



Política de investigación para el Servicio Nacional de Aprendizaje
en el marco de la Estrategia de Investigación,
Desarrollo Tecnológico e Innovación

Anexo para la Conformación de grupos y semilleros de investigación

Dirección General

Dirección de Formación Profesional

Natalia Ariza Ramirez, Directora

Carlos Lugo Silva, Coordinador

Mike Silva Ferro, Asesor

Helena García, Gestora

SENNOVA

Grupo de Gestión Estratégica de la Investigación, Desarrollo
Tecnológico e Innovación

Bogotá D.C., Enero de 2014

Tabla de contenido

Presentación		Pág.
Presentación		1
Objetivos generales		2
1. Conceptos importantes		
1.1. Grupo de investigación		3
1.2. Semillero de investigación		3
1.3. Innovación de tecnologías		4
1.4. Generación y adaptación de conocimiento		4
1.5. Redes de conocimiento		5
2. Conformación de semilleros y grupos de investigación		
Conformación de grupos de investigación		6
Obtención del Aval institucional		7
Conformación de semilleros de investigación		7

Presentación

El Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación - SENNOVA se ha trazado el cumplimiento de ciertos objetivos encaminados al fortalecimiento de procesos de investigación en el Sena. Las tareas iniciadas desde 2012 comienzan a estructurar una serie de procedimientos, siendo uno de los principales la creación y conformación de grupos de investigación en los Centros de Formación Profesional. Una de las razones conducentes a esta asignación tiene que ver con el impulso y desarrollo que ya tienen varios Centros. Múltiples iniciativas de investigación aplicada se están configurando en grupos, adicional a aquellos ya tienen una trayectoria importante en Colciencias.

Debido a la importancia y a la participación del Servicio Nacional de Aprendizaje en los proyectos de ciencia, innovación y desarrollo de tecnologías del país, se hace necesaria la organización y regularización de los proyectos de investigación, sus gestores y participantes al interior de la institución. Ello permitirá que la comunidad académica tenga un rango mucho más amplio de participación y contribuya a la formación integral de los aprendices de manera más eficaz. Asimismo, que aporte al desarrollo profesional, técnico y tecnológico de los instructores, administrativos y demás colombianos que intervienen en las acciones investigativas del Sena.

Este documento busca describir de manera sucinta los pasos que debe seguir cualquier grupo de personas que desea comenzar un ejercicio de estudio sistemático o investigación. Para ello, en principio se sintetizan algunos conceptos básicos útiles para la comprender mejor qué son y qué hacen los grupos de investigación. Luego, en un segundo apartado, se numeran los pasos para conformar los grupos, se explica la forma en que se accede al aval institucional y se menciona el trámite que deben seguir aquellos que están interesados en crear o acondicionar un semillero de investigación.

Objetivos específicos

1. Fomentar la conformación de nuevos grupos y semilleros de investigación en el SENA.
2. Consolidar y fortalecer el trabajo de los grupos y semilleros de investigación registrados en los centros de formación.
3. Facilitar el registro y validación de los grupos de investigación dentro del SENA ante COLCIENCIAS.
4. Fomentar el desarrollo tecnológico a partir de la investigación aplicada realizada.
5. Aprovechar el conocimiento generado por los grupos de investigación para retroalimentación y rediseño curricular de los programas de formación.
6. Fomentar la participación de aprendices en los grupos y semilleros de investigación para incrementar sus capacidades investigativas y asegurar su formación integral.
7. Fomentar las alianzas entre investigadores del Sena y universidades o centros de investigación.
8. Asegurar el acceso a la información necesaria para el desarrollo de proyectos de investigación y vigilancia tecnológica en todos los centros de formación del Sena.
9. Propiciar la vinculación de los productos y procesos desarrollados por investigadores o grupos de investigación en el Sena con el sector productivo.
10. Apoyar el proceso de acreditación de calidad de la Formación Profesional a través del apoyo a los grupos de investigación aplicada de los Centros de Formación Profesional.

1. Conceptos importantes

1.1. Grupo de investigación

En vínculo con el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias, se entiende como grupo de investigación, desarrollo tecnológico e innovación a un grupo de personas que interactúan para investigar y generar conjuntamente productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de mediano o largo plazo. Un grupo es reconocido como tal siempre que demuestre continuamente resultados verificables fruto de proyectos y de otras actividades derivadas de su plan de trabajo y que además cumpla con los requisitos mínimos para su reconocimiento.

Los grupos de investigación del Sena, específicamente aquellos que se configuran en los Centros de Formación Profesional y sus respectivas Regionales, tienen la particularidad de enmarcarse en la investigación aplicada. Ello significa que los procesos de enseñanza y aprendizaje que se hace entre los instructores y los aprendices están encaminados a transformar el entorno productivo mediante la utilización de nuevas técnicas, insumos, materiales, maquinarias y cambios en los procesos.

1.2. Semillero de investigación

Un semillero de investigación en el Sena, al igual que en cualquier otra institución de educación, se entiende como un espacio para el desarrollo de las habilidades prácticas investigativas. En él, se espera que tanto los instructores como los aprendices construyan conocimiento basado en la solución de problemas reales, particulares a su entorno y generen propuestas de cambio y mejoramiento en múltiples dimensiones, bien sean sociales, científicas, técnicas y/o tecnológicas.

Se espera que el impulso en la creación de semilleros de investigación en el Sena ayude a los aprendices a potenciar atributos más allá de su formación. La integración de habilidades para quienes acceden al Sena, verá ganancias en factores de gestión, organización, trabajo en equipo y profundidad en sus proyectos académicos. Ello capacitará a muchos aprendices con habilidades distintas, óptimas y acordes con las necesidades de ciencia, tecnología e innovación del país.

Al igual que los grupos de investigación, los semilleros deben hallar su línea de trabajo enmarcándose inicialmente bajo una de las redes de conocimiento. Ello facilitará un trabajo sincronizado con los estudios que se desarrollan en cada uno de los Centros de Formación Profesional y ampliará las posibilidades de participación en convocatorias y desarrollo de proyectos.

1.3. Innovación de tecnologías

Es aquella que genera, adapta, domina y utiliza las teorías y las técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, específicamente en un sector productivo, una región o una aplicación específica. Dicha innovación debe ser sistemática y rigurosamente consignada por fases y/o etapas de manera que sea posible comprenderla y susceptible de modificación o mejora. De acuerdo con los lineamientos de Colciencias, esta innovación deberá representar un avance significativo frente a las tecnologías utilizadas en la región, sector productivo o campo específico de aplicación del proyecto, y máximo deberá estar en una etapa preliminar de difusión.

La nueva tecnología puede ser de productos (bienes o servicios) o de procesos (de producción y de gestión). De un lado, es innovación de productos en el momento en el que se instala un producto nuevo o significativamente mejorado en sus especificaciones técnicas. De otro, se considera innovación de procesos cuando se implanta un proceso nuevo mejorado significativamente, ya sea a través del cambio en los equipos, en la organización de la producción o en ambos. Realmente no se cuenta como innovación a la implementación interna de una tecnología de una organización que haya replicado su modelo en alguna otra dependencia, aquel que tiene como propósito generar o adaptar, dominar y utilizar una tecnología nueva en una región, sector productivo o aplicación específica y que permite a quienes lo desarrollen acumular conocimientos y las habilidades requeridas para explicar exitosamente la tecnología y posibilitar su mejora continua.

1.4. Generación de conocimiento y adaptación de conocimiento

Para Colciencias, un proyecto de investigación se relaciona con la generación de conocimiento cuando en su desarrollo se obtiene un saber sobre al menos un aspecto a propósito de la temática tratada. De otro lado, por adaptación se entiende la

implementación y/o materialización del conocimiento generado con el objetivo de solucionar algún problema particular. Se trata también por adaptación por el hecho de proponerse una manera novedosa de solución, que no haya sido utilizada anteriormente y que no se encuentra registrada en la bibliografía especializada.

1.5. Redes de Conocimiento

Las Redes de Conocimiento Sena son una iniciativa estratégica para desplegar la gestión del conocimiento, tanto sectorial como institucional, que permite ejecutar procesos del conocimiento, soportados sobre las capacidades de cultura organizacional, procesos, tecnología, talento humano y relaciones con el entorno.

El objetivo general de crear las Redes de Conocimiento Sena es apoyar los procesos de creación, almacenamiento, recuperación, transferencia y aplicación del conocimiento en todas las áreas de la entidad, para hacerlo visible, apropiarlo y transferirlo.

Comprendiendo lo anterior, todos los Centros de Formación Profesional, Tecnoparques y Tecnoacademias están invitados a conformar grupos y líneas de investigación enmarcados en cualquier Red de Conocimiento vigente o por crear en el Sena. La Resolución 335 de 2012 contiene la mayoría de ellas y orienta a propósito de los objetivos específicos, las condiciones y criterios generales de dichas Redes.

2. Conformación de semilleros y grupos de investigación

2.1. Conformación de grupos

El Sena reconoce la labor desarrollada por Colciencias y acoge las definiciones y los planteamientos teóricos con los cuales define a los grupos de investigación y sus procedimientos para el respectivo registro, aval institucional y demás actividades integradas en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Asimismo, el Sena se enlaza con los instrumentos electrónicos dispuestos por Colciencias para el registro permanente de hojas de vida de los investigadores, innovadores, académicos y expertos y los grupos en los que se encuentren asociados, esto es, las herramientas CvLAC y GrupLAC, respectivamente. También, desde la Dirección General se administrará un usuario y una contraseña que permitirá gestionar la información de la institución y podrá avalar los grupos de investigación que se generen al interior. Lo anterior a través de la misma plataforma *ScienTI* y la herramienta *InstituLAC*.

Conocer el proceso que lleva a cabo Colciencias requiere de especial atención para consolidar los grupos y participar en la mayoría de convocatorias nacionales y acceder al financiamiento de proyectos, así como reconocer la categorización y los productos que ayudan a la misma. Más información al respecto se encuentra disponible en: www.colciencias.gov.co

Con el fin de simplificar procesos, los requisitos para el registro y aval de grupos de investigación aplicada en el Sena son semejantes a los estipulados por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias. No obstante, el Sena ha dispuesto de otros mecanismos y procedimientos específicos internos para organizar la información de manera propia. A continuación se listan los requisitos mínimos para la conformación de un grupo de investigación en el Sena:

1. Estar registrado en la plataforma *ScienTI* y el aplicativo GrupLAC de Colciencias.
2. Estar registrado en el sistema que el Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena tenga dispuesto para tal fin.
3. Tener un mínimo de dos integrantes.
4. Los integrantes deberán registrar sus hojas de vida en la plataforma *ScienTI* y el aplicativo CvLAC de Colciencias.

5. Tener un proyecto de investigación de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución e identificado en una o varias de las Redes de Conocimiento del Sena.
6. Tener un líder con título de Pregrado, Maestría o Doctorado.
7. Tener un plan operativo en el que se considere la obtención de al menos un producto nuevo de resultado de actividades en un periodo de 5 años.

2.2. Obtención del Aval institucional

Un grupo de investigación que se encuentre debidamente conformado y con los requisitos anteriormente numerados, podrá realizar la solicitud formal ante la Dirección General del Sena para ser avalado por la institución. Normalmente, la petición se envía a la oficina del Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (SENNOVA) a través del correo electrónico del Subdirector del Centro. En dicha comunicación se debe hacer explícito el motivo por el cual se quiere acceder al aval. Posteriormente, SENNOVA enviará un correo electrónico solicitando un registro interno especialmente diseñado para capturar los datos de los grupos, sus integrantes y sus líneas de trabajo.

Una vez se haya diligenciado el formulario, el líder del grupo deberá enviar adjunto un documento que describa claramente los siete numerales necesarios para la conformación del grupo. En la Dirección General se revisarán estos datos y, si cumple con lo mencionado, se procederá a realizar el aval por medio de la plataforma *ScienTI* de Colciencias.

Centralizar la información de los investigadores, sus grupos y sus productos se convierte en una fortaleza institucional, pues se hace un uso más eficiente de los recursos y permite construir sobre los avances ya logrados. Adicionalmente, la información de convocatorias, apoyos y financiamientos para la investigación será difundida de forma eficiente. Igualmente se unifican procesos y procedimientos para la regulación y normalización de las tareas en investigación y desarrollo tecnológico que antes no se encontraban definidas.

Estar avalado institucionalmente tiene muchas ventajas. Es importante que los grupos conformados y registrados soliciten en aval, pues así tendrán la posibilidad de acceder a convocatorias, financiamientos y ejecución de proyectos, tanto al interior de la institución, como a través de Colciencias.

2.3. Estrategia acreditación alta calidad

La acreditación de alta calidad de los programas de formación garantiza la calidad y credibilidad de los procesos educativos y sus resultados y conlleva a una mejora del sistema de educación superior. Las actividades de investigación aplicada son un importante factor para la acreditación de alta calidad de los programas de formación. Estas actividades se evalúan a través del trabajo de los grupos de investigación institucionales y su categorización en Colciencias.

Para consolidar las actividades de investigación aplicada y lograr el reconocimiento de las mismas en Colciencias, la política de investigación del SENA busca sumar los esfuerzos de los grupos de investigación de los distintos centros de formación y articular sus actividades de acuerdo a la red de conocimiento a la que pertenecen. Para lograr este objetivo se crearán 31 grupos de investigación intercentros, uno por cada red de conocimiento, que engloben las actividades de los grupos de investigación de los centros de formación. Será a través de estos grupos por red de conocimiento que se buscará la categorización en Colciencias.

2.4 Conformación de semilleros

Un semillero de investigación es un grupo de dos o más personas, de las que al menos, una está vinculada al Sena. Los demás integrantes pueden pertenecer a una institución de educación básica, media o superior, o a un organismo de investigación público o privado del país o fuera de él y que manifiestan su intención de funcionar como Semillero, por medio de un acta de constitución y la estructuración de un Plan de desarrollo.

De acuerdo con la Red Colombiana de Semilleros de Investigación –RedCOLSI, los Semilleros se clasifican de la siguiente manera:

- Semilleros en **formación**: Aquellos recién conformados, que no tienen aún un proyecto de investigación y se encuentran en una fase exploratoria, pero tienen un plan de desarrollo.
- Semilleros **consolidados**: Aquellos que ya cuentan con por lo menos, un proyecto de investigación y trabajan para desarrollarlo.

Al igual que en la conformación de grupos de investigación, la Red Colombiana de Semilleros de Investigación tiene memorias de encuentros y algunas publicaciones disponibles en: www.fundacionredcolsi.org

A continuación se listan los requisitos mínimos para la conformación de un semillero de investigación en el Sena:

1. Estar registrado en el sistema que el Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena tenga dispuesto para tal fin.
2. Tener un mínimo de dos integrantes.
3. Tener un plan operativo estructurado o en ejecución identificado en una o varias de las Redes de Conocimiento del Sena.
4. Tener un líder que esté vinculado en algún grupo de investigación registrado ante el sistema que el Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena tenga dispuesto para tal fin.