

**SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN:**  
**RUTAS Y EXPERIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**



# **SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN: RUTAS Y EXPERIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

Rosa María Bolívar Osorio  
Editora

---

Semilleros de investigación: rutas y experiencias de la  
Universidad de Antioquia / Víctor Stephen González Quintero  
[y otros]. -- Bogotá: Editorial Aula de Humanidades:  
Universidad de Antioquia: Fundación Universidad de  
Antioquia: Red de Semilleros de Investigación, 2019.  
110 paginas; 23 cm.  
Incluye índice de contenido.  
1. Universidad de Antioquia (Medellín) - Investigaciones  
2. Semilleros de investigación 3. Grupos de investigación  
4. Investigación en la universidad. I. González Quintero, Víctor Stephen, autor.  
378.007 cd 22 ed.  
A1642580

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

---

© Editorial Aula de Humanidades  
© Universidad de Antioquia  
© Rosa María Bolívar, editora  
Licencia Creative Commons BY NC SA

Primera edición, 2019  
ISBN: 978-958-5421-69-1 (Versión impresa)  
ISBN: 978-958-5421-70-7 (Versión digital)

Editora literaria:  
Rosa María Bolívar Osorio

Asistencia Editorial:  
Mary Julieth Guerrero Criollo

Corrección de estilo:  
Carolina Villada Castro

Diagramación:  
Jorge Leonel Pineda A.

Diseño de carátula:  
Angélica Wiesner  
Ilustración: Tobías Arboleda

Primer tiraje de 500 ejemplares  
Bogotá, Colombia  
2019



**Participantes**  
**primer campamento de**  
**semilleros de investigación**  
**Universidad de Antioquia, 2017.**



## **AUTORES:**

Víctor Stephen González Quintero  
Yelitza Osorio Urrea  
Rodolfo Arango Montes  
Yurany Andrea Botero Úsuga  
John Steven Gómez Giraldo  
Karla Ramírez Ruiz  
Michael David Martínez Royero  
Santiago López Suarez  
Miguel Alejandro Ospina Ruiz  
Luis Carlos Chavarría Chavarría  
Cristian Clavijo Gallo  
Laura Vanesa Hincapié Hernández  
Yesica Morcillo Bolaños  
Jhon Daniel Pabón Rúa  
Cristian Felipe Pérez Restrepo  
Isabel Cristina López Mazo  
María Alejandra Gómez Úsuga  
Juan Carlos Guzmán Martínez  
Daniela Zapata Bedoya  
Jhon Jairo Tuberquia Londoño  
Daniela Patricia Santamaría Blanco  
Paul Bryan Vélez Taborda  
Diana Marcela Quintero Posada

Paula Andrea Zapata Marín  
Melissa Castro López  
Melisa Forero Velilla  
Daniela Cardona Vélez  
Katherine Aguirre Calle  
Diana Carolina Arboleda Gómez  
Luisa Fernanda Vélez Agudelo  
Gustavo Andrés Lujan Cortes  
Lizeth Elena Orrego Restrepo  
Víctor Daniel Guerra Zabala  
Liseth Daniela Pérez Escandón  
Juliana Amador Upegui  
Almary Cristina Gutiérrez Díaz  
Cesar Orlando Pallares Delgado  
Alexander Castrillón Yepes  
Edwin Fabián González Correa  
Víctor Daniel Guerra Zabala  
Camilo Andrés Pérez Velásquez  
Catalina García Ramírez  
Kamila Giraldo Quintero  
Vanessa Zapata Espinosa  
Laura Peña Loaiza  
Daniel Sierra Corrales

## **PROFESORES ASESORES:**

Sergio René Oquendo Puerta  
Blanca Nelly Gallardo Cerón  
Holme Harrinso Gutiérrez  
Miguel Ángel Martínez Velasco  
Lina Alexandra Gómez Henao  
Angélica Wiesner Arango



## CONTENIDO

---

PRESENTACIÓN	9
INTRODUCCIÓN	13
UN RECORRIDO POR NUESTRA HISTORIA	19
DEFINICIÓN DE SEMILLERO	29
SEMILLAS QUE DAN FRUTOS PERDURABLES	33
NUESTROS SUEÑOS PARA LOS SEMILLEROS	43
Consideraciones iniciales	43
Lo que nos atrevimos a soñar	48
LOS CAMINOS PARA LOGRAR LO SOÑADO	53
PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN: EL SABER HACER DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN	67
1. Los quehaceres de los semilleros	69
2. El trabajo en equipo y los roles en los semilleros	76
3. El seguimiento de las actividades en los semilleros	81
4. Planeación estratégica de los semilleros	83
5. Rol de los semilleros en el sistema universitario de investigación - SUI	87

6. La concertación de soluciones en los semilleros	91
7. Estrategias para potenciar el saber hacer de los semilleros	94
CONCLUSIONES	97
EQUIPOS DE TRABAJO	99
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107



## PRESENTACIÓN

---

La ciencia es en esencia una actividad colectiva, posible gracias a la suma de las capacidades individuales que permiten la construcción de nuevos conocimientos que generan cultura y a su vez buscan la transformación de la sociedad.

La curiosidad, la creatividad y la solución de problemas son cualidades presentes en las comunidades científicas. Así fue el caso de aquella conformada por estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia en la década de 1990, interesados en aprender sobre el oficio de investigar. De manera espontánea y voluntaria se organizaron en “semilleros de investigación”, una estrategia creada por ellos para construir a partir de su interés, vocación, disciplina y autonomía, una nueva forma de insertarse en la cultura científica.

Más de veinte años después, como Universidad, reconocemos con entusiasmo que esta estrategia, construida y sostenida por estudiantes de pregrado, es efectiva para el desarrollo de nuevas vocaciones científicas y el relevo generacional de nuestra comunidad científica.

El libro que presentamos se constituye en un hito en la historia de la formación en investigación en nuestra Universidad, pues representa la construcción colectiva de los estudiantes que integran los semilleros de investigación de nuestra

Alma Máter, en torno a qué son, cómo se organizan y qué logros se gestan en estos espacios para la formación en investigación y cultura científica.

Los textos fueron escritos en su totalidad por los estudiantes semilleros participantes del primer campamento de semilleros, realizado en septiembre de 2017, y representa la voz de quienes viven la experiencia de participar y liderar un semillero de investigación.

Como Institución valoramos este producto académico, pues estamos seguros de que será muy útil para quienes están interesados en los semilleros de investigación como estrategias de formación en investigación. Esperamos que se reconozca como un aporte a la discusión que se da actualmente en el país, ad portas de la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, y simultáneamente, se desarrolla una misión de sabios convocada por la Presidencia de la República, con la tarea de proponerle al país un horizonte en esta materia durante los próximos años. Como Universidad, en nuestro Plan de Acción 2018-2021 nos hemos propuesto la actualización de la política de investigación, donde esta reflexión será insumo fundamental no solo para incorporar las valiosas experiencias de los semilleros, sino para reconocerlos como actores que ayudarán a construir conocimiento e innovación para la transformación de nuestro territorio.

Finalmente, queremos reconocer la visión y el compromiso de la anterior Vicerrectora de Investigación, la doctora María Patricia Arbeláez Montoya, no solo en la realización de este primer campamento, sino por apostarle a los semilleros de investigación de toda la universidad, extendiendo la estrategia que empezamos en 2014 en la Facultad Nacional de Salud

Pública. El fortalecimiento de los semilleros no hubiera sido posible sin el trabajo de la Red de Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia, RedSIN, con quienes hemos creado una importante relación de cooperación en beneficio de los estudiantes semilleristas. También agradecemos la confianza y apoyo permanente de la Fundación Universidad de Antioquia, nuestra aliada en la consolidación de la formación en investigación y generación de vocaciones científicas en nuestra institución.

Nuestra aspiración es que la consolidación de los semilleros de investigación, nos permita contribuir a nuestro país, con una nueva generación de científicos con altas cualidades académicas y humanas, acorde a los retos que tenemos como sociedad.

*Sergio Cristancho Marulanda*

Vicerrector de Investigación





## INTRODUCCIÓN

---

Este libro recoge las reflexiones elaboradas por todos los estudiantes participantes en el primer campamento de semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia, realizado los días 21 y 22 de septiembre del año 2017 en el municipio de Barbosa-Antioquia. El tema central del encuentro fue la reconstrucción colaborativa de su experiencia en los semilleros de investigación y el reconocimiento de la historia de esta estrategia de formación en nuestra universidad en su trayectoria de 20 años. Para asumir este reto decidimos trabajar mediante el enfoque de investigación que se conoce como sistematización de experiencias. Por tanto, nuestro objetivo fue realizar un ejercicio participativo y colaborativo de sistematización de la experiencia de la estrategia de semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia. Para lograrlo, tomamos como referencia la metodología propuesta por Alianza Educación para la Construcción de Culturas de Paz<sup>1</sup>, con varias modificaciones y adaptaciones que consideramos pertinentes según nuestro propósito.

---

1 Esta metodología fue desarrollada por Gustavo De Roux y otros para la Alianza Educación para la Construcción de Culturas de Paz. Ver: Alianza Educación para la Construcción de Cultura de Paz. Sistematización de experiencias que contribuyen a la construcción de cultura de paz. Guía del facilitador (s.f.).

Asumimos la sistematización como un ejercicio de producción de conocimiento práctico, que permite una reflexión sobre la acción. Esta nos proporcionó una profunda reflexión sobre los semilleros en nuestra institución, al permitirnos identificar las lecciones aprendidas, producir un conocimiento práctico y tomar decisiones frente a nuestras estrategias, procesos y resultados. Esto fue posible al caminar sobre seis rutas alrededor de aspectos esenciales a los semilleros, tales como: la historia, los sueños (objetivos), los caminos acertados (estrategias), el saber hacer (gestión/organización), los frutos perdurables (impactos/logros) y la documentación de dicha experiencia.

Estas rutas fueron el camino recorrido por siete equipos de trabajo con 46 integrantes de 40 semilleros de investigación diferentes de varias de las sedes de la Universidad. Los textos que aquí presentamos son producto de su escritura colectiva generada a partir de las reflexiones en cada una de las rutas. Además, cada equipo contó con un asesor con amplia experiencia en semilleros a nivel institucional, local o nacional. La mirada de estos asesores nos permitió enriquecer nuestras consideraciones sobre la experiencia vivida por nuestros semilleros. Gracias a la distribución de tareas y roles diferentes se pudo lograr el objetivo y obtener el material que sintetiza los aspectos discutidos por cada equipo, con el que construimos los contenidos de este libro.

Presentamos las rutas y las experiencias de los semilleros de la Universidad de Antioquia a partir de un recorrido por su historia. Nuestros estudiantes han construido una definición de semillero que quieren proponernos como comunidad, nos cuentan sobre las transformaciones que se

han logrado gracias al trabajo de los semilleros en los sujetos, las prácticas de enseñanza y en la investigación; se atrevieron a soñar unos objetivos y propósitos para los semilleros y, además, continúan mostrándonos cuáles pueden ser los caminos para lograrlo. Finalmente, nos presentan una propuesta de organización y gestión que puede ser útil para la organización interna de cada semillero al igual que para las directivas institucionales que vienen pensando el programa de semilleros de la Universidad.

El mérito de este libro es que se ha tejido con las voces y la escritura de nuestros estudiantes y la diversidad de semilleros con la que contamos. Si bien está localizado a las rutas y experiencias de la Universidad de Antioquia, consideramos que puede ser de interés para todo aquel que vea en los semilleros una potente estrategia para formar en investigación. Aquí encontrará orientaciones que pueden aplicarse fácilmente en el día a día de cada semillero.

Para nosotros, los participantes en este campamento, realizar este ejercicio fue la oportunidad de ver en acción la potencia creadora de nuestros estudiantes y un gran despertar de la “entusiasmina” de la que hablaba Jorge Ossa, ellos se han apropiado de su formación y con su fuerza motivan a muchos de nuestros profesores a seguirlos impulsando y ahora con su escritura y reflexión quieren orientar a muchos de sus compañeros a seguir el camino de la investigación como una forma de leer, estar y transformar este mundo.

*Rosa María Bolívar Osorio*





**Equipo Phyein**  
**Participantes segundo campamento**

## **PERSONAJES**

En 20 años de historia de los semilleros en nuestra universidad muchos han sido los que con su trabajo han contribuido al fortalecimiento y consolidación de la estrategia como una de las más importantes para la formación en investigación. Algunos de los más destacados y a quienes tenemos mucho que agradecer son:

Jorge Ossa Londoño  
Félix Berrouet  
Sandra Viviana González  
Sergio René Oquendo  
Zayda Sierra  
Ana María Cadavid  
Alejandro Peñuela  
Carmen Emilia García  
Jesús Alberto Echeverri  
Julio Bueno  
León Jaime Orrego  
Catalina Cano  
Sandra Jiménez  
Jeison Harley Cardona Zuluaga  
Rosa María Bolívar Osorio



## **UN RECORRIDO POR NUESTRA HISTORIA**

---

A continuación reconstruimos de manera global la historia de los semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia a través del devenir de la Red de semilleros de investigación Universidad de Antioquia: RedSIN UdeA, que ha sido la organización estudiantil que desde hace 20 años articula y promociona la estrategia de semilleros en nuestra universidad. Para esto, situamos cronológicamente los momentos significativos de la red, al igual que a los fundadores y a sus líderes actuales.

Reconocemos que puede haber omisiones o vacíos en la información consignada aquí, en gran parte debido a dificultades para acceder a ella; sin embargo, asumimos que este ejercicio constituye tan sólo una provocación para seguir construyendo nuestra historia y una invitación, en esta misma línea, a sistematizar y reflexionar sobre las experiencias de los semilleros de investigación, sus integrantes, impactos y demás categorías que reflejan el aporte a la educación, a la ciencia y a la investigación en nuestra universidad.

### **LINEA DE TIEMPO**

- 1996: Surgimiento de los semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia.

- 1997: Expansión del movimiento de semilleros en las universidades del país.
- 1998: Se realizó el *Primer encuentro nacional de semilleros de investigación* organizado por el grupo Cultura para la Investigación, la educación y la tecnología —CIETE— de la Universidad de Caldas y el semillero de Investigación Biogénesis de la Universidad de Antioquia. Participaron 2 departamentos, 4 semilleros y 60 participantes.
- 1999: Se realizó el *Segundo encuentro nacional de semilleros de investigación* organizado por Universidad de Caldas, Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia.

Se identifica la necesidad de trabajar en redes universitarias, departamentales y nodales. Esta vez participaron 7 departamentos, 20 semilleros, 280 participantes y 16 instituciones educativas.

- 2000: Se creó la Red de Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia RedSIN UdeA, coordinada por Sandra Viviana González del semillero Biogénesis de la Facultad de Medicina.

Se realizó el Tercer encuentro nacional de semilleros de investigación en Popayán con la participación de 35 semilleros y 310 participantes.

Se afianzó la Red Colombiana de Semilleros de Investigación: RedCOLSI con 7 nodos consolidados. Se asume el liderazgo desde la coordinación de RedSIN UdeA.

- 2001: Se realizó el *Primer encuentro regional de semilleros de investigación nodo Antioquia* en la Universidad de Antio-

quia, que contó con la participación de 60 proyectos y 400 participantes.

Alejandro Peñuela del grupo Bioantropología inició la coordinación de RedSIN UdeA; sin embargo, al realizar una selección por propuestas de trabajo, Catalina Cano de la Escuela de nutrición y León Jaime Urrego del semillero Sutil Oficio de Investigar, perteneciente al Instituto de Educación Física, tomaron la coordinación compartida de la red con propuesta y plan de acción.

Sergio René Oquendo del semillero FIATLUX de la Facultad de Ciencias Económicas y Ana María Cadavid del Semillero de Investigación en Pedagogía (SIP) de la Facultad de Educación, llevaron los semilleros de investigación a la Seccional oriente de la Universidad de Antioquia.

Se recibió apoyo de Colciencias a través de la Coordinación de proyectos estratégicos y del Centro Regional de Educación Superior de Occidente- CRES Occidente.

- 2002: Alejandro Peñuela coordinaba RedCOLSI. RedSIN UdeA se desvinculó de RedCOLSI.

Se realizó el *Segundo encuentro regional de semilleros de investigación* RedCOLSI -Nodo Antioquia en el Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín- ITM.

Se realizó el *Simposio de la enseñanza de la investigación* liderado por RedSIN UdeA.

Se creó la Cátedra abierta RedSIN UdeA, espacio para la divulgación de temas de interés para los semilleros.

Se financiaron proyectos de investigación con estudiantes como investigadores principales e integrantes de semillero

con recursos de las convocatorias del Comité para el Desarrollo de la Investigación-CODI.

- 2003: Ana María Cadavid y Sergio René Oquendo coordinaron RedSIN UdeA.

La Universidad Cooperativa de Colombia contrata a RedSIN UdeA para asesorar los semilleros en esta universidad.

- 2004: Sandra Jiménez del semillero SINFACCIONES de la Facultad de Comunicaciones coordinó RedSIN UdeA. Se realizó el *Tercer encuentro regional de semilleros de investigación* RedCOLSI-Nodo Antioquia en la ciudadela Roldo de la Universidad de Antioquia.

Se realizó el *Foro de investigación en el pregrado* liderado por RedSIN UdeA e Inició el programa Café con el experto.

- 2005: Elizabeth Aristizábal del semillero SINFACCIONES de la Facultad de Comunicaciones y Julián Serna del semillero SIFO de la facultad de Odontología coordinaron RedSIN UdeA.

Se realizó la “Operación Hormiga”, una estrategia creada para identificar los diferentes semilleros existentes en la universidad e integrarlos a RedSIN UdeA.

- 2006: Lina Gómez del semillero SINFACCIONES de la Facultad de Comunicaciones y Jhon Fredy Álvarez del semillero SIMBIOSIS (SIS) de la Escuela de Bacteriología y laboratorio clínico coordinan RedSIN UdeA.

Se dieron los primeros pasos para la creación de la página web de la Red y se realizó el Encuentro de Investigación Universidad de Antioquia.

- 2007: Carlos Tobón del Semillero SINAPSIS de la Facultad de Medicina coordina RedSIN UdeA. Además, se integraron nuevos semilleros a la Red.

Se realizó el *Encuentro departamental de semilleros en la Sede de Investigación Universitaria-SIU* donde participaron más de 200 estudiantes de RedSIN UdeA.

Se actualizó el Reglamento interno de RedSIN UdeA.

Se fortaleció la creación de semilleros en las facultades del área de salud.

- 2009: Se realizó en nuestra universidad el Encuentro regional de semilleros de investigación.
- 2010: Jeison Cardona del semillero SINFACCIONES coordinó RedSIN UdeA. Se participó de encuentros a nivel departamental y nacional.
- 2012: Edison Betancourt del Semillero SISPE de la Facultad de Salud Pública coordinó RedSIN UdeA. Se diagnosticaron los semilleros activos e inactivos.

Se realizó un ejercicio de revisión de la finalidad de la Red. Se reactivó *Red-conociéndonos*, una actividad de reconocimiento de las dinámicas de funcionamiento de los diferentes semilleros que integran la red.

El trabajo se orientó por las líneas estratégicas de RedSIN UdeA. Se realizó un acercamiento con Vicerrectoría de Investigación UdeA y el Simposio de semilleros de investigación.

- 2013: Santiago Alzate del Colectivo Diente de León de la Facultad de Odontología coordinó RedSIN UdeA. Se hicieron talleres de formación.

Se realizó el *Primer encuentro interno de semilleros de investigación RedSIN UdeA*.

- 2014: Fabián González del Semillero de investigación en Pedagogía SIP de la Facultad de educación coordinó RedSIN UdeA. Se Reactivaron los talleres de formación interna. Se continuó el programa Café con el experto.

Se realizó el *Segundo encuentro interno de semilleros de investigación RedSIN UdeA*. Se tuvo una crisis en RedSIN UdeA debido a los pocos semilleros, al desinterés y a la falta de compromiso. Se efectúa entonces el relanzamiento de RedSIN UdeA.

- 2016: Paúl Vélez del semillero SINAPSIS de la facultad de medicina coordinó RedSIN UdeA. Se logró el reconocimiento institucional.

Se trabajó por coordinaciones y comités.

Se hicieron reuniones, talleres de formación interna y el programa café con el experto. Igualmente, se realizaron los Encuentros internos de Semilleros de investigación RedSIN UdeA.

La Vicerrectoría de Investigación y RedSIN UdeA presentan una propuesta a la Fundación Universidad de Antioquia-FUA, a través de la cual se obtienen recursos económicos para los semilleros UdeA.

Se realizó el XVI Encuentro departamental de semilleros de investigación RedCOLSI -Nodo Antioquia en el área de la salud Universidad de Antioquia.

Se desarrolló el *Seminario: Cultura Científica y Semilleros de Investigación*.

- 2017: Víctor González Quintero del semillero de investigación en salud pública y epidemiología SISPE, de la facultad de Salud Pública, coordinó RedSIN UdeA.  
Se fortaleció la relación vicerrectoría de investigación - RedSIN UdeA.  
Se caracterizaron los semilleros y se vincularon a la red 49 semilleros, fortaleciendo la RedSIN UdeA.  
Se dio asesoría a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD para la consolidación de una red institucional de semilleros.  
Se fortalecieron los comités internos de la red.
- 2018- Alexander Castrillón Yepes del semillero MATHEMA de la Facultad de Educación coordina RedSIN UdeA.  
Continúa la alianza con la vicerrectoría, los talleres de formación interna y la estrategia de Café con el experto, aunque los expertos en este caso son los mismos Semilleros de Investigación de la Universidad.  
Se modifica el reglamento interno con el propósito de trabajar en Red con los semilleros de las diferentes sedes y seccionales de la Universidad.  
Se realizan conversatorios y se consolida un club de lectura.  
Se construyen memorias de las actividades de formación.





**Equipo Atenas**

## **ACTIVIDADES QUE REALIZAN LOS SEMILLEROS**

Aunque aprender a investigar investigando sea el propósito principal de los semilleros de investigación, sus actividades no se restringen sólo a la realización de proyectos; en su formulación, desarrollo y divulgación son diversas las actividades que organizan y de las que participan. Aquí algunas de ellas:

- Proyectos de investigación
- Proyectos de extensión
- Acompañamiento a la formación de los estudiantes
- Trabajo en red
- Buscar fuentes de financiación
- Actividades administrativas y logísticas
- Encuentros y eventos, tales como talleres, foros, seminarios, simposios, club de revista, café con el experto
- Intercambio de experiencias
- Retroalimentación del trabajo realizado
- Cátedras abiertas
- Encuentros de coordinadores de semilleros
- Artículos de revista
- Ponencias
- Exposiciones de posters
- Intercambios culturales
- Aprender un segundo idioma con fines académicos.
- Fortalecer las habilidades de lectura y escritura (argumentación).



## DEFINICIÓN DE SEMILLERO

---

Durante el campamento se recogieron las diversas definiciones que se han construido durante los 20 años de trayectoria de los semilleros. Después de muchas horas de deliberación, proponemos a la comunidad esta conceptualización que, consideramos, reúne las características y el deber ser de los semilleros de investigación en nuestra universidad.

Los semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia son comunidades de aprendizaje extracurricular y de participación voluntaria, que surgen autónomamente como resultado de la pasión, el interés y el entusiasmo de sus integrantes. Usualmente, los semilleros están conformados por estudiantes de pregrado, posgrado, docentes, administrativos, entre otros; quienes comparten tanto el sentirse aprendices como el establecer relaciones horizontales para favorecer la interdisciplinariedad, el trabajo en equipo, la conformación de redes y el reconocimiento de la diferencia.

El principal objetivo de estas comunidades de aprendizaje es la formación de ciudadanos políticos, éticos, críticos y reflexivos, a través del establecimiento de nuevas relaciones con los saberes, para dar lugar a una transformación del aprendizaje del rol pasivo-tradicional al rol participativo-crítico. A su vez, estos espacios promueven la cultura científica e investigativa, constituyéndose como escenarios para la formación en inves-

tigación. La finalidad de estas comunidades es superar la “elitización” académica y establecer un proceso dialéctico con la sociedad para contribuir a la construcción de un buen vivir.



**Equipo Biófilos**

## LOGROS

Después de 20 años de existencia de la estrategia de semilleros son muchos los logros que podemos identificar, algunos de ellos han trascendido la esfera universitaria, sin hablar de la principal transformación que es la que se da en la vida de cada uno de sus participantes.

- Más de 70 publicaciones.
- Varias de las publicaciones de nuestros profesores sobre el tema se han convertido en referentes bibliográficos a nivel nacional.
- Cientos de investigadores se han formado para el relevo generacional.
- Romper con la lógica de la enseñanza de la ciencia y la investigación.
- Incrementar el número de estudiantes interesados por la ciencia, la investigación y sus disciplinas.
- Visibilizar los semilleros de investigación como estrategia educativa alternativa y pertinente.
- Promover el interés en los jóvenes por los estudios de maestría y doctorado.
- Acercar la ciencia a los jóvenes.
- Preparar a nuestros estudiantes en la escritura científica.
- Crear un movimiento de semilleros con alcance nacional.
- Incrementar el número de estudiantes participantes en proyectos de investigación y los jóvenes investigadores.
- Se aumentó el número de publicaciones estudiantiles.
- Aumentar el número de estudiantes en eventos académicos y científicos.
- Aportar a los procesos de empoderamiento y participación estudiantil.
- Materializar iniciativas por la interdisciplinariedad del saber.
- Fortalecer la formación intercultural de los estudiantes.
- Mejorar los niveles de lectura, escritura y comprensión.



## **SEMILLAS QUE DAN FRUTOS PERDURABLES**

---

Después de 20 años de consolidación de la estrategia de semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia son muchos los frutos o impactos que podemos identificar. Decidimos agruparlos en tres categorías que corresponden a los grandes cambios que hemos logrado en estos años en los sujetos, en las prácticas de enseñanza y en las prácticas de investigación.

### **TRANSFORMACIONES EN LOS SUJETOS**

Es un verdadero reto identificar los impactos de la estrategia de semilleros de investigación en el sujeto que participa o participó de manera activa en los diferentes espacios que se desarrollan dentro de un semillero. Para lograr indagar de manera efectiva por estos cambios, es necesario establecer contacto con sus egresados, quienes fueron protagonistas y lideraron diferentes líneas y espacios de gran importancia dentro de la estrategia de sus propios semilleros. Cuando se logra establecer un contacto con estos agentes, se construye la idea que el ser partícipes de la estrategia no sólo crea una huella en el pasado del individuo, sino que se convierte en construcción de su propio presente.

En la investigación “Trayectoria e impacto de la estrategia semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia” del Grupo de Historia de la Práctica Pedagógica-GHPP, se recogieron 60 testimonios de egresados de la estrategia, quienes pertenecieron en algún momento a semilleros de diversas facultades y escuelas dentro de la Universidad. A través de este trabajo se logró obtener información valiosa nunca antes considerada. En primera instancia se evidenció una tendencia que podemos establecer como el valor agregado a la formación de quienes participaron en esta experiencia, que los diferencia de quienes no participaron. Es así como nacen nuevos impactos:

- La capacidad crítica que desarrollan los participantes en su proceso de formación, conforme van adquiriendo nuevos conocimientos, para opinar sobre las diferentes temáticas a tratar; es decir, una capacidad en los estudiantes de argumentar sus ideas y opiniones sin hacer críticas destructivas o contradecir al otro sin razón.
- El trabajo en equipo permite aprender a gestionar y aportar ideas a los demás para lograr un objetivo en común, estar en condición de recibir ideas y trabajar en grupo.
- El desarrollo de actitudes y aptitudes para la investigación. Bolívar, López, González y Cardona<sup>2</sup> lograron identificar los siguientes impactos a partir de testimonios de sesenta egresados de los semilleros:
- Aprender a investigar, dado que el semillero es un espacio complementario de formación académica, brindando herramientas que acercan al estudiante al mundo de la in-

---

2 Rosa Bolívar, Leidy López, Paula González y Jeison Cardona. *Trayectoria e impacto de la estrategia de semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia*. Medellín: Imprenta Universidad de Antioquia, 2015.

vestigación y le abre puertas a oportunidades nuevas en su ámbito.

- Se favoreció un espacio para el debate y la construcción, a pesar de la diversidad de las carreras y disciplinas, ya que los semilleros son un espacio donde se crean intereses comunes y se facilita la discusión y el debate frente a diferentes temas.
- Algunas actividades que aportaron al proceso de su formación profesional fueron: la formulación y creación de proyectos, la presentación de ponencias y la escritura de artículos.

En los estudiantes que se encuentran activos en la RedSIN UdeA hasta el día de hoy, también se evidenciaron cambios significativos a lo largo de su proceso en cada uno de los semilleros; pues a pesar de la diversidad en estructura, gestión, conocimientos y áreas del saber que se puede observar en la red de semilleros, estos tienen en común los siguientes impactos en cada uno de los integrantes de la red:

- El fortalecimiento de sujetos proactivos frente a su proceso de aprendizaje, quienes aportan para sí mismos y para su grupo de estudio bases indispensables para el desarrollo de su formación tanto académica como personal. Este cambio involucra un trabajo conjunto que permite la realización de diferentes actividades con un objetivo común para adquirir conocimiento.
- La orientación vocacional que se da dentro de estos espacios formativos, dado que la participación en los semilleros permite que los estudiantes por medio de guías, nuevos saberes y experiencias, identifiquen qué habilidades los caracteriza y los hace sobresalientes dentro de su semillero.

Este tipo de impactos son de resaltar en los semilleros de investigación, ya que los estudiantes encuentran en ellos un apoyo y orientación para su aprendizaje en la educación superior, lo que es de gran importancia debido a que en las instituciones secundarias no encuentran muchas veces esta dirección.

- La apropiación de los participantes del semillero de sus temas, espacios y aprendizaje, para hacer de este una construcción inacabable de saberes, en donde se empoderan del conocimiento sin la necesidad de una figura que acompañe este proceso, pues están en la capacidad de ser autónomos en sus propias decisiones e ideas hasta alcanzar sus objetivos planteados.
- La vivencia de procesos de creación conjunta, esto se entiende como el aporte del talento colectivo para la producción de saberes, al aprovechar el talento individual de quienes lo conforman.
- La consecución de un valor agregado en su formación y el fortalecimiento de una identidad gracias a la participación en un semillero y al reconocimiento generado por la interacción con la comunidad de práctica investigativa dedicada al estudio, investigación y socialización de sus alcances.

Aunque son muchos los logros de los semilleros, es necesario un fortalecimiento de la interacción entre las redes de semilleros, para que estos cambios individuales obtenidos retroalimenten la base común de conocimientos de la red. De manera que se facilite la integración y la construcción propuestas de actividades colectivas en pro del mejoramiento y del crecimiento de los semilleros dentro de nuestra institución.

## **TRANSFORMACIONES EN LAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA**

Las prácticas de enseñanza tradicionales en el ámbito académico se basaban en una estructura que conllevó a un cambio trascendental en su organización jerárquica, esto debido a que reflejaba una relación vertical entre el maestro y el estudiante, es decir, en la transmisión del conocimiento la única voz escuchada era la del profesor, mientras que el alumno se encontraba en una posición pasiva de adquirir conocimientos sin mayor esfuerzo. La estrategia de semilleros de investigación permite que la organización jerárquica del aprendizaje se torne en una estructura horizontal, donde tanto el profesor como el estudiante tienen la misma libertad de expresar sus conocimientos, ideas y cuestionamientos. Lo que facilita el desarrollo del proceso de investigación y permite dar un reconocimiento al estudiante por su iniciativa, voluntad y deseo de conquistar un territorio, mientras deja su rol pasivo para convertirse en un sujeto activo, propositivo y crítico con capacidad argumentativa.

Este nuevo comportamiento de los participantes en los semilleros ha generado la capacidad de adquirir una autonomía en el proceso de aprendizaje y formación, en el que se ha resaltado el valor que tiene la autoformación. Estas habilidades permiten que el estudiante salga de su individualidad y se involucre en un contexto grupal que facilita el proceso de retroalimentación investigativa. Es por esto que los estudiantes que están involucrados en los procesos de investigación y pertenecen a algún semillero, van adquiriendo un rol más crítico, reflexivo, tienen la capacidad de argumentar y exponer sus ideas y cuestionamientos de una forma constructiva que aporta al aprendizaje colectivo.

Por otro lado, los docentes involucrados como tutores de los semilleros transforman la práctica habitual de su enseñanza. Es frecuente que los docentes permeados por la estrategia de semilleros de investigación transformen su práctica pedagógica, incluyendo dentro de sus clases procedimientos diversos que dan lugar a la voz de los estudiantes: se abre espacio para los debates, socializaciones y diferentes métodos de aprendizaje; pero esto no solo se evidencia en sus clases, sino también en los diferentes procesos de prácticas investigativas en el cual se fortalecen los nexos de enseñanza-investigación y, así mismo, la relación docente-estudiante, para así construir entre ambos diferentes conocimientos.

### **TRANSFORMACIONES EN LAS PRÁCTICAS DE INVESTIGACIÓN**

Los semilleros de investigación surgen desde los estudiantes por la necesidad de crear espacios diferentes para la formación, donde puedan cuestionarse y al mismo tiempo encontrar respuestas<sup>3</sup>. La implementación de la estrategia de formación de los semilleros en la Universidad de Antioquia ha propiciado el desarrollo de una serie de habilidades investigativas en los estudiantes, lo que ha fortalecido su proceso de formación personal y profesional mediante un acercamiento autónomo al conocimiento. Esto los caracteriza como sujetos críticos y observadores, que se cuestionan constantemente, son capaces de reflexionar y proponer soluciones a las diferentes problemáticas que se presentan en sus áreas de interés.

El encuentro o transición entre generaciones implica algo

---

3 Fredy Castro, Rosa Bolívar, Elizabeth Aristizábal y Lina Gómez. *Semilleros de Investigación, experiencias del cómo y el por qué*. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2005.

más complejo que la transmisión de una herencia intelectual, las diferentes generaciones de investigadores pueden aportar perspectivas y soluciones diferentes ante las problemáticas, ya que se incorporan en la historia en momentos diferentes<sup>4</sup>.

La estrategia de semilleros de investigación está estrechamente relacionada con la formación de futuros investigadores, ya que los estudiantes que hacen parte de los semilleros se convierten en personas que se potencian como éticas, investigadoras y generadoras de ideas que hacen de la investigación un estilo de vida, un aliciente para continuar con formaciones de posgrado y consolidarse como investigadores y docentes que se vinculan directamente con la academia.

Paralelamente, en la dinámica de los semilleros de investigación se da la lógica de aprender a investigar investigando, mediante el desarrollo de actividades que incitan al estudiante a descubrir y crear, esto permite explorar múltiples soluciones o alternativas ante las diferentes problemáticas que se plantan sus participantes.

Bajo esta premisa de “aprender a investigar investigando” se reivindica completamente el derecho al error en el proceso investigativo de cada sujeto, ya que se pueden explorar soluciones que no son muy efectivas para las situaciones que se están estudiando, pero cometer esos errores deja enseñanzas que permitirán afrontar posteriormente la investigación de una forma más asertiva y productiva.

Otro aspecto fundamental en la formación investigativa que aportan los semilleros de investigación a los estudiantes es la participación activa en las diferentes dinámicas

---

4 Etienne Wenger, Richard McDermott & William Snyder. *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press, 2002.

de las comunidades científicas; así mediante la divulgación y retroalimentación de sus proyectos de investigación, el sujeto adquiere confianza, habilidades comunicativas y mayor criterio para referirse a sus temas de interés.



**Equipo sombra y luz**

## **OBJETIVOS DE LOS SEMILLEROS**

- Promover la capacidad investigativa de los estudiantes.
- Transformar la cultura de aprendizaje.
- Desmitificar la investigación.
- Formar ciudadanos reflexivos y críticos.
- Aportar a la solución de los problemas sociales de nuestro país.
- Articular docencia-investigación.
- Cualificar las interacciones docentes-investigadores-estudiantes.
- Fortalecer la excelencia académica.
- Superar la “elitización” académica de la investigación.
- Construir un punto de convergencia, fortalecimiento y desarrollo de los semilleros de investigación como objetivo de la RedSIN UdeA.
- Fomentar el quehacer investigativo y la formación integral de la comunidad académica como objetivo de la RedSIN UdeA.
- Formar el relevo generacional de profesores, académicos y científicos.



## NUESTROS SUEÑOS PARA LOS SEMILLEROS

---

*¿Qué tal si deliramos por un ratito? ¿Qué  
tal si clavamos los ojos más allá de la infamia  
para adivinar otro mundo posible?*

Eduardo Galeano

### CONSIDERACIONES INICIALES

Varios textos se han escrito para dar cuenta de lo que se ha logrado con los semilleros, el reto ahora es construir una serie de propósitos y objetivos de la estrategia de semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia. Para ello realizamos una revisión de literatura acerca de los semilleros de investigación en Colombia y una sistematización de experiencias de algunos egresados de estos espacios de formación y de nuestra propia experiencia como miembros activos. Esto con el fin de recuperar algunos de los propósitos y objetivos que ha tenido esta estrategia durante su recorrido histórico, pero también para reconocer las dificultades y obstáculos por los que ha atravesado y, de este modo, identificar sus problemas, propósitos y objetivos actuales. En este sentido, las preguntas: ¿por qué y para qué tener hoy semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia? y ¿qué se pretende lograr con la estrategia de semilleros de investigación hoy en la Universidad

de Antioquia? son las que direccionan este trabajo y las que buscamos responder en este apartado.

Emprender esta tarea implicó varios retos, uno de ellos: ¿cómo debe entender una política de semilleros de investigación<sup>5</sup> para la Universidad la pluralidad de formas de existir de los semilleros, sus dinámicas de creación y funcionamiento?; por ejemplo, la relación que existe en unos semilleros con grupos de investigación y no existe en otros semilleros. Sabemos que la vinculación a grupos facilita la asignación de recursos y el ejercicio administrativo; pero también debemos tener en cuenta que los semilleros son diversos y no todos tienen el mismo nivel de participación en los grupos, incluso algunos no tienen ninguna participación. Tampoco se puede perder de vista que, no fueron los grupos los que formaron los semilleros; sino profesores investigadores con interés en fomentar en estudiantes de pregrado habilidades para la investigación. Incluso algunos semilleros de investigación, sin vinculación alguna a los grupos de la Universidad, se convirtieron con el tiempo en grupos de investigación reconocidos.

Uno de los principales retos para los participantes es reunir realmente las diferentes perspectivas que representan la pluralidad de los semilleros, porque implica considerar las formas de percibir, sentir y pensar estos espacios desde una postura individual; a la vez que construir estas motivaciones como colectivo. Buscar que los propósitos y objetivos inclu-

---

5 Es importante aclarar que al momento de realizarse el campamento, existía el propósito desde la vicerrectoría de investigación de formular una política para semilleros de investigación y las propuestas de los estudiantes sirvieron para su formulación. Sin embargo, posteriormente se decidió retomar los planteamientos de los estudiantes para la consolidación del programa de semilleros, pues se consideró que era necesario formular una política más amplia que pensara en su conjunto la formación en investigación en la universidad.

yan todas las estrategias y las diversas formas de organización sin extender el concepto ni limitarlo. Pensarse las necesidades y búsquedas de cada una de esas formas de existencia, sin perder de vista lo que hace de la estrategia un espacio particular de formación, todo esto en coherencia con nuestra concepción de semillero de investigación.

Soñar los semilleros atentos a los antecedentes de algunos semilleros en la universidad, que con el tiempo han adquirido finalidades muy particulares y desconocen los propósitos iniciales de la estrategia. Por ejemplo, semilleros de investigación que solo se crean para lograr la acreditación de los programas y facultades, para que los grupos logren puntuación en sistemas de medición sin que esto signifique apoyo del grupo al semillero; así como otros semilleros donde sus miembros son personal laboral de un grupo de investigación o un profesor. Situaciones en las que se omite una relación pedagógica horizontal, donde el estudiante sea quien lidere su proceso formativo, desconociendo que la estrategia nace como un espacio que busca impactar decididamente la vida profesional y ciudadana de quien se forma en investigación, como lo propone el título del libro de la red de semilleros *Semilleros de Investigación una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía*<sup>6</sup>.

Los retos se nos acrecientan a medida que avanzamos por el camino de los sueños, los de antes y los de ahora. De este modo, pensar en la estrategia de semilleros nos obligó a pensar en el papel crucial que ha tenido la RedSIN UdeA, una red de semilleros de carácter único, que por 17 años se ha mantenido

6 Sandra González, Sergio Oquendo y Beatriz Castañeda. *Semilleros de Investigación: una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía*. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2001.

activa en la universidad. Son casi dos décadas de la red de semilleros con experiencias y crisis que le han permitido aprender y renovarse constantemente. Tuvimos que considerar que la mayoría de las dificultades que ha tenido la red tiene que ver con estar anclada directamente al liderazgo de los estudiantes, que en las dinámicas universitarias son fluctuantes. A pesar de ello y gracias al liderazgo mismo de las generaciones de estudiantes, la red se ha mantenido viva y ahora tiene la posibilidad de hacerse más sólida y potenciar la estrategia de semilleros con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigación.

Hasta aquí hemos considerado varios retos de la estrategia de semilleros, pero pudimos contemplar igualmente el desafío del relevo generacional de los investigadores de la universidad y que retomamos en las discusiones. Preguntas por ¿cómo aprovechar ese conocimiento y esa formación que se brinda a través de los semilleros?, pensar entonces cómo vincular a los egresados de la estrategia a un sistema de investigación universitario que les permita permanecer como investigadores en la universidad y propiciar un relevo generacional continuo y sólido. Aquí resaltamos la importancia que tienen los grupos de investigación y el sistema de investigación universitario a la hora de generar estas posibilidades.

A lo anterior se suma, la necesidad de pensar la estrategia en congruencia con lo que significa institucionalizarse: cómo los semilleros de investigación se articularían de manera dialógica a los ejes misionales de la universidad, cómo aportan de forma estratégica a que la universidad crezca en tanto docencia, investigación y extensión. En esta misma ruta, cómo aportan a la formación en investigación en las regiones donde la universidad tiene presencia, cómo la es-

trategia de semilleros se fortalece para incidir en la formación de investigadores en las regiones, con el fin de articular el ejercicio de investigación al entorno social y cultural cercano de quienes se forman a través de la estrategia.

Es interesante el reto del crecimiento de la estrategia en las sedes regionales, pues pone a la vista un asunto que tuvo lugar en nuestras discusiones y que tiene que ver con el carácter propiamente político y el tema del impacto social de la estrategia, que se han entendido desde el impacto en la formación de nuevos investigadores con unas características especiales, entre ellas, pensar problemas propios de sus contextos sociales y culturales cercanos. En los diferentes textos sobre semilleros<sup>7</sup> se hace énfasis en que esa extensión o la adquisición de esas habilidades investigativas estén muy relacionadas con el entorno social y el contexto cultural en que se desenvuelven los estudiantes. Aun así, se mantiene la pregunta: cómo la formación crítica, que es posible a través de la estrategia, impacta la ejecución de acciones políticas y ciudadanas que no se refieran solo al proceso analítico de la investigación; sino a temas coyunturales en ciencia y educación que afectan el hacer científico local y nacional.

De este modo, nos aproximamos poco a poco a los resultados de esta discusión, en donde convergen muchos de los retos que el camino recorrido nos permitió observar y enumeramos a continuación: la vinculación institucional, el impacto regional, el relevo generacional, el fortalecimiento del trabajo

---

7 Cfr. Molineros, Fernando. (ed.) *Orígenes y dinámicas de los Semilleros de Investigación en Colombia. La visión de los fundadores*. Popayán: Sello Editorial Universidad del Cauca, Sello editorial Fundación RedCOLSI, 2010 y Bolívar, Rosa; López, Leidy; González, Paula y Cardona, Jeison. *Trayectoria e impacto de la estrategia de Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia, 2015.

en red, el apoyo a los semilleros en sus diversidad de formas de existencia, el fortalecimiento de la formación política y crítica, además de la necesidad de retomar los atributos de la estrategia, propuestos en el texto *Trayectoria e impacto de la estrategia Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia*<sup>8</sup>:

- Trabajo en red
- Interdisciplinariedad
- Búsqueda de soluciones a problemas sociales
- Reflexión sobre el proceso formativo
- Integración profesor-estudiante- Investigador
- Desarrollo de la creatividad
- Trabajo en grupo
- Desarrollo de actitudes para la investigación
- Estudiante como protagonista de su aprendizaje
- Fortalecimiento de cualidades y valores personales
- Formación de sujetos críticos

### **LO QUE NOS ATREVIMOS A SOÑAR**

Finalmente logramos construir el siguiente mapa o ruta de propósitos y objetivos que fueron revisados en discusiones continuas y dialógicas, en las que llegamos a acuerdos sobre esta, si era realista y pertinente al contexto de la estrategia en la actualidad. Propósitos y objetivos que exponemos en la figura 1 a seguir:

---

8 Rosa Bolívar, Leidy López, Paula González y Jeison Cardona. *Trayectoria e impacto de la estrategia de semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia*. *Op cit.* p. 18.

Figura 1. *Propósitos y objetivos de la estrategia de semilleros*

PROPÓSITO	OBJETIVO
<p>Aportar a la formación integral y, en consecuencia, al proyecto de vida de los estudiantes de la Universidad de Antioquia, a partir de su reconocimiento como sujetos críticos que poseen la capacidad de generar conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consolidar espacios de formación en investigación, a través de diferentes procesos administrativos y académicos que deriven en la producción y visualización del ejercicio científico.</li> <li>- Promover una cultura científica que permita la interdisciplinariedad y el trabajo en comunidad a través del trabajo en red.</li> <li>- Sensibilizar a los grupos de investigación frente a la consolidación de semilleros como una propuesta pertinente para el relevo generacional.</li> <li>- Consolidar espacios en los que los intercambios de experiencias en investigación se conviertan en dispositivos para la formación de los nuevos investigadores.</li> </ul>
<p>Promover el desarrollo científico, social y cultural del país, a través de la formación de ciudadanos con una visión reflexiva, que permita transformar su entorno y proyectarse en él a través de la cultura científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer la participación y consolidación de semilleros de investigación en las diferentes sedes de la universidad, mediante la creación o vinculación a redes de trabajo y el robustecimiento de la relación entre docencia, investigación y extensión.</li> <li>- Generar estrategias para la permanencia de los estudiantes en los semilleros de investigación y de los semilleros mismos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia





**Equipo Alotrópicos**

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS SEMILLEROS**

Los semilleros en tanto comunidades de aprendizaje tienen múltiples características que toman formas diversas en la experiencia de cada uno de los semilleros de nuestra universidad, aquí presentamos las que consideramos de mayor relevancia:

- Origen espontáneo
- Diversidad dinámica
- Extracurricular
- Entusiasmo
- Pasión
- Curiosidad y capacidad de asombro
- Creatividad
- Compromiso
- Trabajo en red
- Interdisciplinariedad
- Trabajo en grupo
- Autonomía
- Estudiantes y docentes como aprendices
- Elogio de la pregunta
- Aprender a aprender
- Intereses investigativos que surgen de los estudiantes
- Trabajo colaborativo y solidario.



## **LOS CAMINOS PARA LOGRAR LO SOÑADO**

---

Más allá de definir los sueños es importante plantear estrategias innovadoras, dinámicas, flexibles y participativas que contribuyan a alcanzarlos y a transformar las problemáticas actuales de los semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia. Esto con el fin de enriquecer y potenciar las dinámicas de los procesos investigativos que los semilleros llevan a cabo. El planteamiento de estas estrategias debe ser un proceso permanente y su implementación demanda la participación activa y efectiva de los miembros de la comunidad académica, tanto de los integrantes de los semilleros como de la institución, la cual garantiza con su gestión que estas estrategias se ejecuten mediante acciones específicas.

El diseño de estas estrategias está orientado a solventar las necesidades y problemas de los semilleros y a potenciarlos como parte fundamental del campo de la investigación, al considerar sus características actuales dentro y fuera del ámbito universitario. Se precisa el trabajo colaborativo entre docentes, centros de investigación de facultades e institutos y estudiantes integrantes de los semilleros con conocimiento de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Por tanto, lograr cambios significativos dependerá de la creatividad con que logremos implementar las estrategias que aquí aparecen como sugerencias de múltiples caminos. Sin embargo, las elec-

ciones las realiza cada semillero según su trayectoria, propósitos y necesidades.

Desde el equipo de trabajo que diseñó los “caminos” presentamos los principios orientadores de la formulación de estrategias y sus acciones correspondientes para el alcance de objetivos a nivel nacional, institucional y de los semilleros. En este sentido, la implementación de las estrategias que aquí mencionamos son pertinentes porque:

- Fortalecen la estructura y la dinámica con que funcionan los semilleros y, por ende, la de la red de semilleros.
- Contribuyen a la integración entre los semilleros y la administración para funcionar como un verdadero sistema, una red que asuma responsabilidades como parte de ese sistema y permita una adecuada retroalimentación para garantizar el continuo desarrollo de los procesos investigativos.
- Apuntan al logro de los objetivos institucionales en el ámbito de la investigación.
- Es un deber social como semilleros aportar a la producción de conocimiento. Las estrategias mencionadas ofrecen mecanismos que facilitan el desarrollo y la divulgación de este conocimiento.

Lo que presentamos aquí debe ser revisado permanentemente, porque el contexto cambia continuamente, por tanto, se presentan nuevas necesidades que requieren de la constante autoevaluación de las dinámicas de los semilleros y el trabajo en red a fin de dar respuestas asertivas a las problemáticas que se vayan presentando.

Para una mejor visualización se presentan en las *figuras 2, 3 y 4* a seguir:

Figura 2: *Camino a nivel nacional*

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Comunicación	Elaboración de un portal con el objetivo de divulgar y articular los proyectos de investigación que permita el intercambio dinámico de información.	El conocimiento se construye de manera colectiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El intercambio de información y la construcción de proyectos se ha dado generalmente al interior de los semilleros.</li> <li>- La red se configura como un espacio para la integración de sus miembros; sin embargo el trabajo se ejecuta desarticuladamente. Pese a que la interdisciplinariedad se concibe como su principal fortaleza.</li> <li>- A nivel nacional algunos nodos han realizado aportes para la divulgación de sus actividades; con todo hace falta un trabajo más colaborativo, que permita conocer el desarrollo de estas.</li> </ul>
Participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversatorios con el fin de reconocer de manera crítica los problemas propios de la red, esto permite visibilizar experiencias y percepciones que tenemos como organización y desde allí plantear soluciones y retos para afrontarlas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El auto-cuestionamiento, como ejercicio de reflexión, permite construir criterios para valorar la cotidianidad de la red.</li> <li>- La complejidad de los problemas científicos y sociales demanda la construcción de Herramientas que involucren un trabajo interdisciplinario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha dispuesto de insumos para fortalecer la experiencia de semilleros de investigación (libros, campamentos, seminarios).</li> <li>- En la actualidad el encuentro nacional se desarrolla por áreas del conocimiento, el reto a futuro es que vincule el trabajo por problemáticas o núcleos que lleven a los participantes a pensarse como investigadores desde un enfoque interdisciplinario, al realizar trabajos que involucren distintas áreas de conocimiento.</li> </ul>

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de encuentros nacionales de semilleros de investigación a partir de sus necesidades y problemáticas.</li> <li>- Realización de encuentros nacionales de semilleros de investigación a partir de sus necesidades y problemáticas.</li> <li>- Fomentar una cultura de aprendizaje y participación en redes de investigación que faciliten la comunicación entre los semilleros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El encuentro de diferentes áreas del conocimiento nos reta a compartir ejes temáticos, que permiten los acercamientos entre los semilleros donde se buscan respuestas a problemáticas comunes para ser resueltas desde varios saberes.</li> </ul>	
Impacto social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover escenarios de investigación que impliquen transformación social a partir de la producción de conocimiento.</li> <li>- Realizar talleres o conversatorios en los que se identifique, de manera conjunta, problemáticas específicas.</li> </ul>	La responsabilidad social como eje transversal de las investigaciones.	La producción del conocimiento se ha orientado a cumplir estándares internacionales, descuidando las necesidades del contexto social.
Construcción de Alianzas	Programar reuniones con directivos de diferentes organizaciones para el fortalecimiento del trabajo en red.	El trabajo colaborativo permite el cumplimiento eficiente de objetivos comunes.	Se ha hecho trabajos con entidades externas al nodo Antioquia, como el Parque Explora; pero no a través de convenios formales que garanticen su continuidad.
Divulgación del conocimiento a nivel nacional e internacional	Producción de artículos, libros y presentación de ponencias.	Publicar como modo de reconocimiento en la comunidad académica.	La mayoría de publicaciones atienden a intereses globales y no locales.

Fuente: Elaboración propia

Figura 3: *Caminos a nivel institucional*

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Identificación	Elaboración de bases de datos de los semilleros.	Conocer los semilleros permite identificar sus necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha elaborado encuestas de caracterización y recopilación de información de los semilleros.</li> <li>- Se ha abierto un espacio en el portal universitario que brinda información acerca de los semilleros.</li> </ul>
Caracterización	Recopilación de información sobre los semilleros que dé cuenta de sus dinámicas y su estructura organizativa.		
Construcción de alianzas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de encuentros en los que se organizan las ponencias y talleres por ejes problemáticos.</li> <li>- Gestión de espacios donde los integrantes de los distintos semilleros puedan interactuar y buscar puntos en común entre las investigaciones, con el propósito de desarrollar un trabajo en conjunto.</li> </ul>	El conocimiento se construye teniendo en cuenta distintas perspectivas.	Al ser escasos los espacios para la interacción entre semilleros, se dificulta la dinámica de trabajo en red que permita la producción de conocimiento interdisciplinar.
Formación	- Realización de actividades como talleres de formación, cafés con el experto,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprende haciendo.</li> <li>- El sujeto se construye de manera constante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realizan actividades de formación en investigación para los semilleros; sin embargo, falta articularlas de manera adecuada con las necesidades de estos.</li> </ul>

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarios y conferencias que contribuyan al desarrollo de habilidades investigativas.</li> <li>- Capacitación en políticas institucionales para entes de investigación como los semilleros.</li> <li>- Reconocimiento de problemáticas del entorno por medio de la interacción en espacios como: campamentos emprendedores y otros espacios destinados para tal fin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El conocimiento de las políticas institucionales permite la adecuada gestión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hay desconocimiento de la estructura institucional en cuanto a políticas y alcances de los semilleros como entes investigativos.</li> </ul>
Participación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar un comité ejecutivo que lidere los trabajos en red.</li> <li>- Realizar talleres y conversatorios donde se aborde la temática de trabajo en red, de manera que los integrantes de los distintos semilleros sientan que deben ser parte activa de esta estrategia.</li> <li>- Vincular entes administrativos como parte activa de la red, a fin de fortalecer la estrategia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La red es de todos y para todos.</li> <li>- La toma de decisiones es democrática.</li> <li>- El liderazgo es participativo.</li> </ul>	<p>Hasta ahora realizar comités para la gestión de actividades no ha funcionado. La responsabilidad recae sobre pocas personas, esto evidencia que falta concientizar a los integrantes de los semilleros sobre lo que es un trabajo en red. Dados los antecedentes, se hace pertinente reconsiderar el funcionamiento de la red por comités.</p> <p>Se han dado relaciones entre entes institucionales y la RedSIN UdeA que han permitido fortalecer la estrategia.</p> <p>La institución comienza a ser miembro activo de la red.</p>

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Formalización y Normatividad	Generación de espacios de discusión entre los entes administrativos de la Universidad de Antioquia y la RedSIN UdeA para el fortalecimiento de la estrategia.	El reconocimiento mutuo como base para el trabajo articulado.	Está en marcha un proceso de identificación para definir qué es un semillero y cómo funciona. Se ha buscado que dicha definición permita que todos los semilleros se vean identificados. Tarea difícil debido a la diversidad de los semilleros.
Construcción de alianzas con entidades privadas	Gestionar espacios donde los semilleros de investigación puedan interactuar con entidades privadas.	Las alianzas fortalecen el trabajo en red.	Debe incluirse como prioridad la creación de alianzas público-privadas para el fortalecimiento de la red.
Evaluación y Retroalimentación	Realizar planes de acción anuales y revisarlos periódicamente, a fin de analizar qué se ha logrado hasta el momento.	La autoevaluación como eje regulador de los procesos.	Se tiene los insumos derivados de revisiones bibliográficas y caracterizaciones que permiten analizar el estado actual de los semilleros.
Sensibilización y motivación	Se debe crear un programa de estímulos que convoque y motive la creatividad de los participantes de los semilleros.	Promover el sentido de pertenencia de los participantes de los semilleros.	La vicerrectoría y algunos centros de investigación han apoyado a los semilleros a nivel económico y de gestión.
Comunicación	Divulgación y publicación de resultados y experiencias a través de redes sociales, blogs, publicaciones escritas y del portal universitario.	El conocimiento se construye de manera colectiva.	Se están creando portales web por semilleros.
Fortalecimiento de relaciones	Realizar conversatorios entre los semilleros de investigación y la institución, con el fin de crear confianza entre ambos actores.	La confianza permite el fortalecimiento de los vínculos.	Hasta el momento se ha iniciado diálogos en los talleres de caracterización, seminarios y campamentos entre la RedSIN UdeA y la institución.

Fuente: Elaboración propia

Figura 4: *Caminos de los semilleros*

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Capacitación	<p>Talleres de Habilidades de escritura.</p> <p>Revisión de artículos para la fundamentación teórica y metodológica de la investigación.</p> <p>Invitación de Expertos en temas específicos de investigación.</p>	<p>Se privilegia la argumentación.</p> <p>La adquisición de destrezas es indispensable en la formulación del ejercicio investigativo.</p> <p>La experiencia de especialistas permite un enriquecimiento de los proyectos al interior de los semilleros.</p> <p>La sistematización permite una adecuada gestión.</p>	<p>La mayoría de los semilleros de la universidad forman a sus integrantes en esta habilidad formativa.</p> <p>Es una práctica común al interior del semillero.</p> <p>Es una de las herramientas más empleadas.</p>
Sistematización	Elaboración de bases de datos sobre los integrantes y características generales del semillero.	La sistematización permite una adecuada gestión.	A pesar de que algunos semilleros cuentan con esta estrategia, se requiere que se implementen en todos los semilleros.
Concertación	<p>Realizar jornadas de discusión en relación a la factibilidad de la solución y formulación de problemáticas.</p> <p>Vinculando nuevos integrantes al semillero.</p> <p>Reuniones para diseñar planes de trabajo.</p>	<p>Compartir ideas de análisis amplia las posibles alternativas de solución.</p> <p>Las decisiones se toman democráticamente.</p> <p>La coordinación es el punto de partida para una organización efectiva.</p>	<p>En algunos semilleros se socializan las propuestas para posibles proyectos de investigación, a fin de analizar su factibilidad.</p> <p>Cada semillero decide el momento para el ingreso de nuevos integrantes dependiendo del espacio, recursos y proceso formativo.</p> <p>Se realiza un cronograma con las actividades de cada sesión, aunque se requiere de una retroalimentación al final de cada semestre.</p>

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
Concertación	Selección de Comités y asignación de roles.	Cada integrante es responsable del funcionamiento del semillero.	Se asumen comités como el de comunicación, recursos, organización, entre otros.
Reconocimiento	Implementación de políticas de admisión que permitan estandarizar y optimizar dicho proceso.	La coordinación como base de una organización efectiva.	Dependiendo de la trayectoria del semillero se establecen parámetros para determinar la manera en que se llevará a cabo las convocatorias.
	Reconocer el trabajo de los docentes líderes de semillero.	El apoyo institucional como facilitador de procesos.	La institución no ha reconocido los semilleros como mecanismos activos de participación y generación de conocimiento.
Participación	Movilidad académica en eventos a nivel institucional, regional y nacional.	La socialización e interacción permite conocer otros enfoques realizados.	Muchos estudiantes han participado de eventos gracias al aporte de distintas entidades de la universidad.
	Presentación de avances en la formulación de proyectos.	Apropiación del conocimiento.	Se ha abierto espacios para la presentación parcial de los proyectos.
	Implementar programa de apadrinamiento y/o acompañamiento para los integrantes nuevos, durante el proceso formativo básico.	Todos crecemos colectivamente.	No en todos los semilleros se ha implementado.
	Asistencia del semillero a eventos de RedCOLSI.		Siempre ha habido participación de nuestros semilleros en los eventos de RedCOLSI

CAMINO O ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS	¿CÓMO VAMOS?
	Tomar parte activa en los eventos formativos programados al interior de la red.		Muchos semilleros han participado en estos espacios para la socialización de proyectos y actividades formativas.
Comunicación	Diseño de mecanismos de divulgación.  Realizar encuentros de Semilleros por facultades.  Publicación de producciones en revistas de la universidad.	El conocimiento se construye de manera colectiva.	Se ha creado blogs y páginas web con contenidos sobre los distintos semilleros de la universidad para que se genere un reconocimiento social de su existencia.  En algunas facultades los semilleros han realizado jornadas para dar a conocer sus proyectos.  Algunos trabajos realizados en los semilleros han sido publicados en revistas avaladas que funcionan en la universidad.
Motivación	Implementar estímulos durante el proceso formativo en el semillero, por ejemplo: entrega de certificados como reconocimiento de su trabajo, divulgación de su trabajo en revistas o boletines, apoyo para exposición de ponencias a nivel local, nacional o internacional.	La motivación es un aspecto intrínseco e indispensable en el ejercicio de investigación.	Poco implementado

<b>CAMINO O ESTRATEGIA</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PRINCIPIOS ESTRATÉGICOS</b>	<b>¿CÓMO VAMOS?</b>
Evaluación	Revisión de cumplimiento de objetivos y metas.	Se retroalimenta el proceso.	Se evalúa los propósitos y fines planteados al comienzo del periodo.
Construcción de alianzas	Programar encuentros entre semilleros con diversos enfoques; pero con problemáticas comunes.	Todos crecemos colectivamente.	Se realizó un encuentro departamental por problemática; sin embargo, aún no se ha afianzado las relaciones entre los distintos semilleros.
	Articulación con instituciones educativas y de extensión, para el aprovechamiento de espacios que complementen la experiencia de investigación.		Se ha realizado vinculación con instituciones educativas, sin ser una alternativa común en los semilleros.
	Realizar asesorías por parte de integrantes de grupos de investigación para los semilleros.		La principal alianza de los semilleros es la que construyen con el grupo de investigación al que pertenecen, en algunas ocasiones otros semilleros se han beneficiado de las asesorías de profesores de otros grupos.
Inscripción de estudiantes de otras facultades o universidades a los semilleros de la universidad.		La investigación desde una visión integradora.	Casi todos los semilleros son abiertos a la recibir integrantes de diferentes facultades. La participación de estudiantes de universidades externas es poco frecuente, pero se han presentado casos.

Fuente: Elaboración propia





## Equipo Porosos

## **ALIADOS/APOYOS DE LOS SEMILLEROS**

Podríamos decir que casi desde su surgimiento los semilleros de nuestra universidad se propusieron trabajar en red, reconocemos en las alianzas una gran potencia para nuestro trabajo, lo ha sido en el pasado y sabemos que es determinante para que podamos seguir creciendo.

- Red de Semilleros de Investigación RedSIN UdeA.
- Red Colombiana de Semilleros de Investigación –Red-COLSI
- Sistema de Bienestar Universitario UdeA
- Departamento de Bibliotecas UdeA
- Fondo editorial
- Centros de investigación UdeA
- Grupos de Investigación
- Fundación Universidad de Antioquia FUA



## **PROPUESTA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN: EL SABER HACER DE LOS SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN**

---

Al avanzar en nuestro recorrido, después de abordar la historia, los logros, los sueños y los caminos, en este apartado nos proponemos caracterizar los elementos que marcan el quehacer y el funcionamiento de los semilleros de investigación con una serie de propuestas para fortalecerlos. Asimismo, hacemos un análisis contextual de las condiciones en las que operan los semilleros de investigación<sup>9</sup> y cómo pueden afectar o favorecer que estos cumplan con sus objetivos.

El saber hacer trata, fundamentalmente, sobre las diversas actividades que se llevan a cabo en la experiencia de los semilleros. En este sentido, puede pensarse en tres niveles de acción, a saber: el semillero como unidad básica de formación en investigación a nivel de pregrado, la RedSIN UdeA como tejido que fomenta la organización de la comunidad académica y la cultura científica entre los semilleros y la Universidad

---

9 Para ello se utilizaron como referencias: Vicerrectoría de Investigación. *Informe parcial: Convenio N°20402404-07-2016 de apoyo y cooperación entre la Universidad de Antioquia y la Fundación Universidad de Antioquia* (pp. 1-47). Medellín, 2017 y Pallares, César. *Análisis estadísticos por parte de la Vicerrectoría de Investigación*. Presentación, Barbosa, Antioquia, 2017.

de Antioquia como institución en la que se generan estas experiencias<sup>10</sup>.

El semillero, en tanto unidad básica, ofrece los insumos para mantener viva la estrategia de formación en investigación, cuyo propósito va encaminado a la formación de un ciudadano que asume responsabilidades y participa activamente de las problemáticas que se presentan en su entorno de manera crítica y reflexiva, en continuo diálogo con los saberes. En este contexto, el saber hacer del semillero se caracteriza por ser principalmente autónomo y surge a partir de sus intereses, necesidades, búsquedas y posibilidades. Todo esto enmarcado en la espontaneidad y singularidad en la que se da esta experiencia de semillero.

A su vez, la RedSIN UdeA, entendida como tejido que propende por la organización de la comunidad académica y la cultura científica de los semilleros, tiene dentro de sus quehaceres el fomento, la creación y la gestión de escenarios que conduzcan a la orientación y formación en investigación, a la divulgación de las experiencias de los semilleros dentro y fuera de la universidad y a la promoción de una estructura que favorezca el encuentro y el diálogo entre los diversos intereses, líneas de trabajo y experiencias de los semilleros.

Finalmente, el saber hacer de la Universidad de Antioquia, como institución en la que se llevan a cabo las experiencias de los semilleros, ha de propiciar las condiciones que faciliten el ejercicio tanto de las dinámicas de estos como de la RedSIN UdeA. De esta manera, la universidad puede garantizar la continuidad de un programa de apoyo a los semilleros, a la vez que

---

10 Aunque existen otras instancias como RedCOLSI, Colciencias y redes internacionales; para efectos de este texto, el énfasis se dio en la Universidad de Antioquia.

respetar la autonomía y la singularidad que caracteriza la labor originada dentro cada semillero. En esta perspectiva, la promoción de dichas condiciones debe verse reflejada en la voluntad política institucional para brindar apoyo a las actividades, las propuestas y los proyectos que se puedan gestar en el desarrollo de los planes de los semilleros vinculados al programa.

Así las cosas, la Universidad de Antioquia ha de facilitar y ofrecer los espacios institucionales de divulgación y comunicación, los escenarios de orientación y acompañamiento y las formas de financiamiento expresadas en apoyos económicos, transporte y otros, según sea el caso. A su vez, los semilleros, la RedSIN UdeA y sus participantes se comprometen al fortalecimiento de la comunidad científica como miembros activos del sistema universitario de investigación.

## **1. LOS QUEHACERES DE LOS SEMILLEROS**

Los semilleros de investigación adoptan formas de organización y realizan acciones concretas que les permiten alcanzar, o no, sus objetivos. Por tanto, una reflexión sobre los quehaceres de los semilleros inicia con el análisis de los métodos y acciones que han realizado, los problemas que han acarreado y, con ello, se proponen soluciones que puedan potenciar su quehacer.

### *a. ¿Cuáles son los quehaceres de los semilleros?*

A partir del proceso de identificación de las actividades que desarrollan los semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia, se sintetizaron sus quehaceres en cuatro grandes tipos: promoción de la participación, formación y

aprendizaje en investigación, diálogo de saberes interdisciplinarios y gestión de conocimiento. Estos quehaceres de los semilleros los describimos a seguir.

La promoción de la participación se entiende como el empoderamiento por parte de los participantes en su semillero de investigación específico y en los semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia en general. Esto implica un fuerte compromiso con su participación en las actividades que desarrollan los semilleros y con sus procesos investigativos particulares para cumplir los objetivos que tiene cada semillero. Asimismo, promover la participación de los integrantes resulta fundamental para evitar la deserción de los integrantes, lograr un mayor impacto de las actividades y una mejor percepción del rol de los semilleros como un espacio de aprendizaje extracurricular.

El diálogo de saberes interdisciplinarios es otro quehacer de los semilleros que consiste en formar redes interdisciplinarias al interior de los semilleros de investigación y entre los semilleros de investigación. Así, se busca generar espacios de reconocimiento, interacción y construcción colectiva de conocimientos para potenciar el aprendizaje extracurricular.

Una de las actividades requeridas para el desarrollo de los semilleros de investigación es que estos sistematicen sus prácticas, experiencias y dinámicas con miras a construir una base de conocimiento que sirva para futuras generaciones. En este sentido, se habla de que uno de los quehaceres de los semilleros es la gestión del conocimiento, con el que se busca organizar las actividades de los semilleros y conservarlas para que sirvan de referencia para el futuro.

Finalmente, los semilleros de investigación tienen como una de sus principales actividades la formación y aprendiza-

je en investigación, con que se busca tomar medidas en dos frentes: en el primero, se buscan generar espacios de formación que permitan capacitar a los estudiantes en pensamiento crítico, metodologías de investigación y habilidades generales, entre otros, para favorecer su formación como ciudadanos críticos. En el segundo, se busca que los participantes aprendan enfrentándose directamente a los retos que surgen cuando desarrollan investigaciones de manera autónoma para la construcción y divulgación de conocimientos.

b. ¿Qué problemas tienen los *semilleros* para desarrollar sus *quehaceres*?

La realización de estos quehaceres en los semilleros de investigación no está exenta de problemas. Los semilleros se enfrentan a obstáculos que limitan la consecución de sus objetivos, en algunas oportunidades logran superarlos; mientras que en otras no, por esto no explotan todo el potencial que poseen.

Por ejemplo, para promover la participación de los integrantes en las actividades de los semilleros existen dificultades como la falta de información en las convocatorias, la falta de interés y/o estímulos, o las dificultades de comunicación y divulgación de los semilleros, así como con los horarios de los integrantes y la planeación de las actividades. Los semilleros señalan entonces que no llegan nuevos participantes al espacio, lo que limita la renovación generacional y el aprovechamiento de las actividades de formación que se desarrollan. Por tanto, observan que la información sobre convocatorias de admisión a semilleros no está llegando a los estudiantes de la Universi-

dad de Antioquia o, si llega, esta se centra solo en un círculo cerrado o en el programa académico sobre el que se construye el semillero.

Igualmente se observó la falta de interés de los participantes en las actividades que se desarrollan, lo que se refleja en baja asistencia a las reuniones, cursos y talleres que no llegan a una masa amplia de estudiantes o los integrantes dejan de tener interés en el semillero de investigación y terminan desertando al no encontrar estímulos que los motiven a seguir participando. En otras palabras, el efecto del entusiasmo inicial se va diluyendo con el tiempo.

Identificamos, además, el peso que tiene la carga académica como causa de la falta de asistencia y deserción de los estudiantes participantes. En la universidad hay pregrados que tienen una alta carga académica y dejan poco tiempo disponible a los estudiantes para realizar actividades extracurriculares. Así, cuando la carga académica consume gran parte de su tiempo, los estudiantes prefieren concentrarse en avanzar en sus programas de pregrado, porque allí está concentrado su interés principal con los beneficios académicos que obtienen.

A esto se suma la falta de comunicación de los beneficios que trae el semillero para la vida de los estudiantes que hacen parte de él, lo que implica que los integrantes, o posibles interesados, no sepan que su participación en el semillero tiene efectos positivos para su crecimiento como ciudadanos críticos. Además, se observa que la diversidad en los semilleros de investigación, donde sus participantes son de varios programas y distintos niveles académicos, no facilita la definición de un horario común de actividades y reuniones en el que puedan

participar todos los integrantes. Motivo por el que varios de los participantes terminan desertando.

En el análisis de las percepciones de los semilleros de investigación y la información disponible en las distintas fuentes documentales, se observó que la comunicación de las actividades de los semilleros es un reto significativo a la hora de alcanzar los diálogos interdisciplinarios de saberes. Esto en la medida que el concepto interdisciplinario implica el encuentro de personas de distintas disciplinas que comparten sus saberes para la construcción colectiva de conocimientos. Sin embargo, dado que no hay procesos sistemáticos de comunicación de las actividades, experiencias y logros que alcanzan los semilleros, es un desafío lograr la participación de estudiantes de otros programas académicos en los semilleros.

Hay dos retos a considerar cuando se busca fomentar la formación y aprendizaje en investigación: el primer reto se refiere a la falta de docentes y tutores que acompañen los procesos de los estudiantes, en consecuencia, estos se sienten aislados y solos en sus esfuerzos de potenciar sus actividades de formación e investigación, en la definición de sus agendas de trabajo, en la solución de sus retos y en el diseño de nuevos espacios, entre otros. Los semilleros consideran que parte de este problema surge porque los docentes no tienen incentivos significativos para participar en semilleros, principalmente en la descarga de horas de trabajo disponibles para apoyarlos. El segundo reto está relacionado a la falta de financiamiento y recursos para el desarrollo de las actividades de formación e investigación que realizan los semilleros, puesto que estas necesitan materiales, insumos, espacios, viáticos, entre otros, y no todos los participantes

en semilleros tienen la capacidad económica para asumir estos esfuerzos.

Finalmente, el principal reto para que los semilleros puedan sistematizar sus experiencias y gestionar el conocimiento (tangibles e intangibles) que generan, parte del hecho de que no conocen las técnicas para desarrollar estas actividades. Además, observan que no hay la suficiente apropiación y disciplina en los semilleros para desarrollar las tareas que hacen parte de este quehacer, y esto se relaciona principalmente a la falta de una clara distribución de los roles y responsabilidades que debe asumir cada integrante del semillero.

*c. Soluciones propuestas para abordar los quehaceres de los semilleros*

En las discusiones que se realizaron frente a los problemas, se llegó a unos consensos sobre cuáles podrían ser las soluciones que se han de implementar para potenciar los semilleros. En este sentido, a continuación se exponen algunos de estos consensos como propuestas a ser desarrolladas por los semilleros.

Es importante que exista una campaña de invitación anual para ser parte de semilleros de investigación que difunda su existencia. Esto se puede realizar a través de redes sociales y líneas de comunicación efectivas que alcancen a toda la comunidad académica y que no sea excluyente. De igual forma, crear un espacio de encuentro de semilleros dirigido, no a presentar proyectos, sino a mostrar cada uno de ellos (su formación, objetivos, logros, etc.); esta es una posibilidad de atraer estudiantes y personas interesadas en los temas y que descono-

ciera la existencia de un grupo que trabajara en ellos. Asimismo, compartir experiencias con otros semilleros es también un modo de reforzar lazos con la comunidad académica y resolver debilidades, así como contribuir a otros equipos de investigación con las buenas prácticas que hubiesen funcionado y que les puedan ser útiles en su caso.

Con el propósito de asegurar la permanencia de los miembros del semillero, una propuesta interesante y conveniente es otorgar prioridad a los mismos en el acceso a material bibliográfico y a las convocatorias monitorias en la universidad, al considerar que los estudiantes tienen necesidades especiales, debido a la formación especializada que están desarrollando en el área de la investigación.

Otra posible fuente de beneficios para los semilleros es la creación de repositorios de trabajos realizados por ellos, teniendo en cuenta la dificultad para la divulgación de sus investigaciones en las publicaciones especializadas. Además es una herramienta que ayudará a futuros investigadores, pues les permitirá el acceso a anteriores trabajos que pueden ser útiles para su estado del arte.

La capacitación constante de los participantes en temas de investigación y otros especializados en su área de trabajo es fundamental tanto para su desarrollo como para el crecimiento de todo el grupo, a la vez que representa un incentivo para ellos al constituir un elemento indispensable para su formación académica y su futuro profesional.

## 2. EL TRABAJO EN EQUIPO Y LOS ROLES EN LOS SEMILLEROS

Los semilleros de investigación pueden ser vistos como espacios de interacción y trabajo colaborativo entre sus integrantes. Por esto, en el quehacer de los semilleros es clave analizar sus esquemas de trabajo en equipo.

*a. ¿Cómo funciona el trabajo en equipo en los semilleros?*

Al considerar que el funcionamiento de cada semillero es distinto, dado que responde a las necesidades de cada uno; no obstante, se logra identificar elementos en común en el trabajo en equipo, tal como describiremos a continuación.

Los semilleros se organizan por sesiones periódicas, de acuerdo con las actividades programadas por el coordinador del semillero, quien puede ser un docente o un estudiante con trayectoria en el mismo. Estas sesiones son dirigidas por un líder — el mismo docente o un estudiante— o también se pueden realizar a través de un panel de discusión entre todos los participantes. El horario de las sesiones puede ser acordado entre todos los integrantes, con el fin de asegurar que la mayoría pueda participar en este espacio y no coincida con otras actividades académicas.

El coordinador envía al inicio de cada periodo académico del semillero la programación de actividades a desarrollar durante el lapso que corresponda, ajustándola a los acuerdos previos según el proyecto que se esté trabajando, los intereses que surgen en el transcurso y que los estudiantes consideran necesarios para su formación. El envío de esta información así como toda la comunicación entre los miembros suele ser por

medio del correo electrónico, aunque no exclusivamente, todo depende de la dinámica de relaciones existente.

En esta misma línea, no se identifica un esquema único de distribución de roles en los semilleros de investigación, pues la diversidad es su principal característica. Así, los semilleros se ubican a través de un amplio espectro, que va desde aquellos semilleros que tienen plenamente estructurados sus equipos de trabajo, roles, responsabilidades y organización; hasta aquellos que no tienen distribución alguna y las tareas se pueden distribuir aleatoriamente.

*b. ¿Qué problemas se desarrollan en el trabajo en equipo?*

La diversidad en los semilleros implica que cada mecanismo elegido tenga sus pros y sus contras. El objetivo de esta sección es analizar algunos de los principales problemas que se identificaron en los semilleros y, a partir de esto, proponer un esquema que podría solucionarlos.

Si bien es cierto que la figura de un coordinador que realice la programación de las actividades es necesaria, se da el caso en el que toda la responsabilidad recae en esta única persona pues, además, debe ser líder de las sesiones y asegurar que se cumplan las metas propuestas, por lo que su presencia se vuelve indispensable y ocasiona un exceso de funciones que perjudica a todo el semillero. Una adecuada asignación de funciones a través de la figura de roles sería una solución para este problema. Si el líder siente un profundo compromiso con el semillero, es posible que se pueda omitir este problema. Sin embargo, se corre el riesgo ante tanta presión, que el líder decida abandonar el semillero y, por ende, este espacio no prospere

y deba cerrarse ante la imposibilidad de otras personas asumir responsabilidades semejantes.

La asistencia a las sesiones es también un tema delicado. En el mismo orden de ideas de los planteamientos del primer apartado *Los quehaceres de los semilleros*, la participación involucra el trabajo en equipo. Una correcta distribución de funciones y un compromiso individual con el semillero se traduce en una buena dinámica de equipo, pues el compromiso se adquiere con los demás miembros en vista de los objetivos en común, pues la falta de alguno de ellos representa el fracaso de todo el grupo. Cuando cada integrante siente pasión por el semillero, su permanencia en el mismo será exitosa y la posibilidad de deserción disminuye; lo que a su vez refuerza el equipo de trabajo y puede posibilitar una empatía entre sus miembros que contribuye eficazmente al logro de las metas propuestas.

Es importante destacar igualmente la periodicidad de las sesiones. Para esto, es necesario un acuerdo entre sus miembros para decidir un horario conveniente para todos, que permita flexibilidad dado que los miembros están en distintos niveles e incluso en diferentes programas de pregrado o posgrado. Esto influye directamente en el tema de la asistencia a las reuniones y, por ende, en que los estudiantes no deban abandonar el espacio, al sentirse obligados a priorizar su formación académica en los cursos obligatorios y anteponerlos a su participación voluntaria en el semillero. Un equipo que se reúne regularmente de acuerdo a sus intereses y necesidades, creará indudablemente fuertes lazos entre los individuos, que contribuirá a conservar relaciones entre ellos y favorecerá un ambiente de trabajo ameno y más productivo.

*c. Propuesta de roles y funciones en un semillero*

La efectiva realización de los quehaceres de los semilleros parte del hecho de tener roles y responsabilidades claramente definidas dentro de cada semillero. A partir de los aprendizajes obtenidos durante el campamento proponemos a la comunidad que las actividades y quehaceres de los semilleros de investigación se reflejen en la realización de las siguientes responsabilidades:

Figura 5. *Propuesta de roles y funciones en un semillero*

RESPONSABILIDAD	ACTIVIDADES
Coordinador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Velar por el desarrollo de las actividades del semillero.</li> <li>- Realizar propuestas y planes de trabajo para el semillero.</li> <li>- Buscar la posibilidad de obtener recursos adicionales para apoyar las actividades del semillero.</li> </ul>
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades de sensibilización y empoderamiento al interior del semillero.</li> <li>- Participación de actividades y encuentros de semilleros.</li> <li>- Invitación y divulgación del semillero en la comunidad académica.</li> </ul> <p>Administración de la estrategia de comunicación digital del semillero.</p>
Responsabilidades académicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de la agenda de trabajo.</li> <li>- Búsqueda de selección de eventos y cursos de formación e investigación.</li> <li>- Búsqueda de expertos, asesores y aliados académicos.</li> <li>- Búsqueda y selección de oportunidades de investigación.</li> </ul>

RESPONSABILIDAD	ACTIVIDADES
Gestión documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistematización de las experiencias del semillero.</li> <li>- Control de la documentación del semillero.</li> <li>- Recopilación de la producción del semillero.</li> <li>- Visibilidad en repositorios y bibliografía del semillero.</li> </ul>
Responsabilidades administrativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Administrar los recursos financieros.</li> <li>- Búsqueda y obtención de espacios.</li> <li>- Control de actividades e insumos.</li> </ul>
Delegado RedSIN UdeA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir con las actividades definidas de la RedSIN UdeA.</li> <li>- Ser la conexión entre la red y el semillero.</li> <li>- Divulgar las oportunidades de la red en el semillero.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Consideramos que estos roles no son cargos dentro de cada semillero; sino un conjunto de responsabilidades y actividades que posibilitan los quehaceres del semillero. Así, cada semillero de investigación tiene autonomía en la definición de quién, cómo y cuándo se van a desarrollar estas responsabilidades. Por ejemplo, algunos semilleros podrán delegar en el coordinador general todas las responsabilidades; mientras que otros semilleros conformarán comités para todas o algunas de ellas. En este sentido, se da un marco general para el funcionamiento de los semilleros y estos son libres de definir la manera en que se aplicará esta propuesta.

Además, consideramos que todos los actores del semillero deben hacer un seguimiento de la adecuada ejecución de estas responsabilidades, en la medida que el semillero es el beneficiado del buen funcionamiento de estos procesos. Ahora bien, esto no impide que algunos semilleros opten por delegar a una

persona o grupo de personas el seguimiento de las actividades y la emisión de alertas y acciones necesarias para re-encauzar el semillero en caso de que sea necesario y de acuerdo con los Acuerdos de Convivencia.

### **3. EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES EN LOS SEMILLEROS**

Los semilleros de investigación son planteados como lugares para el pensar, el hacer y el sentir desde un diálogo de saberes y como procesos autónomos; por tanto proponemos velar por el trabajo colaborativo y el seguimiento de actividades a través de herramientas que permitan fortalecer y acompañar las acciones para tener un mayor impacto desde nuestro quehacer como semilleros. Es por este motivo que es de gran importancia el rol que cumple cada miembro del semillero, su compromiso y dedicación.

#### *a. Estrategias utilizadas por los semilleros para hacer seguimiento de sus actividades*

Los semilleros de investigación utilizan estrategias para hacer seguimiento de sus actividades. Algunos de ellos utilizan mecanismos tradicionales para comunicar a los integrantes cuáles actividades se están desarrollando y cuándo. Otros hacen uso de estrategias Tecnologías de la Información y Comunicación —TIC— para facilitar el cumplimiento del objetivo.

Entre las estrategias tradicionales se encuentra el uso de carteleras y ejercicios de planeación de actividades entre los integrantes. Estos canales se ubican en espacios definidos por el semillero de investigación y se colocan de manera que estos

puedan tenerlos a la vista constantemente, entre ellos están: el cronograma de actividades, la invitación a próximos encuentros, los anuncios de oportunidades, entre otros.

Por el lado de las herramientas de Tecnologías de la Información y Comunicación —TIC—, se utiliza calendarios de actividades, listas de difusión en correo, grupos de *whatsapp* y la sistematización de actas y relatorías. Con esto, los semilleros pueden asumir el quehacer en sus procesos y lograr que las rutas de trabajo sigan cursos preestablecidos.

#### *b. Problemas que se presentan en el seguimiento de los semilleros*

Como se ha mencionado previamente, un reto que enfrentan los semilleros de investigación es la falta de continuidad de sus participantes, quienes desertan sin haber cumplido sus objetivos iniciales. En consecuencia, se observa que los estudiantes inician animados en el semillero de investigación, pero ante las dificultades, optan por no continuar asistiendo.

#### *c. Alternativas que se pueden aplicar para mejorar el seguimiento.*

A continuación, se enumeran una serie de alternativas que pueden promover un mejor seguimiento de los semilleros de investigación:

- *Fomentar el trabajo en equipo:* Es fundamental que los integrantes trabajen en equipo, interactúen y se acerquen, con miras a facilitar el seguimiento de las actividades. Por tanto, la participación de todos los integrantes y que cada uno

de ellos asuma responsabilidades en el semillero es necesario para potencializar la labor investigativa y fortalecer el debate académico en la universidad.

- *Realizar el acompañamiento interno:* Los integrantes experimentados del semillero de investigación deben acompañar a los nuevos integrantes y a potenciales participantes, para que estos se integren a los espacios de formación, investigación y diálogo. Esto facilita el proceso de inserción y asegura la transmisión de la cultura del semillero.

#### **4. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SEMILLEROS**

Los semilleros de investigación no están aislados en la universidad, sino que hacen parte de un contexto que les brinda amenazas y oportunidades, por esto es necesario estudiar una plataforma estratégica para analizar los semilleros.

##### *a. Amenazas hacia los semilleros*

Como se enunció en el primer párrafo de esta propuesta, se puede pensar los quehaceres y las dinámicas de los semilleros en tres niveles autónomos que se proponen como complementarios: semilleros de investigación, RedSIN UdeA y Universidad de Antioquia —Vicerrectoría de Investigación—. Al identificar las amenazas de los semilleros con las nuevas dinámicas administrativo-institucionales —se establecieron amenazas tanto al interior de los semilleros, como amenazas que atañen a la RedSIN UdeA y la Universidad de Antioquia.

Con relación a los semilleros de investigación se formularon principalmente cuatro amenazas: la primera amenaza situamos la no resolución de los problemas que enfrentan los semilleros de investigación para realizar sus quehaceres, puesto que podría generar conflictos al interior de cada semillero que inevitablemente fracturen sus dinámicas y pierda paulatinamente su razón de ser.

La segunda amenaza es la dependencia de quienes coordinan o dinamizan los semilleros. Cuando la dinámica de un semillero depende de la presencia de una persona particular, que es quien coordina y dinamiza los quehaceres al interior del semillero y este deserta por cuestiones de diversa índole, se da un detrimento de las dinámicas propias de la experiencia que impide la permanencia de esta estrategia educativa, al no ser asumida por otro integrante del semillero, ya sea por falta de interés o por no tener las habilidades necesarias para hacerlo.

La tercera amenaza es la regulación externa que omita los intereses particulares y los principios de los semilleros cuyo pilar es la autonomía. La intervención en la experiencia de los semilleros y la pretensión de controlarlos y homogeneizarlos impediría el libre desarrollo de los quehaceres propios de los semilleros y, por tanto, atentaría contra su razón de ser.

Finalmente, como cuarta amenaza ubicamos el fin del semillero que puede derivarse como consecuencia de las amenazas anteriormente planteadas. Esta amenaza no se plantea como un fin total de la estrategia de semilleros; sino como la terminación de experiencias particulares.

A nivel RedSIN UdeA se identificó principalmente una amenaza: la desaparición del trabajo en red. Al observar que los semilleros al interior de la Universidad de Antioquia han

funcionado de forma independiente y autónoma durante aproximadamente veinte años, la desaparición del trabajo en red y, por tanto, la desarticulación de la RedSIN UdeA no afectaría de forma generalizada a los semilleros; pero sí se afectaría aquellos semilleros y sus participantes cuyo interés se ha centrado precisamente en la construcción de un trabajo articulado para fortalecer y visibilizar la experiencia de los semilleros al interior de la universidad.

En cuanto a la Universidad de Antioquia planteamos dos amenazas relacionadas con la creación de una política de semilleros en la misma: la primera amenaza es que no se consolide una política de semilleros que garantice condiciones mínimas para la formación, el aprendizaje en investigación y respeto, al mismo tiempo, las particularidades de cada semillero. La segunda amenaza, directamente relacionada con la anterior, consiste en la posibilidad de un cambio de administración, antes de que se pueda consolidar una política institucional de semilleros y cambien las condiciones de esta estrategia de formación<sup>11</sup>.

### *b. Potencialidades de los semilleros*

Además de reconocer las amenazas que tiene la experiencia de semilleros, también se identificaron algunas potencialidades para superarlas. La principal potencialidad es la capacidad propia de los integrantes de los semilleros de investigación,

---

11 Como ya se explicó, al momento de discutir estas amenazas estaba latente la discusión por la política de semilleros, sin embargo, esta no se concretó por decisión de la misma administración quien tomó la decisión de pensar en una política más amplia que considerara en general la formación en investigación en la universidad.

su pasión y compromiso, para fortalecer desde adentro las dinámicas de su semillero. Asimismo, el valor del sentido de pertenencia de los participantes como una potencialidad, pues esta puede derivar en la disminución o eliminación de la dependencia a una persona particular para el desenvolvimiento autónomo de esta estrategia educativa.

En esta perspectiva situamos también elementos como la historia, la trayectoria y la experiencia que tiene cada semillero, pues permiten dar, mantener o transformar sus sentidos; en tanto concebimos a los semilleros como espacios dinámicos, en continua transformación, que se retroalimentan de la experiencia individual de cada uno de sus integrantes.

Otra de las potencialidades que identificamos son las actividades académico-administrativas que promueve el quehacer propio de los semilleros. Estas pueden estar ligadas a la iniciativa propia de los semilleros en alianza con dependencias administrativas o pueden ser una respuesta a las estrategias de formación impulsadas por la institución.

Finalmente, el interés de una política de semilleros que permita posicionar esta estrategia educativa dentro del Sistema Universitario de Investigación-SUI, pues potencia los intereses de la administración en cabeza de la Vicerrectoría de Investigación y de los estudiantes, ya que puede generar responsabilidades para el fortalecimiento y la permanencia de los semilleros en la Universidad de Antioquia.

*c. Estrategias para aprovechar las potencialidades y prevenir amenazas*

Como estrategias para aprovechar las potencialidades de los semilleros, que permitan prevenir las amenazas a las que estos se ven enfrentados, proponemos afianzar el rol de la RedSIN UdeA en el Sistema de Investigación Universitario y en los semilleros de investigación; respaldado por una coordinación de semilleros al interior de la Vicerrectoría de Investigación y la confluencia de un integrante de cada semillero como representante en la RedSIN UdeA.

En esta misma línea de ideas y dado el interés manifiesto de algunos semilleros en la iniciativa de la Vicerrectoría de Investigación por la creación de una política de semilleros en la Universidad de Antioquia, es importante la promoción de la misma con el fin de fortalecerla y aportar desde las experiencias particulares en permanente construcción.

Finalmente, más que como actividad, nos parece imprescindible estimular el empoderamiento de cada integrante de los semilleros de investigación, pues permite reconocer las potencialidades propias de cada semillero y, desde estas particularidades, seguir aportando a la generación y apropiación del conocimiento.

## **5. ROL DE LOS SEMILLEROS EN EL SISTEMA UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN -SUI**

Dentro del Sistema Universitario de Investigación -SUI-, los semilleros pueden ser entendidos como su unidad básica, puesto que su quehacer va encaminado a la formación en in-

vestigación. Además, permite que se generen espacios donde se fortalezcan lazos entre sus integrantes y se desarrollen habilidades que lleven al ejercicio de la Investigación de manera situada no solo académicos, es decir, con estrecho contacto con la realidad de la localidad y atendiendo a principios éticos, donde la labor del otro sea reconocida y respetada al igual que la propia, asimismo contribuyendo a la consolidación de una verdadera comunidad del conocimiento.

En este sentido, los semilleros de investigación despliegan una amplia gama de posibilidades de relación, que incluye tanto los vínculos entre un semillero y otro, como las relaciones con otras dependencias de la Universidad y algunas organizaciones externas, comunitarias o académicas, como es el caso de la RedCOLSI-Red Colombiana de Semilleros de Investigación. A continuación se describe la manera en que estas relaciones se están llevando a cabo, las posibles alianzas con otros actores, las relaciones que se pueden tejer y las estrategias necesarias para aprovechar estas relaciones.

#### *a. Aliados actuales de los semilleros Grupos de investigación*

Los semilleros forman en habilidades para la investigación y, en consecuencia, en la estructuración de los grupos de investigación los semilleros se encuentran como el primer lugar de llegada para los estudiantes en formación, interesados en líneas temáticas específicas. Por tanto, los grupos de investigación son aliados para muchos semilleros. Sin embargo, cada experiencia de semillero es original y se desarrolla desde la autonomía y la vivencia de sus integrantes en cuanto a inte-

reses y necesidades; de ahí que si bien esta relación puede ser colaborativa, es importante aclarar que no debe tratarse de una subordinación; sino de un trabajo conjunto en el que ambas comunidades puedan apoyarse la una a la otra en la medida de sus posibilidades e intereses. De igual manera, la constitución de un semillero puede darse fuera de una relación con algún grupo de investigación, ya que su misma dinámica le permite construir planes y proyectos que le posibiliten el desarrollo de actividades tanto encaminadas a la formación como al ejercicio de la investigación autónoma.

Los aliados actuales de los semilleros son:

- *Centros de investigación:* Los centros de investigación suponen un aliado importante especialmente para aquellos semilleros de investigación que no tienen ninguna adscripción a un grupo de investigación determinado, pues desde allí pueden recibir soporte y garantía a cualquier posibilidad de financiación o concreción de proyectos de investigación.
- *Vicerrectoría de Investigación:* Se espera que este sea el principal aliado, a partir de la política de semilleros se podrá obtener regulación de unos mínimos, como la financiación e incentivo para la creación y consolidación de los semilleros de investigación en la Universidad de Antioquia. Como se ha reiterado a lo largo de este libro, una de las características más importantes de los semilleros de investigación es su autonomía y su capacidad de decidir insertarse o no en las estructuras y programas que se estén impulsando desde la Vicerrectoría de Investigación
- *RedSIN UdeA:* La Red de Semilleros de Investigación-RedSIN UdeA tiene como principal objetivo facilitar el

trabajo mancomunado de los semilleros y la divulgación de su trabajo, tanto dentro de la comunidad universitaria como en otros escenarios fuera de la institución. En este contexto, la relación de los semilleros con la RedSIN UdeA se lleva a cabo mediante la participación de estos en las estrategias y actividades que la red despliega a favor del cumplimiento de su labor. En este sentido, ambas comunidades asumen un doble compromiso: el de proponer escenarios y ejercicios que lleven a la divulgación y el de participar activamente de los eventos y actividades que se programen. Sin embargo, cabe aclarar que la dinámica propia de cada semillero es la que los lleva a tomar la decisión de hacer parte de esta red y, en consecuencia, a acceder a los beneficios que se dan dentro de esta comunidad de semilleros. Dicho de otra manera, un semillero de investigación puede decidir o no hacer parte de la RedSIN UdeA y todavía pensarse como semillero de investigación dentro de la universidad aunque sin relación con la red.

*b. Acciones conjuntas que se pueden desarrollar con los aliados*

En el apartado anterior se expusieron los aliados actuales de los semilleros de investigación, explicando la relación inmediata y los procesos de fortalecimiento que se están llevando a cabo entre unos y otros. En consonancia, en esta sección planteamos cuáles son los eventos, acciones y propuestas que se pueden llevar a cabo con determinadas instancias, dependencias y estructuras que se presentan como posibles aliados y cuáles son los que pueden potenciar estas alianzas:

En primer lugar, ubicamos un evento al que se denominó Expo-semillero, que consiste en la exposición de propuestas de investigación como una forma de intercambio con otros semilleros de investigación. Este evento se piensa en alianza con los semilleros de investigación, la RedSIN UdeA, la Vicerrectoría de Investigación y la oficina de Bienestar universitario de las diferentes facultades.

A continuación indicamos las acciones y propuestas que se pueden llevar a cabo con los aliados actuales:

- *Política de semilleros:* el CODI, RedSIN UdeA y la Vicerrectoría de Investigación pueden formular y aprobar esta política a través de un trabajo conjunto para el fortalecimiento de la estrategia.
- *Encuentro interno de semilleros:* organizado por RedSIN UdeA, Vicerrectoría de Investigación y Semilleros de investigación.
- *Programas de formación y capacitación:* posibilitados por el departamento de Bibliotecas, Vicerrectoría de Docencia y Relaciones Internacionales.
- *Fortalecimiento de los semilleros a nivel regional:* en alianza con RedCOLSI y Nodo Antioquia

## **6. LA CONCERTACIÓN DE SOLUCIONES EN LOS SEMILLEROS**

Para entender y aprehender cómo se han concertado las soluciones en los semilleros, es necesario un análisis en tres direcciones: desde la dinámica interna de los semilleros, la RedSIN UdeA y la Vicerrectoría de Investigación. También es necesario comprender cuáles han sido esas problemáticas

y cuáles las dificultades que se han presentado y permanecen para la concreción de estas soluciones.

Con relación a la RedSIN UdeA y a la Vicerrectoría de Investigación identificamos dos problemas: el primero, la desarticulación entre los semilleros de investigación y la falta de financiación de los mismos. Para comenzar a solucionar el problema de la desarticulación entre los semilleros la promoción de la RedSIN UdeA ha sido significativa, no solo para reconocernos entre nosotros; sino para entender las similitudes, diferencias y particularidades de nuestros procesos al interior de los semilleros. Así mismo, para solucionar el problema de la falta de financiación de los semilleros, la articulación de la RedSIN UdeA con la Vicerrectoría de Investigación ha permitido comenzar a sopesar esta problemática a partir de la iniciativa de la construcción de una política de semilleros de investigación.

No obstante, se han presentado algunas dificultades en la concertación de estas soluciones, que impiden la continuidad o generan retraso en los procesos. Se identificaron las siguientes dificultades:

- Falta compromiso de los semilleros que no asisten a las reuniones convocadas por la RedSIN UdeA, pues poco a poco se van desarticulando.
- Algunos semilleros no vieron la necesidad de hacer parte de la RedSIN UdeA impidiendo la vinculación a procesos como la caracterización de semilleros o la iniciativa de la política de semilleros impulsada por Vicerrectoría de Investigación.
- Falta de compromiso de los integrantes de los semilleros que no asumen las responsabilidades adquiridas.

- Diversidad de intereses dentro de los semilleros de investigación. Esta dificultad se ve asociada a que algunos semilleros de investigación no están interesados, por ejemplo, en la creación de una política de semilleros o incluso a la articulación con una red de semilleros como la RedSIN UdeA.
- Ausencia de participación de algunos semilleros en los espacios convocados por la Vicerrectoría de Investigación. Esta dificultad se ha presentado en relación con la falta de compromiso ante las responsabilidades adquiridas y una falta de sentido de pertenencia de los integrantes de los semilleros con estos espacios.
- Falta de compromiso de la RedSIN UdeA en los espacios y acuerdos propuestos y concertados con la Vicerrectoría de Investigación. Lo que ha sido ocasionado, sobre todo, por un desfase en las agendas que impide la concreción de estos espacios y acuerdos.

Con el fin de generar estrategias para el manejo de los conflictos y, especialmente, darle solución a los problemas planteados anteriormente se hace énfasis en la necesidad de articular estas tres instancias: semilleros de investigación, RedSIN UdeA y Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Antioquia. El trabajo colaborativo, la asunción de responsabilidades y el compromiso real con los espacios convocados, propuestos y/o concertados y, especialmente, el trabajo en red entre lo micro y lo macro, que emerja desde los semilleros de investigación a través del fortalecimiento de las relaciones de quienes los integran, se consolide en la RedSIN UdeA para mejorar los planes de formación e integración entre la red misma y los semilleros de investigación.

## **7. ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR EL SABER HACER DE LOS SEMILLEROS**

Con el fin de llevar a cabo los quehaceres del programa semilleros de investigación, de trabajo proponemos las siguientes actividades:

- Una estrategia global de comunicación institucional que apoye las actividades de divulgación desarrolladas por los semilleros y la RedSIN UdeA para estimular a la comunidad universitaria a ser parte de los procesos investigativos de la universidad. Además, fortalecer los lazos de diálogo entre los participantes desde sus experiencias e intereses.
- Una campaña anual de divulgación e invitación al interior de cada uno de los semilleros de investigación con un doble propósito: registrar y conocer su propia experiencia y hacer conocer su actividad de formación en investigación en escenarios diferentes a los establecidos por su dinámica regular de trabajo.
- La realización de eventos académicos con el propósito de articular las labores entre semilleros.
- La construcción de canales digitales de comunicación (tales como blogs o redes sociales) por parte de los semilleros, en los que se publique la experiencia de los semilleros y su experiencia de formación en investigación.
- La priorización de los estudiantes del semillero en el momento de acceder a material bibliográfico, monitorias y programas de extensión de la Universidad de Antioquia como Multilingua.

- La promoción de visitas a espacios distintos de la Universidad de Antioquia, en los que se permita la interacción con otras experiencias de investigativas, tales como congresos, seminarios, simposios y charlas con otras instituciones educativas.
- La creación de uno o varios repositorios en los que los semilleros de investigación publiquen y hagan visibles su producción de conocimiento a partir de sus esfuerzos.





## CONCLUSIONES

---

Los semilleros de investigación de la universidad son comunidades de aprendizaje que se consolidan a partir del interés de los estudiantes hacia la investigación, aunque sus actividades no se limitan a la participación en proyectos. Estas comunidades dan cuenta de la responsabilidad de los estudiantes (y profesores) con su proceso de formación, pues han resistido a las adversidades de la vida académica, las intensas jornadas que enfrentan en cada uno sus programas, incluso al no reconocimiento por parte de anteriores administraciones en la universidad como estrategia de formación en investigación.

Los semilleros posibilitan la formación crítica, el desarrollo de habilidades para la investigación, el trabajo en red y el reconocimiento de la diferencia; sin embargo, también enfrentan amenazas y oportunidades que pueden resolver si llevan a cabo con procesos organizados y analizan el contexto en el que se encuentran. Este libro realiza una propuesta de organización y gestión para que los semilleros puedan contar con herramientas adecuadas para aprovechar sus contextos y fortalecerse en el cumplimiento de sus objetivos.

La organización de roles y actividades de sensibilización es estratégica para garantizar que los participantes se mantengan siempre motivados y encuentren valor agregado a su

participación en el semillero, a la par que asuman responsabilidades para el buen funcionamiento del semillero. Es por esto, que el saber-hacer de los semilleros implica que estos definan responsables y actividades de manera precisa y que luego los gestionen de manera eficaz. En ese sentido este libro propone unos roles y actividades de sensibilización y seguimiento, que se espera sean adecuadas para potenciar los semilleros de la Universidad de Antioquia.

Asimismo, es claro que los semilleros no se encuentran en el vacío, sino que hacen parte del contexto institucional. Aquí se propone una articulación de los semilleros de investigación al Sistema Universitario de Investigación, como un actor más que pueda establecer relaciones con las demás dependencias institucionales y con otros actores. Esto implica que los semilleros de investigación han de trabajar mancomunadamente, de ahí el rol fundamental de RedSIN UdeA en esta misión, puesto que es el actor natural para que los intereses de los semilleros confluyan. Esta es una estrategia adecuada para aprovechar el contexto institucional favorable y proteger las iniciativas de apoyo de los semilleros frente a un entorno institucional y gobierno universitario cambiantes.

Finalmente, se valora la estrategia de semilleros de investigación para la formación de futuros investigadores en la Universidad y en el país; esto es, los semilleros de investigación se constituyen como una estrategia para el relevo generacional de investigadores. Los semilleros también se pueden considerar como una de las principales estrategias de la universidad para desarrollar habilidades investigativas en el pregrado y su existencia es una forma de resistencia frente a la “elitización” académica.



## EQUIPOS DE TRABAJO

---

### HISTORIA

- Víctor Stephen González Quintero  
Administración en Salud: Gestión Servicios de Salud; Semillero de Investigación en Salud Pública y Epidemiología —SISPE—; Facultad Nacional de Salud Pública.
- Yelitza Osorio Urrea.  
Licenciatura en Pedagogía Infantil; Semillero de Investigación en Pedagogía —SIP—, Facultad de Educación.
- Rodolfo Arango Montes  
Licenciatura en Lenguas Extranjeras; Semillero de Investigación InterAcción; Escuela de Idiomas.
- Yurany Andrea Botero Úsuga  
Administración de empresas; Semillero de Investigación IMARK, Facultad de Ciencias Económicas.
- John Steven Gómez Giraldo  
Licenciatura en Lenguas Extranjeras; Semillero de Investigación InterAcción, Escuela de Idiomas.
- Karla Ramírez Ruiz  
Biología; Semillero de Ecología y Biodiversidad SIBEC (Oriente), Facultad de Ciencias exactas y naturales.

- Michael David Martínez Royero  
Administración de Empresas; SIFIGE (Bajo Cauca); Facultad de Ciencias Económicas.
- Asesor: Sergio René Oquendo Puerta  
Fundador del Semillero de Investigación en Organizaciones FIAT –LUX; Ex-coordinador de la Red de Semilleros de Investigación RedSIN-UdeA; Doctor en Administración de la Universidad EAFIT; Profesor Vinculado a la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Antioquia.

#### **DOCUMENTAL**

- Santiago López Suarez  
Administración en Salud énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental; Semillero de Investigación en Salud Pública y Epidemiología –SISPE–, Facultad Nacional de Salud Pública,
- Miguel Alejandro Ospina Ruiz  
Medicina Veterinaria; Grupo de Estudio de Aves –GEA–, Facultad de Ciencias Agrarias.
- Luis Carlos Chavarría Chavarría  
Licenciatura en Matemáticas y Física; Semillero de Investigación MATHEMA, Facultad de Educación.
- Cristian Clavijo Gallo  
Licenciatura en Educación Especial; Semillero de investigación DIVERSER, Facultad de Educación.
- Laura Vanesa Hincapié Hernández  
Antropología; Semillero de Investigación Cultura Violencia y Territorio, Instituto de Estudios Regionales.

- Yesica Morcillo Bolaños  
Ingeniería Química; Semillero Catálisis Ambiental, Facultad de ingeniería.
- Asesor: Angélica Wiesner Arango  
Comunicadora Gráfica Publicitaria. Líder del programa de semilleros 2017.
- Asesor: Lina Alexandra Gómez Henao.  
Comunicadora social–periodista. Comunicadora enlace Vicerrectoría de Investigación, Ex coordinadora de Red-SIN UdeA, Ex integrante de SINFACCIONES semillero de la Facultad de Comunicaciones.

## **CAMINOS**

- Jhon Daniel Pabón Rúa  
Maestría en Educación en Ciencias; Semillero PiEnCias –Perspectivas de investigación en Educación en Ciencias, Facultad de Educación.
- Cristian Felipe Pérez Restrepo  
Ingeniería Eléctrica; Semillero de Investigación SIEP, Facultad de Ingeniería.
- Isabel Cristina López Mazo  
Bioingeniería; Semillero de Investigación GIBIC, Facultad de Ingeniería.
- María Alejandra Gómez Úsuga  
Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental; Semillero PiEnCias — Perspectivas de investigación en Educación en Ciencias—, Facultad de Educación.

- Juan Carlos Guzmán Martínez  
Ingeniería Civil; Semillero de Investigación en Infraestructura, Facultad de Ingeniería.
- Daniela Zapata Bedoya  
Bioingeniería; Semillero Grupo de investigación en Biomateriales —BIOMAT—, Facultad de Ingeniería.
- Jhon Jairo Tuberquia Londoño  
Medicina veterinaria; Semillero de Epidemiología y Salud Pública Veterinaria —SESAP—, Facultad de Ciencias Agrarias.
- Daniela Patricia Santamaría Blanco  
Odontología; Semillero de Investigación Crecimiento y Desarrollo Craneofacial —SICCFO—, Facultad de Odontología.
- Asesor: Miguel Ángel Martínez Velasco  
Profesor investigador integrante del grupo de investigación Historia de la Práctica Pedagógica en Colombia. Fue formado en el semillero de investigación en Pedagogía —SIP—. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia.

### **FRUTOS PERDURABLES**

- Paul Bryan Vélez Taborda  
Medicina; Semillero de Investigación SIPNASIS; Facultad de Medicina.
- Diana Marcela Quintero Posada  
Ingeniería Ambiental; Semillero de Investigación Gestión Integral del Recurso Hídrico, Facultad de Ingeniería.
- Paula Andrea Zapata Marín  
Odontología; Semillero de Investigación Crecimien-

to y Desarrollo Craneofacial —SICCF0—, Facultad de Odontología.

- Melissa Castro López  
Administración en salud; Semillero de Investigación en Salud Mental —SESAME—, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Melisa Forero Velilla  
Gerencia de Sistemas de Información en Salud; Semillero de Investigación en Salud Pública y Epidemiología —SIS-PE—, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Daniela Cardona Vélez  
Gerencia en sistemas de información en salud; Semillero de Investigación Derecho a la salud y luchas sociales, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Katherine Aguirre Calle  
Derecho; Semillero del Consultorio de Seguridad Social Integral, Facultad de Medicina.
- Asesor: Blanca Nelly Gallardo Cerón  
Profesora Investigadora. Doctora en en Ciencias Sociales Niñez y Juventud. Universidad Católica de Oriente.

### **SABER HACER**

- Diana Carolina Arboleda Gómez  
Maestría en Ingeniería; Semillero de Investigación GIBIC, Facultad de Ingeniería.
- Luisa Fernanda Vélez Agudelo  
Historia; Semillero de Género, Interculturalidad, Interseccionalidad y Diversidades, Instituto de Estudios Regionales.

- Gustavo Andrés Lujan Cortes  
Licenciatura en Educación Artes Plásticas; Semillero de Investigación DIVERSER, Facultad de Educación.
- Lizeth Elena Orrego Restrepo  
Licenciatura en Lenguas Extranjeras; Semillero de Investigación InterAcción, Escuela de Idiomas.
- Víctor Daniel Guerra Zabala  
Sociología; Semillero de Investigación Género, Interculturalidad, Interseccionalidad y Diversidades, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Liseth Daniela Pérez Escandón  
Historia, Semillero de Investigación Historia de la Salud, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Juliana Amador Upegui  
Administración en Salud énfasis en Gestión Sanitaria y Ambiental; Semillero de Investigación en Salud, Ambiente y Salud Ocupacional —SISAO—, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Almary Cristina Gutiérrez Díaz  
Letras: Filología Hispánica; Semillero de Investigación en Literatura, Facultad de Comunicaciones.  
Asesor: Cesar Orlado Pallares Delgado  
Economista. Profesional de cienciometría de la vicerrectoría de investigación.

## **SUEÑOS**

- Alexander Castrillón Yepes  
Licenciatura en Matemáticas y Física; Semillero MATHEMA, Facultad de Educación.

- Edwin Fabián González Correa  
Licenciatura en Humanidades y Lengua Castellana; Semillero de Investigación en Pedagogía-SIP-, Facultad de Educación.
- Víctor Daniel Guerra Zabala  
Sociología; Semillero de género, Interculturalidad, Interseccionalidad y Diversidades, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Camilo Andrés Pérez Velásquez  
Medicina; semillero de investigación SINAPSIS, Facultad de Medicina.
- Catalina García Ramírez  
Administración de Empresas; IMARK, Facultad de Ciencias Económicas.
- Kamila Giraldo Quintero  
Administración en salud; SISPE, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Vanessa Zapata Espinosa  
Administración en Salud con énfasis en Servicios de Salud; Semillero de Investigación Hormigas, Facultad Nacional de Salud Pública.
- Laura Peña Loaiza  
Trabajo Social; SIGMAS, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.
- Daniel Sierra Corrales  
Psicología; Semillero de investigación en salud mental -SISME-, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

- Asesor: Holme Harrinso Gutiérrez  
Vicecoordinador Nacional Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación. RedCOLSI; Coordinador de Investigaciones, Corporación Universitaria del Huila.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Alianza Educación para la Construcción de Cultura de Paz. Sistematización de experiencias que contribuyen a la construcción de cultura de paz. Guía del facilitador (s.f.).
- Bolívar, Rosa; López, Leidy; González, Paula y Cardona, Jeison. *Trajectoria e impacto de la estrategia de Semilleros de Investigación de la Universidad de Antioquia*. Medellín: Universidad de Antioquia, 2015.
- Castañeda, Beatriz; Ossa, Jorge. *Por los caminos de los Semilleros de Investigación*. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2005.
- Castro, Fredy; Bolívar, Rosa; Aristizábal, Elizabeth y Gómez, Lina. *Semilleros de Investigación, experiencias del cómo y el por qué*. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2005.
- González, Sandra; Oquendo, Sergio y Castañeda, Beatriz. *Semilleros de Investigación: una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía*. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2001.
- Molineros, Fernando. (ed.) *Orígenes y dinámicas de los Semilleros de Investigación en Colombia. La visión de los fundadores*. Popayán: Sello Editorial Universidad del Cauca, Sello editorial Fundación RedCOLSI, 2010.
- Pallares, César. *Análisis estadísticos por parte de la Vicerrectoría de Investigación*. Presentación, Barbosa, Antioquia, 2017.
- Vicerrectoría de Investigación. *Informe parcial: Convenio N° 20402404-07-2016 de apoyo y cooperación entre la Universidad de Antioquia y la Fundación Universidad de Antioquia* (pp. 1-47). Medellín, 2017.

Wenger, Etienne; McDermott, Richard & Snyder, William. *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge*. Boston, Massachusetts: Harvard Business Press, 2002.

*Semilleros de Investigación: rutas y experiencias de la Universidad de Antioquia* se terminó de imprimir y encuadernar en julio de 2019 en Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A., Bogotá, Colombia.

Primer tiraje de 500 ejemplares.

Fue compuesto en caracteres Adobe Caslon Pro.

