preguntó por la relación que existe entre la extensión y la investigación en la Universidad, por la visión de la Universidad de Investigación y finalmente miró con detalle la experiencia de programas tan exitosos como lo han sido la Estrategia de Sostenibilidad para Grupos de Investigación y el Programa Jóvenes Investigadores.

Una de las conclusiones a las que se llegó es que actualmente en la Universidad existe disociación entre la *investigación que se sueña* y la *investigación que se hace*. Dicha disociación no proviene de las políticas de investigación sino de la estructura misma de la institución, pues su función está establecida más para la docencia; además hay que tener en cuenta que los recursos para la investigación son limitados, y por ello las políticas no pueden ser de alcance infinito, sino que deben formularse con base en la definición de qué se privilegia con base en fortalezas y ventajas competitivas para buscar soluciones a los problemas más pertinentes. En cierto sentido las políticas deberían modificarse para apostarle a aquello en lo que se puede tener mayor impacto. Se destacan los programas Estrategia de Sostenibilidad y Jóvenes Investigadores como los líderes en pertinencia por su diseño y por sus alcances. Se plantea que es posible que sea necesario revisar la pertinencia de las convocatorias de menor y de mediana cuantía.

Dentro de las propuestas de la comisión se resalta una que establece la necesidad de crear un programa de financiación de actividades de investigación con cuatro componentes: *sostenibilidad*, dirigido al apoyo al grupo de investigación; *formación* de doctores, maestros, especialistas y jóvenes investigadores; *investigación*, para la financiación de proyectos y *relación*, para la financiación de movilidad, becas, pasantías, extensión, participación en eventos. También se requiere de políticas de investigación armonizadas con las nuevas tendencias del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y finalmente se considera que es indispensable que los diferentes ejes misionales de la Universidad hablen el mismo idioma.

Políticas: puntos de partida para el análisis

Se considera que las políticas de investigación están bien formuladas, pero hay dificultades en su aplicación, puesto que la estructura que las soporta no es una estructura para la investigación. Es decir, parte de lo que hay estipulado en las políticas se queda en el papel y no puede ser operacionalizado por la estructura del

SUI. Hay una disociación entre la INVESTIGACIÓN QUE SE SUEÑA y la INVESTIGACIÓN QUE SE HACE y esa disociación no proviene de las políticas sino de la estructura. Los problemas de la estructura roban tiempo al pensar y dificultan la gestión.

El primer problema de la estructura que salta a la vista como obstáculo a la ejecución de las políticas es que la Universidad en su estructura está pensada para la docencia y no para la investigación. Eso es apenas natural porque en toda su existencia la Universidad ha estado casi completamente al servicio de la docencia y sólo en los últimos años ha mirado hacia la investigación. Pero aún con los progresos que la Universidad ha logrado en investigación no alcanza aún a ser una Universidad con una estructura pensada para la investigación. El número de profesores con Doctorado y maestría y el número de estudiantes de postgrado de la U de A es una evidencia de que esta Universidad está lejos de ser una Universidad pensada para la investigación. Cuando decimos que el eje de la Universidad es la investigación estamos hablando más de la Universidad que soñamos que de la Universidad que tenemos. Es claro que la principal actividad que se desarrolla en la Universidad es la docencia y no la investigación. En la práctica ésta parece estar en un tercer lugar en importancia después de la docencia y la extensión. Decir que en las políticas queda definida la investigación como el motor de la Universidad está muy bien como intención pero el quehacer cotidiano de la universidad desmiente esa intención en la política.

El segundo problema de la estructura que impide que se resuelvan los obstáculos en la ejecución de las políticas de investigación es que la estructura tiene recursos limitados, y no solamente limitados, además direccionados hacia el mantenimiento de la docencia como la principal actividad de la estructura. Si se quiere una Universidad de investigación los recursos para la investigación no deberían ser inferiores a los recursos para la docencia. Aparentemente hay una disociación entre el presupuesto para la docencia y el presupuesto para la investigación. La sociedad privilegia la Universidad para la docencia a la universidad para la investigación porque la formación superior se palpa como una necesidad de primer orden a nivel de los individuos frente a la necesidad de resolver problemas científicos para la comunidad. Aquí surge una evidente contradicción. En una sociedad donde la formación superior es un privilegio, estamos lejos de poder justificar una universidad para la investigación careciendo de universidad para la formación. Por eso la Universidad no podrá invertir la secuencia DOCENCIA- EXTENSION- INVESTIGACIÓN, a menos que consiga recursos de igual tamaño para la investigación sin tocar los correspondientes a la DOCENCIA y la EXTENSION y de esa manera integrar los tres pilares fundamentales: INVESTIGACION/DOCENCIA/EXTENSION

Para salir de este círculo vicioso la universidad tendría que modificar la estructura aumentando las fuentes de recursos o modificar las políticas para que se adapten a las posibilidades reales de la estructura. Eso quiere decir que habría que modificar el alcance de las políticas. Como lo primero es mucho más improbable que lo segundo entonces habría que pensar en cómo armonizar las políticas con la estructura. Para armonizar hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Recursos Limitados

2. Pertinencia
3. Fortalezas
4. Ventajas competitivas
5. Levantar el mapa de CONOCIMIENTO

Hay que partir de la base de que si los recursos son limitados las políticas no pueden ser de alcance infinito, tienen que ser también limitadas de acuerdo al tamaño de los recursos. Para definir ese alcance limitado hay que definir qué se privilegia y lo menos dañino sería hacerlo teniendo en cuenta las fortalezas, las ventajas competitivas y el mapa de conocimiento de la Universidad. Es decir, qué es lo más pertinente para la UNIVERISIDAD y para la región a la que se debe, cuáles son nuestras fortalezas y nuestras ventajas competitivas para buscar soluciones a los problemas más pertinentes y cuál el mapa del conocimiento que la universidad y sus grupos tiene de esos problemas pertinentes en los que es fuerte y competitiva para la generación de nuevo conocimiento científico. En cierto sentido la política tendría que modificarse para apostarle a aquello en lo que de entrada se puede tener mayor éxito y mayor impacto. Es diseñar las políticas de tal manera que tengan una alta rentabilidad como políticas.

ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD

Sostenibilidad, en el contexto de los grupos de investigación de la U de A, es un concepto que se refiere a la capacidad de sostenerse y mantenerse como grupo de investigación en el tiempo, independiente de los períodos muertos de los proyectos de investigación, ese tiempo que pasa entre la finalización de un proyecto y el inicio de otro. Los proyectos por si solos no garantizan la sostenibilidad de un grupo en el tiempo porque todo grupo de investigación tiene unos costos fijos mínimos que no son garantizados por los proyectos. Los costos fijos mínimos de un grupo están representados en costos de papelería, mensajería, software, infraestructura, telefonía, Internet, secretaría, seguros, software, viajes, trabajo de campo, auxiliar administrativo y/o técnicos. El programa de Sostenibilidad históricamente ha ayudado a paliar estos costos fijos de los grupos, pero a partir de la última sostenibilidad se desvirtuó su razón de ser en la medida en que se privilegió la formación en vez de la sostenibilidad. Anteriormente los recursos de sostenibilidad no exigían como contrapartida la formación de personal nuevo. Se entendía que eran recursos que podían apoyar la formación de personal de maestría y doctorado financiados por otros proyectos (Colciencias, recursos externos, etc). Con la última sostenibilidad se exigió a los grupos compromisos de formación de nuevo personal que no estuviera ligado a compromisos de otros proyectos. El efecto de esta decisión es que SOSTENIBILIDAD perdió su esencia como programa para apoyar la sostenibilidad de los grupos y se convirtió en un programa de mediana cuantía. Si Sostenibilidad ahora es para la formación de nuevos estudiantes de maestría y doctorado entonces forzosamente tiene que ser también para financiar proyectos dentro los cuales se formen esos estudiantes y de mantener esas condiciones. Sostenibilidad no debería seguir llamándose PROGRAMA de SOSTENIBILIDAD sino que debería desaparecer y adherirse al programa de mediana cuantía.

El programa de SOSTENIBILIDAD entendido como un programa con la filosofía de ayudarle a los grupos a mantenerse y sostenerse en el tiempo como grupos de

investigación no debería desaparecer porque ha sido y debería seguir siendo un pilar en las políticas de fomento de la investigación de la Universidad. Todo grupo para sostenerse en el tiempo tiene unos costos fijos mínimos independiente de su nivel de desarrollo y eso es lo que debería ayudar a cubrir SOSTENIBILIDAD.

El programa de SOSTENIBILIDAD no debería repartir recursos por méritos sino por necesidades. Esto mismo debería suceder con el programa de jóvenes investigadores de la UdeA. El número de jóvenes investigadores debería ser asignado por necesidades del grupo y no por méritos porque históricamente estos dos programas fueron los que le permitieron a los grupos surgir y crecer. Es decir el indicador de los méritos debería ser el menos importante a tener en cuenta al momento de decidir la asignación de los recursos en Sostenibilidad y jóvenes investigadores de la U de A. El indicador de mayor peso debería ser el de NECESIDADES del grupo. Asignar por necesidades y no por méritos de los grupos debería ser el principio de los programas de sostenibilidad y jóvenes investigadores. Es que no se le puede exigir méritos a un grupo que está empezando su carrera en la investigación si no se le ha brindado la oportunidad de ser sostenible y permanente en el tiempo. La sostenibilidad es una necesidad de todos los grupos sin excepción, independiente de su nivel de desarrollo. Un grupo no se vuelve sostenible de la noche a la mañana. La autosostenibilidad es más bien una meta que un grupo sólo puede conseguir a largo plazo cuando ha llegado a su meta, no es un punto de partida sino un punto de llegada. Por esa razón dentro de las políticas no debería presuponerse que los grupos garanticen de entrada su sostenibilidad. Es la estructura la que debería procurar garantizarles su sostenibilidad por lo menos hasta cuando alcancen su meta.

Los méritos se deberían tener como principal indicador para asignar recursos de contrapartida a los grupos teniendo en cuenta el monto de los recursos externos que cada grupo consiga para sus proyectos. Es increíble que históricamente la universidad se haya quedado anclada en asignar un monto fijo de 15 millones de contrapartida en recursos frescos a todos los proyectos aprobados independiente del monto de éstos. Lo equitativo y estimulante para el fomento de la investigación sería que la universidad definiera un porcentaje de recursos frescos en contrapartida proporcional a los recursos frescos externos que los grupos sean capaces de conseguir. De esta manera las políticas de fomento a la investigación serían más coherentes garantizando la sostenibilidad de todos los grupos y premiando a aquellos con mayor capacidad de gestión y mayores méritos.

Los programas de mediana y pequeña cuantía no son rentables desde el punto de vista administrativo ni para los grupos ni para la universidad. El de sostenibilidad ahora no se diferencia del de mediana cuantía. Así que deberíamos pensar en un solo programa que los incluya a todos: Un programa múltiple e integrado que tenga:

1. SOSTENIBILIDAD: Un componente de sostenibilidad dirigido no a la formación ni a los productos sino a la sostenibilidad del grupo en el tiempo.
2. FORMACIÓN: Un componente dirigido a la formación de personal de Doctores, maestros, especialistas, jóvenes investigadores y semilleros.
3. INVESTIGACION: Un componente dirigido a la investigación, o sea a la financiación de proyectos con la definición de una contrapartida en recursos frescos proporcional a la recursos frescos que consigan los grupos.
4. RELACION: un componente dirigido a financiar pasajes, pasantías, programas

de extensión, asistencia a eventos etc. Todo esto integrado en un solo paquete y en una única convocatoria que integre todas las necesidades y los estímulos para fomentar el desarrollo de la investigación en la Universidad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO DEL OBSERVATORIO SOBRE EL PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD

CONCLUSIONES

Los integrantes con altos niveles de formación, representan la capacidad de los grupos de investigación y en este sentido, de su dinámica depende la continuidad de esta forma de organización. En los grupos de la Universidad de Antioquia, se evidencia un crecimiento significativo de los integrantes con niveles de formación de maestría y doctorado, lo que denota un incremento en las capacidades de los grupos, que también está asociado a las dinámicas de la formación de posgrado en el país. Adicionalmente, los grupos pioneros son los que cuentan con un mayor promedio de doctores por grupo desde los inicios de la estrategia, lo que sustenta su trayectoria e incrementa su capacidad.

Por el contrario, el comportamiento de los graduados por nivel de formación, no mostró cambios significativos en el periodo de análisis y la proporción de graduados con niveles de formación de doctorado se mantuvo muy parecida durante la década, los niveles de pregrado y maestría siguen siendo predominantes en los grupos de investigación de la estrategia de sostenibilidad en cuanto a nivel máximo de formación de los graduados.

En todas las áreas, los estudiantes mostraron incrementos significativos frente a los investigadores a lo largo de la década, lo que refleja una estrategia de sustitución y adaptación a las condiciones cambiantes del entorno, tanto desde el punto de vista de los estímulos del sistema al crearse políticas como la Estrategia de Sostenibilidad que impulsan la formación de estudiantes, como desde condiciones más estructurales que tienen que ver con el congelamiento de la planta docente en la universidad.

En lo que se refiere a la asignación de recursos y su relación con la obtención de recursos externos, se estableció que los montos de sostenibilidad no han crecido de manera significativa durante la década, sin embargo, se observa que la gestión externa de recursos sí ha presentado una dinámica importante y los grupos han logrado incrementar los montos externos obtenidos. Adicionalmente, los grupos que más han incrementado su dinámica de consecución de recursos externos son los pioneros; esto puede dar señales que indican que estos grupos tienen un grado de madurez que le permite establecer relaciones duraderas con sus entidades financiadoras y obtener montos de recursos importantes para financiar actividades de investigación.

Así, como conclusión del componente de resultados de gestión externa de recursos,

es claro que en conjunto se logró el objetivo por encima de la meta; sin embargo, al analizar con más detenimiento los estratos se observa que los grupos pertenecientes al de Ocasionales mostraron en general dificultades para cumplir con este compromiso y lo que les permitió cumplir en conjunto, son unos pocos grupos que se ubican en el centro de la distribución. Los grupos pioneros por su parte muestran la dinámica más destacada en este aspecto y se observa que no tienen mayores problemas para cumplir con sus compromisos, lo que está asociado a su capacidad acumulada en el tiempo pues es claro que estos grupos al inicio de la convocatoria contaban con un reconocimiento interno y externo que les permitió lograr las metas de gestión externa de manera más holgada. En cuanto a los grupos seguidores, la mayoría muestran dinámicas interesantes que les permiten cumplir a cabalidad con los objetivos y los perfilan como grupos que se pueden convertir en un foco de apoyo de las políticas universitarias.

En el análisis de las fuentes de recursos externos más importantes, se encontró que el gobierno es la fuente que aporta más recursos. No obstante, es importante aclarar que debido a la falta de informes finales en la Vicerrectoría de investigación se recurrió a otras fuentes de información como el sistema integrado de gestión de proyectos de Colciencias, lo anterior significa que la participación del gobierno puede estar sobreestimada y para análisis posteriores se sugiere contar con información más completa con el fin de evitar ese sesgo. Hecha esta claridad, incluso en aquellos periodos en los cuales se contaba con información completa, se observó la tendencia general a la dependencia de recursos de entidades gubernamental, especialmente Colciencias.

En todo caso, si bien Colciencias es uno de los financiadores más representativos para los grupos de la Estrategia de sostenibilidad, es significativo observar el comportamiento por áreas pues no en todos los casos esta entidad aporta montos superiores al 50% de los recursos. En áreas como las ingenierías existen relaciones significativas con la empresa y en las ciencias sociales se observa una diversificación mayor, que incluye entes territoriales, lo que denota sus particularidades. Asimismo, las áreas de ciencias médicas y exactas son las que más dependen de los recursos de Colciencias.

El análisis de conglomerados que hizo parte del componente de impacto en recursos financieros, permitió observar tres poblaciones de grupos claramente definidas. Pertenecer a la SIU genera ventajas para los grupos participantes en la estrategia en la medida en que esto propicia sinergias en términos de acceso a infraestructura y administración de proyectos; el conglomerado 1 está compuesto por grupos con alta captación de recursos de sostenibilidad, alto acceso a la SIU y perteneciente al estrato pioneros de la evaluación, además estos grupos afirmaron que los recursos externos se han incrementado frente a los internos y que dependen poco de la estrategia. En el conglomerado 2 se encuentran grupos con una atracción media de recursos y que cuentan con un acceso menor a la SIU y son más dependientes de la estrategia. En el conglomerado 3 hubo vacíos de

información en la encuesta, pero en general son grupos que obtuvieron menos recursos de la estrategia y pertenecientes al estrato Ocasionales.

Dado que los artículos publicados en revistas indexadas, representan el tipo de producción con mayor probabilidad de circulación, visibilidad y uso; consideramos que la colaboración internacional de los artículos publicados en revistas indexadas de carácter internacional, es un aspecto relevante en la configuración del reconocimiento de la investigación adelantada por la Universidad de Antioquia, así como una de las formas de alcanzar mayor visibilidad en las comunidades científicas de carácter internacional.

Los grupos de investigación beneficiarios de la Estrategia, han establecido relaciones de colaboración importantes, que les dan visibilidad y relevancia en el contexto internacional. Un elemento común a todos los estratos de grupos es que una de las áreas más importante en número de relaciones de colaboración es la de Química.

Además es importante notar que en la mayoría de los casos, los grupos de ciencias sociales y humanidades no hacen parte de los grupos beneficiarios que publicaron artículos en colaboración con entidades internacionales, se ve que la colaboración está más concentrada en grupos del área de la salud y ciencias exactas y algunos de ingeniería.

Los grupos pioneros por sus características, son los que más artículos reportan en coautoría con otras entidades internacionales. Es significativo observar que del total de 27 grupos pioneros que accedieron a la estrategia, 25 producen artículos en colaboración internacional; esto es un signo de las razones por las cuales estos grupos cuentan con una trayectoria importante frente a otros. Adicionalmente, es revelador que un porcentaje superior al 60% de los artículos sea producido por grupos con asiento en la SIU pues esto parece significar una ventaja para establecer este tipo de relaciones.

Además, si se observan las redes construidas por los pioneros, se ve que son especialmente importantes las relaciones establecidas en las áreas de ciencias de la salud y ciencias exactas y naturales, lo que es de esperar pues la mayoría de estos grupos pertenecen a estas áreas. Además, el hecho de tener relaciones de colaboración principalmente con Estados Unidos también da cuenta de la trayectoria de este tipo de grupos.

Las relaciones de colaboración de los grupos Seguidores, a diferencia de los pioneros, no están tan concentradas en los Estados Unidos, sino que se presenta una relación más pareja con este país y España. Adicionalmente, se observa que el número de grupos seguidores con este tipo de relaciones frente al total de seguidores en la estrategia es mucho menor frente a los pioneros (15 de 23).

Por otra parte, en los grupos Consolidados se observa una fuerte concentración de las relaciones hacia algunos grupos, dos de estos grupos están concentrados en

temas de micología pero también son importantes los temas de ingeniería y Bioquímica. Además para estos grupos es importante la colaboración con Estados Unidos y en Latinoamérica se destaca Brasil.

RECOMENDACIONES

1. La capacidad de los grupos de investigación beneficiarios de la estrategia de sostenibilidad en términos de los resultados de nuevo conocimiento, depende entre otros factores: de la trayectoria previa del grupo representada en su composición y los atributos de sus integrantes, del conocimiento generado en función de productos de nuevo conocimiento y de divulgación, el área en que se inscribe la actividad del grupo y su vinculación a la estructura académica y de investigación de la Universidad de Antioquia. Los aspectos mencionados, configuran variables relevantes al seleccionar la población objetivo y definir los umbrales para la asignación de recursos y definición de compromisos esperados en cada grupo. El análisis estratificado de variables mediante distribución acumulada, resulta útil para establecer escalafones en términos de la población del SUI y no dependiente de la categoría de Colciencias. Esto sirve de insumo para el diseño de la política de investigación de acuerdo a la capacidad actual de cada grupo, por tanto se recomienda utilizar este instrumento para identificar posibles poblaciones objetivo de los mecanismos de fomento propuestos por el CODI.

2. La metodología empleada en la evaluación para identificar la distribución de los resultados evidenciados en productos de nuevo conocimiento, permite avanzar en la identificación de capacidades alcanzadas por los grupos de investigación beneficiarios de la estrategia de sostenibilidad y obtener una estimación de la sostenibilidad del grupo, la cual determina las condiciones de acceso a la convocatoria y sirve como línea base para el seguimiento de los resultados y efectos del programa durante su ejecución. En síntesis, la distribución acumulada de resultados permite avanzar en la estratificación o segmentación de los grupos del SUI que cumplan con las condiciones previstas en términos de capacidad, previstas en los términos de referencia de la convocatoria, lo que contribuye a segmentar las poblaciones objetivo y así, reconocer el nivel de madurez de cada grupo.

3. El equipo de evaluación considera que identificar y estimar la capacidad a partir de variables comparables para el conjunto de grupos de investigación, permite al CODI avanzar en la construcción de un esquema de medición de la capacidad del SUI, que considere los aspectos relacionados con la estructura académica y de investigación de la Universidad de Antioquia. Lo anterior, sin desconocer el origen y la lógica del modelo de medición de grupos de Colciencias que favoreció el desarrollo en el pasado de los grupos en la Universidad, pero que hoy resultan insuficientes dado el estado de madurez alcanzado por la institución, lo que le exige una gestión más eficiente de los recursos destinados a investigación acorde con el desarrollo institucional, a nivel de los centros a los cuales se vinculan los grupos y la oferta de programas académicos de maestría, especialidades médico-quirúrgicas

y doctorado. En este sentido, se recomienda incentivar y fortalecer la cultura del registro de información tanto en las bases de la universidad (programa de trabajo docente) como en los aplicativos GrupLAC y CvLAC de la plataforma de Colciencias, así mismo, apuntar a la construcción automática de indicadores de investigación a partir de la integración de información secundaria y bases de datos de apoyo al seguimiento de las versiones de la estrategia de sostenibilidad. Lo anterior, teniendo en cuenta que las limitaciones para los procesos de seguimiento y evaluación por parte de la Universidad obedecen en alguna medida, a que no se cuenta con información sistematizada y unificada del plan de trabajo propuesto por el grupo, los compromisos y los resultados presentados.

4. La aplicación de algunos de los instrumentos del componente cuantitativo, entre ellos encuestas y grupos focales dirigidos a líderes de grupos de investigación, pueden ampliarse a otros actores del SUI que permita dar más luces sobre la percepción y señales de cambio que orienten la definición de lineamientos de política por parte del CODI y las instancias colegiadas de la Universidad de Antioquia y favorezcan la construcción colectiva del Sistema Universitario de Investigación -SUI-.

5. Considerando el papel que ha cobrado la colaboración en los procesos de generación de conocimiento y sus efectos en la visibilidad internacional de los artículos publicados por los grupos beneficiarios, resulta conveniente incluir como uno de los resultados esperados, la configuración de vínculos entre los grupos y equipos de investigación nacionales e internacionales evidenciados en la coautoría. Incentivar este aspecto, contribuye no solo en términos de la generación de conocimiento, también favorece la articulación de los grupos de investigación con otros actores, lo que constituye un referente para la gestión de recursos externos para el desarrollo de proyectos conjuntos. Desde la estrategia de sostenibilidad, es posible incentivar dinámicas de colaboración de acuerdo a los antecedentes de cada grupo y la comunidad en la que se inscriban sus productos, dado que algunos resultados de investigación se pueden divulgar en escenarios internacionales y otros resultan pertinentes a escenarios del orden regional y nacional.

6. Si bien, la evidencia de colaboración entre investigadores afiliados a instituciones de diferentes países, es un aspecto relevante de la conformación de redes de investigación, es preciso avanzar en comprender como operan estos vínculos, lo que supera el alcance de este estudio. A pesar de esta limitación, es posible inferir que en los procesos de generación de conocimiento en el ámbito internacional inciden en la consolidación de vínculos en el largo plazo, fundamentales para el desarrollo de nuevas y mejores capacidades del sistema de investigación de la Universidad de Antioquia. A este respecto, resulta interesante observar la concentración de estos vínculos en algunos investigadores, los cuales deben extrapolarse a otros integrantes del grupo de investigación; nuevamente, esto significa superar el paradigma del resultado y orientar el análisis de capacidad entender los procesos y las formas de organización interna de los grupos de

investigación de la Universidad de Antioquia.

7. Para conocer a profundidad el comportamiento de los grupos en cuanto a recursos financieros, se requiere tener bases de datos completas y homogéneas que permitan analizar la información de cada convocatoria del CODI. En el caso de recursos ejecutados, los sistemas de presupuestos y BUPP son herramientas útiles pero que no cuentan con rubros homogenizados que permitan hacer análisis en términos de los recursos dedicados a cada tipo de recurso humano, lo que resultaría útil para establecer los topes de ejecución por rubro asignados a cada versión de la convocatoria.

8. De otro lado, un aspecto sensible y relevante para la estrategia de sostenibilidad esta asociado a la consecución de recursos externos, es importante anotar que este ítem es determinante para la continuidad de las actividades de investigación y atender el plan de trabajo por parte del grupo. Una limitación importante, obedece a la identificación y seguimiento de recursos externos; para la evaluación fue necesario recurrir a diferentes fuentes para construir la serie lo que implicó una aproximación a la estimación de los recursos externos a partir de la información disponible. Al interior de los centros se manejan diferentes procedimientos, tanto para la ejecución como para el registro de información, lo que impide unificar para todos los grupos beneficiarios, los criterios empleados. De otro lado, los recursos externos gestionados como parte de la estrategia de sostenibilidad, deben privilegiarse al desarrollo de actividades de investigación, sin embargo, a la fecha no es posible identificar el monto de recursos en efectivo que ingresan a la universidad y los que corresponden a recursos en especie, así como la destinación final de dichos recursos.

9. En términos de resultados, se recomienda reconfigurar los compromisos de recursos externos por parte de los grupos pioneros, no solo en términos de montos, sino ampliarlo a la configuración de convenios y vínculos con entidades de diferente orden; esto podría desencadenar en sinergias importantes entre la institución, a través de sus grupos y, entidades del orden nacional e internacional, con algunas ya se tienen vínculos y experiencia y con otras, es preciso explorar alternativas de colaboración y cooperación que apoyen la financiación de proyectos e iniciativas en CTI.

10. En lo que respecta los productos de nuevo conocimiento, observamos que la producción de artículos publicados en revistas científicas, se concentra en una población de investigadores en los grupos, que atienden una ley de potencias. Este hallazgo permitió establecer que hay una alta concentración de la producción en un grupo pequeño de investigadores; bajo estas condiciones, los resultados evidenciados en productos de nuevo conocimiento se observa en las áreas de ciencias médicas y de la salud seguida por ciencias naturales y exactas. Lo anterior genera la inquietud, de considerar otros productos de nuevo conocimiento y divulgación, en la que grupos de otras áreas reportan resultados importantes.

11. Dadas las limitaciones asociadas a la consecución, integración y validación de la información disponible en fuentes secundarias de la Universidad y Colciencias, es preciso considerar la implementación de instrumentos que garanticen la recopilación de la información de cada versión de la convocatoria, desde los aspectos relacionados con los términos de referencia, hasta los resultados presentados como cumplimiento de los compromisos, pasando por la información de los planes de trabajo y la evaluación de capacidad de cada grupo como condición para el acceso. La consolidación de esta información, proveerá al CODI y a la Universidad de mejor información e insumos para los procesos de toma de decisiones, seguimiento y evaluación de los grupos de investigación beneficiarios y el programa de sostenibilidad.

12. En lo referente a los recursos humanos vinculados a los grupos de investigación beneficiarios, se observa que en la composición de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia ha cobrado fuerza la vinculación de estudiantes, como respuesta a las limitaciones para vincular investigadores y destinar tiempo a las actividades de investigación, por parte de los docentes dentro del programa de trabajo de la Universidad de Antioquia.

13. Un aspecto relevante del programa de sostenibilidad, que los investigadores señalan como uno de los factores diferenciadores, corresponde al carácter complementario de los recursos del programa con otros recursos de fomento propuestos por el CODI, a excepción de la convocatoria de mediana cuantía o recursos externos a la universidad. Sin embargo, algunos investigadores señalan que los recursos de sostenibilidad no deben exigir compromisos distintos a los que el grupo ha adquirido a través de los proyectos financiados; se sugiere resolver este aspecto con la introducción de un esquema de formulación y seguimiento del plan de acción del grupo beneficiario, lo que permite contar con un panorama amplio de la agenda de investigación prevista para los dos años, que combinado con la capacidad inicial del grupo, permite a partir de una línea de base conocida para el grupo y el CODI, definir los compromisos para cada grupo en términos de la vinculación de estudiantes, los productos de nuevo conocimiento y el apalancamiento de recursos externos. Con esta línea base, los funcionarios de la Vicerrectoría podrían realizar un seguimiento al avance de los compromisos mencionados anteriormente.

14. A la vez, la articulación entre los programas de formación y los grupos de investigación, se evidencia no solo en términos de la composición promedio de los grupos beneficiarios y la vinculación de estudiantes, se evidencia en el número de productos asociados a la formación de estudiantes de maestría y doctorado. En este sentido, es recomendable considerar la vinculación de estudiantes y la titulación de estudiantes que hayan realizado su trabajo de tesis con apoyo del grupo, como indicador de efectividad del programa a mediano o largo plazo.

15. En el marco del proyecto y ante la dificultad para establecer una población de referencia, fue necesario buscar una población de grupos de otras universidades que cumplieran con ciertos criterios para la comparación. En las bases de datos entregadas, se incluye la información necesaria para el cálculo de indicadores de los grupos externos, que permiten comparar el comportamiento de las dos poblaciones; no obstante, es importante aclarar que esto se hace respetando el marco de confidencialidad de la información que rige al Observatorio, y en este sentido, no es posible entregar otros datos de universidades externas, que no caben dentro del proyecto.

PROGRAMA JÓVENES INVESTIGADORES

EL PROGRAMA de Jóvenes Investigadores Universidad de Antioquia es sin lugar a dudas, una de las convocatorias de mayor impacto en el sistema universitario de investigación desde su creación; sus objetivos y filosofía siguen vigentes. Es un programa que ha constituido, para los estudiantes con talento para la investigación, la primera oportunidad de acercarse a este maravilloso, demandante y complejo mundo. Aunque no todo joven investigador opta por la investigación como su proyecto de vida, el programa ha permitido filtrar y seleccionar a los mejores para que continúen su formación como estudiantes de posgrado. En realidad no hay escenario mejor para detectar a quienes serán el relevo generacional.

En cuanto a recomendaciones, el programa se debe fortalecer en el número de estudiantes que se apoyan cada año; a la par que Colciencias aumenta los cupos para estudios de doctorado y becas a jóvenes investigadores con pregrado, la Universidad debería ampliar la posibilidad de apoyar más jóvenes investigadores. Si bien para los estudiantes con talento y para el futuro de la investigación la convocatoria es un pertinente, para los Grupos de Investigación estos estudiantes talentosos son un verdadero apoyo en sus proceso y qué mejor que aprender haciendo y enseñar en campo.

No obstante, aunque los términos de referencia son claros, infortunadamente en algunos casos, los jóvenes investigadores no encuentran en los grupos el ambiente más propicio para la iniciación de su proceso de formación como investigadores, como lo expresa la filosofía de la convocatoria, y se convierten más en mensajeros y digitadores de información de los investigadores, sin lograr involucrarse, apropiarse y empoderarse de sus verdaderas funciones, no porque no lo deseen, sino porque no encuentran el acompañamiento y la dedicación de quienes son sus maestros. Lo anterior no debería pasar, pues hay mecanismos de control por parte de la Vicerrectoría de Investigación, uno de ellos los reportes mensuales e informes finales del proceso. Sin embargo, estos se pueden escribir, enviar y finalmente cumplir. Se esperaría entonces que los grupos que solicitan jóvenes investigadores, sean fieles a su filosofía y no se convierta ésta en una forma de tener más auxiliares de investigación para cumplir tareas y ahorrar recursos en el rubro de servicios técnicos. Sería importante revisar los términos de referencias, mantener la exigencia de la calidad de los grupos y los jóvenes que aspiran a ingresar al programa pero revisar los mecanismos de control. Importante conocer el impacto del programa desde su creación, por ejemplo, cuántos de los jóvenes investigadores

continuaron sus estudios de posgrado, cuántos son hoy líderes de grupos de investigación, cuántos están vinculados a la empresa privada, etc.

HALLAZGOS, RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS CONSIGNADAS EN LA ENCUESTA

Se evaluó positivamente la posibilidad que se otorga a los estudiantes de pregrado para participar en proyectos de investigación a través de la política del estudiante en formación y del programa de Jóvenes Investigadores. Sin embargo, si la universidad se plantea ser la mejor en investigación en Colombia y establecerse como una universidad investigadora debe llevar estos propósitos al resto de sus pregrados (no sólo en los posgrados) mediante investigaciones de menor cuantía que enlacen a estudiantes con los grupos de investigación donde mínimo se requieran dos. Si bien existen las modalidades de Joven Investigador y Estudiante en Formación, el número de plazas no alcanza ni se ajusta a los propósitos de una universidad investigadora; hay muchos estudiantes (futuros profesionales) que se quedan por fuera

La estrategia de sostenibilidad es valiosa para los grupos porque consigue financiar lo que las agencias de investigación no permiten. Lo que permite es financiar la agenda de investigación de los grupos. La estrategia en sí, no debe ser la financiadora de estudiantes, ni de proyectos sino de la agenda de los investigadores para hacerse visible ante el país y el mundo. Permite apuntar los esfuerzos hacia temas coyunturales que son evidentemente importantes. Le permite a los investigadores conectarse con realidades cercanas y poner al servicio su saber.