



## CONVOCATORIA SENNOVA 2021 Proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico

### INTRODUCCIÓN

El Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del SENA -SENNOVA- es una estrategia institucional para la formación integral y la inclusión de procesos de Innovación, Desarrollo Tecnológico e Innovación - I+D+i en las regiones. La estrategia está compuesta por tres programas: investigación, desarrollo tecnológico e innovación, que soportan la ejecución de actividades, indicadores y metas establecidas institucionalmente para el alcance de los objetivos propuestos por el Gobierno Nacional, observando su pertinencia técnica, territorial y social, a partir de la lectura de las necesidades regionales.

Figura 1. Ecosistema SENNOVA.



Fuente: Grupo SENNOVA

Entre las actividades que tiene lugar en SENNOVA se encuentran la generación de mecanismos e instrumentos que propenden por el desarrollo de habilidades y destrezas I+D+i en la comunidad SENA y fomenten la sinergia entre los sectores académico, productivo, social y estatal. De cara a estos sectores, se procura igualmente la generación de escenarios para la aceleración de proyectos de I+D+i, espacios de experimentación y formación que permiten evidenciar la utilidad del conocimiento científico en niños y jóvenes de educación básica y media, servicios de asistencia y consultoría técnica especializada, normalización, metrología y calidad; todo lo anterior articulado mediante acciones de apropiación de la cultura de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Las actividades enunciadas encuentran financiación en los recursos de la Ley 344 de 1996 que, en su artículo 16 establece: *“De los recursos totales correspondientes a los aportes de nómina de que trata el artículo 30 de la Ley 119 de 1994, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) destinará un 20% de dichos ingresos para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo”*.



Al respecto, el Acuerdo 03 de 2012 del Consejo Directivo Nacional del SENA, además de determinar la formulación de proyectos como mecanismo de acceso a los recursos antes mencionados, define entre los parámetros específicos para la inversión de los recursos, la *Generación de capacidades regionales*; así mismo reconoce los Centros de Formación profesional del SENA, como actores de las acciones para la promoción de la competitividad y la innovación, de forma individual o bajo esquemas grupales, a través de la presentación de proyectos para ser apoyados con recursos de la Ley 344 de 1996.

Al consultar el contexto que cubija las apuestas nacionales en ciencia, desarrollo tecnológico, innovación y competitividad, se hace necesario avanzar en la lectura de SENNOVA como parte del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación - SNCI, creado por el artículo 172 de la Ley 1955 de 2019 *“Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, con el objetivo de fortalecer la competitividad a través de la articulación de diferentes sistemas entre los que se encuentra el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI.*

El artículo 172 mencionado fue reglamentado por el Decreto 1651 de 2019, que su artículo 2.1.8.1.2., define como entre los componentes del SNCI *“El conjunto de leyes, políticas, estrategias, metodologías, técnicas y mecanismos, que implica la gestión de recursos humanos, materiales y financieros de las entidades de la administración pública en coordinación con los del sector privado y la academia, en los temas relacionados con la política de competitividad, productividad e innovación.”*

En cuanto a su organización, el artículo 2.1.8.1.3. del decreto señala entre las instancias que le conforman, las comisiones regionales de competitividad e Innovación – CRCI, encargadas de la coordinación y articulación de las distintas instancias a nivel departamental y subregional que desarrollen actividades dirigidas a fortalecer la competitividad e innovación, y principales promotores de la implementación de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación. Se contempla entre sus funciones, definidas en el artículo 2.1.8.3.4.:

- “2. Liderar la elaboración o la actualización de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación, promoviendo la incorporación de un enfoque subregional.*
- 3. Coordinar a las distintas instancias, así como a las entidades públicas y privadas del departamento, alrededor de la formulación e implementación de los programas, proyectos e iniciativas definidas en las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación.*
- 4. Promover la articulación de los proyectos, programas e iniciativas de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación con el Plan Nacional de Desarrollo, la Agenda Nacional de Competitividad e Innovación, Planes de Desarrollo Territorial, los Planes y Acuerdos Estratégicos Departamentales en Ciencia, Tecnología e Innovación (PAED), el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (Pectia) y demás planes o agendas sectoriales y subregionales para la competitividad y la innovación.”*

Las CRCI cuentan con la participación de las Direcciones Regionales del SENA, lo que permite la retroalimentación permanente a la Entidad, a partir de la lectura intersectorial y territorial de las necesidades, fortalezas, potencialidades y apuestas en materia de Competitividad e Innovación. Este



ejercicio se concreta en el presente proceso de convocatoria, a través de una clara articulación de la Dirección Regional SENA, en el marco de las funciones que se indican a continuación:

*“(…) 6. Integrar esfuerzos y proyectos entre los Centros de Formación de su jurisdicción y los programas, para dar respuesta articulada de servicios.*

*7. Procurar eficientes y productivos procesos de integración entre los diversos Centros de Formación Profesional del Sena. (…)*

*12. Promover la presentación de proyectos para acceder a los recursos de la Ley 344 de 1996, que permitan fortalecer los sectores productivos regionales, de acuerdo con las políticas de desarrollo departamentales y del Distrito Capital, y garantizar que se efectúe la transferencia tecnológica a los Centros de Formación.*

*13. Desarrollar, de conformidad con las políticas del SENA, convocatorias departamentales o regionales para presentar proyectos con recursos de los que trata el artículo 16 de la Ley 344 de 1996. (…)*

A las instancias indicadas, debe sumarse la articulación y gestión a partir de los instrumentos de planificación territorial y sectorial, en la vía de orientar de manera pertinente y coordinada la inversión de los recursos. A este propósito atiende la articulación en la presente convocatoria de dos instrumentos en particular: i) Planes Tecnológicos de los Centros de Formación Profesional, ii) Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación o las necesidades priorizadas por las CRCI en el proceso de planeación en que se avanza. El primero, direcciona al Centro de Formación a la toma de decisiones estratégicas, a partir de la información de inteligencia corporativa, comercial, competitiva, científica, tecnológica, económica, social y ambiental, garantizando la calidad y pertinencia de los servicios institucionales del Centro de formación, mientras el segundo responde a las apuestas departamentales como resultado de un proceso participativo intersectorial.

Este escenario, alimentado por un claro enfoque regional y de planificación, se complementa por una propuesta de articulación nacional que reconoce, de un lado, las capacidades del SENA para la prestación de servicios a los usuarios de la Entidad -aprendices, emprendedoras/es y empresarias/os-, bajo el presupuesto de su oportunidad, continuidad y, sobre todo, condiciones operativas comunes a lo largo del territorio; estas razones justifican la orientación unificada de la planeación para la prestación efectiva de Servicios Tecnológicos, servicios de la Red Tecnoparques Colombia y de las Tecnoacademias.

En esta línea de trabajo articulado a nivel nacional, para la vigencia 2021, las estrategias para el fomento de la Cultura de la Innovación y la Competitividad (Código SIIF 65), estarán orientadas desde la Coordinación de SENNOVA e integrarán los requerimientos que se presenten en términos de apropiación del conocimiento, transferencia de conocimiento y propiedad intelectual que requieran las demás líneas programáticas SENNOVA; se trabajará de manera articulada con los Centros de Formación en la consolidación de las necesidades que serán la base para construir las directrices de la próxima vigencia; razón por la cual, en el presente proceso de convocatoria pública, no se recibirán proyectos que tengan por objeto la implementación de acciones para la apropiación social del conocimiento y la publicación de documentos científicos y de divulgación como resultado de los proyectos de Investigación aplicada e innovación SENNOVA.



En suma, el esquema propuesto para la Convocatoria SENNOVA 2021 recoge, un avance en la articulación entre la inversión de los recursos para la competitividad y la innovación definidos por la Ley 344 de 1996 y la visión planificada del desarrollo en el territorio en ciencia, desarrollo tecnológico, invocación y competitividad, tanto en el marco del SNCI a través de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación, como hacia el interior de la Entidad con el instrumento Plan Tecnológico; así mismo se promueve en el enfoque territorial del proceso con la clara articulación de las Direcciones Regionales del SENA, actores del nivel regional del SNCI, e integradores al interior de la Entidad de la gestión de los Centros de Formación Profesional, como la instancia más próxima al sectores de interés del SENA en el territorio. Y finalmente, procura articular un esquema común para los servicios SENNOVA, acorde con los objetivos y lógicos de cada uno, fortaleciendo su planeación unificada a lo largo del territorio.

## 1. OBJETIVO

Seleccionar los proyectos formulados en SENNOVA y conformar un banco de proyectos elegibles para su ejecución en la vigencia 2021, con el fin de dar respuesta a necesidades regionales de I+D+i identificadas y garantizar la sostenibilidad y desarrollo de actividades de las estrategias nacionales.

## 2. DEFINICIONES

**Acreditación:** es el reconocimiento formal que hace un Organismo con autoridad de que un Organismos Evaluador de la conformidad (OEC) cumple con los requisitos especificados y es competente para desarrollar tareas específicas (Decreto 1595 de 2015).

**Agenda Departamental de Competitividad e Innovación:** “Son la principal herramienta a través de la cual se definen y priorizan iniciativas, programas o proyectos estratégicos de corto y mediano plazo para impulsar la competitividad y la innovación de los departamentos en el marco del Sistema Nacional de Competitividad e Innovación (SNCI) y contribuir al cumplimiento de la visión del Plan Regional de Competitividad”. (Artículo 2.1.8.1.3, Decreto 1651 de 2019)

**Certificación:** procedimiento por el cual, una tercera parte otorga una conformidad que un producto, proceso o servicio, es conforme a una norma u otro documento normativo específico (Decreto 1595 de 2015).

**Comisión Regional de Competitividad e Innovación – CRCI:** las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación de que trata el artículo 33 de la Ley 1450 de 2011, en adelante “CRCI”, son las instancias encargadas de la coordinación y articulación de las distintas instancias a nivel departamental y subregional que desarrollen actividades dirigidas a fortalecer la competitividad e innovación en los departamentos en el marco del SNCI. Así mismo, las CRCI son un espacio para la cooperación público-privada y académica a nivel departamental, orientada a la implementación de las Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación. (Decreto 1651 de 2019, artículo 2.1.8.1.3.)



**Criterio habilitante:** son criterios habilitantes de los proyectos los aspectos formales relativos a la identificación del postulante y del proyecto, así como los anexos requeridos, los cuales serán objeto de verificación en la etapa de evaluación y su validación incide en el Estado del proyecto.

**Criterio de puntaje:** son criterios de puntaje los aspectos sustanciales técnicos que evidencian la identificación y abordaje de la necesidad, problema u oportunidad con enfoque regional, a partir de los cuales se hará la evaluación del proyecto.

**Desarrollo Tecnológico:** aplicación de los resultados de la investigación para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Esta actividad incluirá la materialización de los resultados de la investigación en un plano, esquema o diseño, así como la creación de prototipos. Se considera la primera etapa de la innovación (Colciencias, 2016).

**Estado del proyecto:** es la condición en la que puede encontrarse un proyecto de acuerdo con el proceso de evaluación -pre-aprobado, pre-aprobado con observaciones o rechazado-.

**Habilitación:** conjunto de normas, requisitos y procedimientos mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica, de suficiencia patrimonial y financiera y de capacidad técnico - administrativa (Decreto 2003 de 2014).

**Investigación Científica:** la investigación científica corresponde a: “La I+D (investigación y desarrollo experimental) comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible (...) La I+D siempre está enfocada hacia nuevos hallazgos, basándose en conceptos originales (y su interpretación) o hipótesis. Su resultado final es en gran medida incierto (o, al menos, en relación con la cantidad de tiempo y recursos que se necesitan para lograr el objetivo), está planificado y presupuestado (incluso cuando ha sido realizado por parte de particulares) y está orientado a la producción de resultados que podrían ser transferidos libremente (...)” (Manual de Frascati, 2015)

**Investigación Aplicada:** investigación que se emprende para determinar los posibles usos de los resultados de la investigación básica dirigida hacia un objetivo práctico específico independiente del área del conocimiento.

**Innovación:** “Es un producto o proceso nuevo o mejorado (o una combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en funcionamiento o uso (proceso)” (Manual de Oslo, 2018).



**Laboratorio:** organismo que realiza una o más de las siguientes actividades: ensayos, calibración, muestreo, asociado con el subsiguiente ensayo o calibración (Norma ISO/IEC 17025:2017).

**OEC:** Organismos Evaluador de la Conformidad (Decreto 1595 de 2015)

**Plan Tecnológico:** instrumento mediante el cual el Centro de Formación identifica y opta por una(s) tecnología(s), teniendo en cuenta las necesidades futuras de las empresas nacionales y sus tendencias mundiales, con el fin de aportar a la competitividad y productividad del país. ([Guía Metodológica para la formulación de Planes Tecnológicos](#), DE-G-012)

**Proyecto:** “Proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.” (PMBOK®, 2017).

**Proyecto de CTel:** “Es un conjunto coherente e integral de actividades de ciencia, tecnología e innovación, que buscan alcanzar un fin último a través de objetivos específicos, utilizando de manera coordinada e interrelacionada una metodología definida en un periodo de tiempo determinado, que pueda apoyarse en elementos claves como: herramientas, recursos humanos, apoyo de directrices y lineamientos de la alta dirección, recursos tecnológicos o físicos esenciales, además de los financieros previamente estimados. Un proyecto de CTel busca generar nuevo conocimiento, mejorar una situación, aprovechar una oportunidad, responder o solucionar a una necesidad o un problema existente” (Colciencias, 2016).

**SENNOVA:** Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del SENA.

**SGPS:** Sistema de Gestión de Proyectos SENNOVA. <http://SENNOVA.senaedu.edu.co/>

### 3. CONSULTA DE DOCUMENTOS Y CANALES DE COMUNICACIÓN

Los documentos que hacen parte de la presente convocatoria podrán ser consultados por los participantes en el proceso en la Plataforma SGPS de SENNOVA, sistema a través del cual se gestionarán el proceso desde la formulación y hasta la evaluación de los proyectos de acuerdo con el procedimiento contemplado en estos lineamientos. Los documentos que podrán consultarse en la Plataforma SGPS responden a los siguientes tipos:

- a. **Formatos Guía:** están dispuestos para apoyar la formulación del proyecto. Se encuentran sistematizados en la Plataforma SGPS en donde deberá surtirse su diligenciamiento, en consecuencia, no deben cargarse como anexos a la Plataforma al momento de registrar el proyecto. Estos son:
  - *Formato guía 1 – Formulación de proyectos:* tiene como finalidad servir de guía para la formulación de proyectos, para el posterior diligenciamiento de la información en la plataforma SGPS.
  - *Formato guía 2 – Cronograma:* tiene como finalidad servir de guía para la proyección de la



duración de las actividades y ejecución del presupuesto en función de lograr los objetivos propuestos y la elaboración de los productos para el posterior diligenciamiento de la información en la plataforma SGPS.

- *Formato guía 3 - Presupuesto:* tiene como finalidad servir de guía para la formulación del presupuesto del proyecto, para el posterior diligenciamiento de la información en la plataforma SGPS.
  - *Formato guía 4 - Estudio de mercado:* tiene como finalidad servir de guía para organizar la información y realizar un análisis comparativo de precios para cada equipo, maquinaria y material de formación que se va a adquirir, para el posterior diligenciamiento de la información en la plataforma SGPS.
- b. Anexos:** están dispuestos para soportar la formulación del proyecto. Se deben diligenciar y cargar a la Plataforma SGPS. Los Anexos están referidos en el numeral 7 de este documento.
- c. Documentos de apoyo para la etapa de planeación y formulación:** son documentos de referencia que aportan información relevante para la planeación y formulación de proyectos.
- d. Instrumento de evaluación:** es la herramienta que será empleada para la evaluación de los proyectos y que podrá ser utilizada como base para su formulación.

La comunicación con los participantes del proceso de convocatoria se hará **únicamente** a través de correo electrónico institucional [convocatoriasenna@sena.edu.co](mailto:convocatoriasenna@sena.edu.co).

#### 4. ESTRATEGIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

Para el presente proceso de convocatoria se plantean dos estrategias para la presentación de proyectos: **i) Estrategia Regional** y **ii) Estrategia Nacional**. La aplicación de una u otra de las estrategias, obedece fundamentalmente a los objetivos de los proyectos formulados, como se describe a continuación:

- 4.1. Objetivos enmarcados en la Estrategia Regional:** en esta Estrategia se espera la presentación de proyectos que atiendan a los siguientes objetivos de CTel:
- a. Investigación aplicada** orientada a responder las necesidades reales de comunidades, empresas e instituciones, con el propósito de **generar nuevo conocimiento**, a través de productos tangibles. Estas iniciativas deben desarrollarse de forma articulada Instructor investigador – Aprendiz Semillero, en el marco de los programas de formación profesional integral que sustentan las áreas de conocimiento medulares en el Centro de Formación SENA. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 66).
  - b.** Responder a las necesidades del **sector productivo** en actividades de **innovación y desarrollo tecnológico** (mejora en procesos, productos y servicios), con el fin de contribuir al **incremento en su**



**productividad y al fortalecimiento de los grupos y semilleros de investigación del SENA.** Estas iniciativas deben desarrollarse de forma articulada Instructor investigador – Aprendiz Semillero – Empresa, en el marco de los programas de formación profesional integral que sustentan las áreas de conocimiento medulares en el Centro de Formación SENA. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 82).

- c. **Adoptar tecnologías y actualizar ambientes de aprendizaje,** apoyando el fortalecimiento de proyectos de I+D+i ejecutados por los grupos de investigación y favoreciendo el mejoramiento tecnológico de las herramientas y condiciones de los ambientes, para responder a los procesos de calidad en los programas de formación profesional integral de los Centros del SENA. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 23).

Los problemas, necesidades u oportunidades identificadas para la formulación de los proyectos con los objetos descritos, se inscriben, entre otras temáticas, en las siguientes: sostenibilidad y medio ambiente, salud, agroindustria y seguridad alimentaria, productos bio, digitalidad y tech, innovación, tecnología y sociedad, economía naranja, industrias 4.0, movilidad e industria.

**4.2. Objetivos enmarcados en la Estrategia Nacional:** en esta estrategia se espera la presentación de proyectos que atiendan a los siguientes objetivos de CTel:

- a. La sostenibilidad y desarrollo de actividades de **servicios tecnológicos** prestados al sector productivo, entendiéndose por tales: servicios de laboratorio de ensayo, de laboratorio de calibración, servicio de muestreo, servicio de laboratorio clínico, servicios de salud, servicios de tecnologías de la información, servicios de información técnica, servicios de asesoría técnica, consultoría técnica y asistencia técnica, servicios de investigación aplicada, servicios de diseño, servicios de fabricación especial y servicios de maquinaria agrícola. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 68)
- b. La sostenibilidad de servicios de la **Red Tecnoparque** del SENA, como acelerador para el desarrollo de proyectos de I+D+i materializados en prototipos funcionales bajo cuatro líneas tecnológicas: Electrónica y Telecomunicaciones, Tecnologías Virtuales, Ingeniería y diseño y Biotecnología Nanotecnología; con el objetivo de promover el emprendimiento de base tecnológica. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 69)
- c. La sostenibilidad de las actividades desarrolladas en las **Tecnoacademias** SENA, como escenario de aprendizaje dotado de tecnologías emergentes para la apropiación de conocimientos a través del desarrollo de proyectos básicos en investigación aplicada e innovación liderados por estudiantes de educación básica y media. (Los proyectos que responden a este objetivo se inscriben en el código dependencia presupuestal SIIF 70)





## 5. ESTRATEGIA REGIONAL

Los proyectos gestionados en el marco de la Estrategia Regional que responden a los objetivos descritos en el numeral 4.1, agotarán las etapas presentadas en el siguiente diagrama de flujo:

**Figura 2.** Diagrama de flujo Estrategia Regional

Diagrama de flujo	Descripción de la actividad
Inicio	La Coordinación Sennova en articulación con la Dirección de Formación Profesional y la Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento, hacen la apertura de la convocatoria. La comunidad Sena revisa lineamientos, formatos y anexos requeridos.
Planeación regional	El Director Regional preside reunión con Subdirector (es) y Líder (es) Sennova para identificar los problemas, las necesidades u oportunidades de la región con base en los instrumentos de planeación y posibles articulaciones entre los centros de formación.  <i>Nota: Se sugiere identificar el 65% de los recursos del valor máximo por Regional -tope para la financiación de proyectos que tengan por objeto la adopción de tecnologías y actualización de ambientes de aprendizaje-, como punto de partida para la distribución.</i>
Formulación del proyecto	Los Centros de Formación de la misma regional se articulan para la formulación de proyectos según lineamientos y enfoques definidos de la reunión entre Director Regional, Subdirector (es) y líder (es) Sennova
Proyecto	Proyectos formulados en los Centros de Formación con base en la metodología de Marco Lógico y MGA. Se diligencia los anexos requeridos.
Revisión y validación de proyectos por regional	El Director Regional preside reunión con Subdirector (es) y Líder (es) Sennova para la revisión, validación y selección de los proyectos a presentar en la convocatoria de acuerdo con el enfoque definido en la presentación de la Dirección Regional
¿Se validan los proyectos?	Los proyectos serán validados o reformulados según las observaciones realizadas mediante la reunión entre el Director Regional, Subdirector (es) y Líder (es) Sennova.
Acta de la reunión por regional	Los proyectos validados serán consignados en un acta de la reunión con la firma del Director Regional, Subdirector (es) y Líder (es) Sennova (Anexo 1A).
Registro en el SGPS	Los proyectos son presentados a la Dirección General por medio del registro en la herramienta tecnológica a cargo del Líder Sennova, donde se anexa la documentación completa requerida según los lineamientos.
Cierre de registro de proyectos en el SGPS	Cierre del registro de proyectos en la herramienta tecnológica para la presentación de proyectos.
Envío códigos SGPS de proyectos	El Director Regional envía a la Coordinación Sennova un CI por radicar con los códigos radicados de proyecto de los proyectos presentados en la convocatoria de cada Centro de Formación (Anexo 1C), relacionando el monto solicitado por proyecto (en coherencia con el acta de la reunión por regional).
Fin	Cierre del proceso de presentación de proyectos

Fuente: Grupo SENNOVA



### 5.1. Bolsa regional y número de proyectos a presentar

La asignación de recursos bajo la Estrategia Regional acogerá el esquema de Bolsa Regional, mediante el cual se determinará el tope presupuestal por regional. Así mismo se define:

- a. **El número mínimo de proyectos a formular por Dirección Regional**, en los casos en que la regional cuenta con un solo Centro de Formación Profesional es de 3, los cuales deben atender a los 3 objetivos de CTel indicados en el numeral 4.1. de este documento, es decir, 1 proyecto que tenga por objetivo la investigación aplicada orientada a responder las necesidades reales de comunidades, empresas e instituciones, con el propósito de generar nuevo conocimiento; 1 proyecto que responda a las necesidades del sector productivo en actividades de innovación y desarrollo tecnológico y 1 proyecto que tenga por objeto adoptar tecnologías y la actualización de ambientes de aprendizaje.
- b. **El número máximo de proyectos a formular por Dirección Regional**, en los casos en que la regional cuenta con un solo Centro de Formación Profesional es de 8, de los cuales, 3 proyectos deben obedecer a la distribución del número mínimo de proyectos descrita anteriormente, es decir, 1 proyecto por cada uno de los objetos descritos en el numeral 4.1. de este documento. Así las cosas, NO podrá proponerse, por ejemplo, la formulación de 1 proyecto que tenga por objeto la investigación aplicada y 7 proyectos que tengan por objeto la adopción de tecnologías y la actualización de ambientes de aprendizaje.

El número de proyectos mínimo y máximo por Dirección Regional y el tope regional de recursos para su formulación, está determinado por el número de Centros de Formación que pertenecen a la Dirección Regional, aplicando las anteriores reglas de manera proporcional, como se detalla a continuación:

**Tabla 1.** Bolsa Regional y número de proyectos a presentar

Centros de Formación por regional	No. Proyectos mínimos por Regional	No. Proyectos máximos por Regional	Valor Máximo por Regional
16	48	128	\$ 10.614.800.000
15	45	120	\$ 9.951.375.000
10	30	80	\$ 6.634.250.000
8	24	64	\$ 5.307.400.000
6	18	48	\$ 3.980.550.000
5	15	40	\$ 3.317.125.000
4	12	32	\$ 2.653.700.000
3	9	24	\$ 1.990.275.000
2	6	16	\$ 1.326.850.000
1	3	8	\$ 663.425.000

Fuente: Grupo SENNOVA



- c. Reglas para distribución del valor máximo por Regional:** esta distribución deberá considerar por cada Centro de Formación el número mínimo y máximo de proyectos a formular, así como el límite para los proyectos que tengan por objeto la adopción de tecnologías y actualización de ambientes de aprendizaje, que será del **65%** de los recursos del valor máximo por Regional. De acuerdo con lo anterior, en los casos en que la regional cuenta con un solo Centro de Formación Profesional, el valor máximo que podrá destinarse a la financiación de proyectos que tengan por objeto la adopción de tecnologías y actualización de ambientes de aprendizaje, será de \$431.226.250, que corresponde al 65% del valor máximo por Regional. En caso de que no se alcance el tope indicado anteriormente, los recursos no utilizados podrán emplearse en la financiación de proyectos que tengan por objeto investigación aplicada e innovación.

## **5.2. Etapas para la formulación de proyectos**

### **5.2.1. Planeación regional para la formulación de proyectos**

Acorde con el enfoque que se propone para el proceso de Convocatoria, en esta etapa tiene lugar el primer escenario de articulación regional. La Dirección Regional, como dependencia del SENA que participa en las instancias regionales del Sistema de Competitividad e Innovación del que hace parte el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, será la responsable de coordinar el espacio y convocar a Subdirectores y líderes SENNOVA, con los siguientes propósitos:

- a.** Socializar los términos y resultados de la participación de la Dirección Regional en la Comisión Regional de Competitividad e Innovación, como contexto de la Agenda Departamental de Competitividad e Innovación.
- b.** Socializar las recomendaciones estratégicas del Plan Tecnológico identificada(s) por los Centros de Formación, a las que se pretende apuntar a través de la formulación de proyectos en el marco de la Convocatoria SENNOVA.
- c.** Consolidar los problemas, las necesidades u oportunidades de la región que encuentran respaldo en los instrumentos de planeación: Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación y Planes Tecnológicos.
- d.** A partir de la consolidación anterior, asignar del valor máximo regional a cada uno de los proyectos a formular, el tope presupuestal respectivo. Lo anterior considerando las reglas indicadas en el literal c del numeral 5.1 de este documento. Se sugiere identificar el 65% de los recursos del valor máximo por Regional -tope para la financiación de proyectos que tengan por objeto la adopción de tecnologías y actualización de ambientes de aprendizaje-, como punto de partida para la distribución.
- e.** Identificar las posibles articulaciones entre Centros de Formación de la Dirección o de otras Direcciones, con miras a la formulación y ejecución de los proyectos, garantizando que los productos



a generar impacten procesos y actores de los Centros y regiones articuladas según los acuerdos de propiedad intelectual que se definan. En caso de identificarse posibilidades de articulación, se sugiere la construcción de un plan de trabajo conjunto.

Como documentación de apoyo para esta etapa, los participantes en la convocatoria encontrarán, entre otros, los siguientes:

- Agendas Departamentales de Competitividad e Innovación: se anexan las agendas departamentales a nivel nacional. Cada agenda presenta los indicadores departamentales, composición sectorial del PIB, el índice departamental de innovación, sectores foco de la agenda y los proyectos identificados.
- Proyectos de reactivación económica priorizados por las comisiones regionales de competitividad e innovación: documento que presenta el nombre y la descripción de los proyectos, la fase del proyecto en la que se encuentra y el sector al cual aplica por departamento.
- Herramienta de priorización y evaluación de ideas: instrumento diseñado para facilitar la evaluación de las soluciones en el marco del impacto que tendrán en el Centro de Formación (contexto interno) y en el sector productivo (contexto externo), además presenta la importancia de hacer vigilancia científica y tecnológica para garantizar la novedad de la solución, para su uso el participante a la convocatoria puede apoyarse con el gestor de conocimiento que acompaña su región.

## **5.2.2. Formulación de proyectos SGPS**

### **5.2.2.1. Metodología para la formulación**

Los proyectos serán formulados bajo la metodología de marco lógico (MML) y Metodología General Ajustada (MGA). La MML es una estrategia para la formulación, gestión y ejecución de proyectos que comprende dos momentos, el diagnóstico y la identificación. En el diagnóstico se realiza el análisis de involucrados y se construye el árbol de problemas, y en la identificación se elabora el árbol de objetivos y el análisis de alternativas. Por otro lado, la MGA es una aplicación para la formulación de proyectos de inversión pública, basada en MML y en los principios de preparación y evaluación de proyectos <sup>1</sup>.

Los elementos por considerar para la formulación de los proyectos en el marco de esta convocatoria son:

- a. Identificación de los problemas regionales a partir de los instrumentos de planeación como son las agendas departamentales de competitividad e innovación y el plan tecnológico del Centro de Formación.

---

<sup>1</sup> German Blanco W. Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos. Departamento Nacional de Planeación. Consultado en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf>



- b. Construcción del árbol de problemas, relacionando los factores causales del mismo y los efectos (consecuencias) que se generan.
- c. Construcción del árbol de objetivos a partir de la identificación de soluciones y/o estrategias que den respuesta al problema central. Estas soluciones se describen a menara objetivo general y objetivos específicos.
- d. Estructuración de las metodologías y las actividades que se van a desarrollar para el logro del objetivo general y de los objetivos específicos. Como resultado del desarrollo de las actividades se espera la generación de un producto que dé respuesta a la solución del problema identificado.
- e. Elaboración de la cadena de valor del proyecto como una representación gráfica de la formulación de este. En la cadena de valor se asocia el producto a obtener, las actividades y el costo de cada actividad. Lo anterior permite tener una concepción integral del proyecto y debe coincidir con la formulación del presupuesto. También facilitará para la vigencia 2021 hacer seguimiento a los mismos.

Como documentos de apoyo para esta atapa se pueden utilizar:

- Plataforma Guía Interactiva para el Desarrollo de Proyectos de Innovación – GIDPI:  
<https://www.gidpi.com/>
- Formulación de proyectos bajo la metodología Marco Lógico – Tecnova:  
<http://www.tecnova.org/wp-content/uploads/2017/03/Cartilla-Resumen-Marco-L%C3%B3gico-para-Formulaci%C3%B3n-de-Proyectos-CEPAL-2011.pdf>
- Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos:  
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf>

#### 5.2.2.2. Condiciones técnicas y administrativas para la formulación de proyectos

Condiciones para la formulación de proyectos cuyo objeto sea la **investigación aplicada** y el desarrollo de actividades de **innovación y desarrollo tecnológico**:

- a. El proyecto debe contar con mínimo 1 instructor investigador y 1 aprendiz en semillero, como autor o coautor del proyecto; teniendo en cuenta el alcance del proyecto, área de conocimiento desarrollada y perfil del formulador.
- b. La formulación y ejecución de los proyectos podrá contar con la participación de empresas, entidades sin ánimo de lucro, universidades, Centros de Formación y otros aliados, en cuyo caso deberá presentarse la carta de intención (Anexo 7) y el anexo de propiedad intelectual (Anexo 8). En razón al objetivo del proyecto **-investigación aplicada** o el desarrollo de actividades de **innovación y desarrollo tecnológico**- se realizará la valoración del aliado, priorizando para los primeros, la articulación con



universidades y entidades de educación; y para los segundos, la articulación con empresas, entidades sin ánimo de lucro y entidades del sector productivo.

- c. Los resultados y/o productos esperados registrados en el proyecto podrán ser: i) beneficio o impacto para el sector externo con el que se trabaje articuladamente (mejora de procesos, servicios o productos), ii) producción académica que se vincule al grupo de investigación, iii) Impacto para la formación, específicamente para los programas de formación articulados.

**Condiciones para la formulación de proyectos cuyo objeto sea adoptar tecnologías y actualizar ambientes de aprendizaje:**

- a. Orientar la formulación, radicación y priorización de proyectos que impacten programas de formación con registro calificado directo; en especial, aquellos que no cumplan con las condiciones mínimas requeridas de infraestructura y dotación tecnológica.
- b. Soportar las actualizaciones tecnológicas en el marco de las actividades formativas y de investigación, lideradas en el Centro de Formación.
- c. Se recomienda que en la formulación del proyecto de modernización de ambientes SENNOVA participen expertos técnicos en las áreas a fortalecer, investigadores y líderes de procesos en el Centro, con el objetivo de generar mayor impacto a la comunidad SENA.
- d. Los resultados o productos establecidos para esta línea deben estar orientados a los siguientes fines: i) Implementación de nuevas tecnologías en los programas de formación y beneficios a la formación profesional integral; ii) Impacto para el sector productivo, a partir de la adopción de nuevas tecnologías.
- e. Los proyectos formulados no pueden contemplar la compra de mobiliario genérico. En caso de requerirse, debe presentarse una solicitud formal ante el Comité de Dotación y Modernización de Ambientes de Formación SENA, creado por Resolución 1-0364 de 2019, con base en los lineamientos que se han comunicado previamente a los Centros.

### **5.2.3. Selección regional de proyectos**

En esta etapa tiene lugar el segundo escenario de articulación regional. Este espacio tiene como propósitos los siguientes:

- a. La revisión y selección concertada de los proyectos para ser presentados en la convocatoria por cada uno de los Centros de Formación Profesional.
- b. La formulación de recomendaciones a los proyectos presentados para su ajuste.



Con el fin de contar con elementos uniformes para la revisión y optimizar el desarrollo del espacio, es importante definir un esquema unificado para su presentación. Para el efecto, se sugiere hacer énfasis en los siguientes puntos de la formulación: i) identificación y descripción del problema, ii) objetivo general, iii) resultados y productos y iv) costos del proyecto. Se sugiere hacer uso de los esquemas definidos en el *Formato guía 1 – Formulación de proyectos*, para la presentación.

Los anteriores elementos permitirán hacer un análisis en términos de Tiempo - Alcance - Costo, en procura de que la selección se realice bajo criterios técnicos. Para la selección, se sugiere considerar, entre otros aspectos: i) la pertinencia del proyecto en relación con el problema, necesidad u oportunidad identificada con enfoque regional, ii) la calidad del proyecto a partir de la coherencia en su formulación. Se sugiere considerar el *Instrumento de evaluación* para guiar el ejercicio.

El desarrollo de la reunión y las conclusiones de esta en términos de los proyectos seleccionados, así como las recomendaciones de ajuste que se efectúen a los mismos, se deberá consignar en acta suscrita por el Director Regional, subdirectores y líderes SENNOVA (Anexo 1A).

En caso de que se requiera por no lograrse la selección de la totalidad de proyectos a presentar en la convocatoria, luego de que se realicen los ajustes recomendados, se realizará nuevamente el espacio de articulación con el fin de completar la selección de proyectos. Los resultados de este encuentro serán igualmente consignados en acta de reunión (Anexo 1A).

## 6. ESTRATEGIA NACIONAL

Los proyectos gestionados en el marco de la Estrategia Nacional que responden a los objetivos descritos en el numeral 4.2, agotarán las etapas presentadas en el siguiente diagrama de flujo:

**Figura 3.** Diagrama de flujo Estrategia Nacional.



Diagrama de flujo	Descripción de la actividad
Inicio	La Coordinación Sennova en articulación con la Dirección de Formación Profesional y la Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento, hacen la apertura de la convocatoria. La comunidad Sena revisa lineamientos, formatos y anexos requeridos.
Presentación de estrategia nacional a las diferentes regionales y centros de formación	La Coordinación Sennova en articulación con la Dirección de Formación Profesional y la Dirección de Empleo, Trabajo y Emprendimiento presentan la estrategia nacional a las diferentes regionales y centros de formación ( Directores Regionales, Subdirectores, Líderes de Tecnoacademia, Dinamizadores, Gestores de Laboratorio y Líderes Sennova.)
Planeación Nacional	Cada una de las Estrategias nacionales liderará diferentes mesas técnicas con los líderes de Tecnoacademia, Dinamizadores, Gestores de Laboratorio y Líderes Sennova para identificar los problemas, necesidades, oportunidades, objetivos a alcanzar y resultados comunes que apoyen la estrategia.
Formulación del proyecto	Los Centros de Formación avalados para cada estrategia realizarán la formulación de proyectos según lineamientos y enfoques definidos en las mesas técnicas entre Subdirectores, Líderes de Tecnoacademia, Dinamizadores, Gestores de Laboratorio y Líderes Sennova.
Retroalimentación interna ¿Cambios? si no	Para Tecnoacademias y Red Tecnoparques se realizara un revision y retroalimentacion de cada proyecto formulado por los integrantes de las mesas tecnicas. (No aplica para servicios tecnologicos )
Proyecto	Proyectos formulados en los Centros de Formación con base en la metodología de Marco Lógico y MGA. Se diligencia los anexos requeridos.
Revisión y validación de proyectos por regional	El Director Regional preside reunión con Subdirector (es) para la revisión y validación del apoyo y seguimiento a las estrategias.
¿Se validan los proyectos? no si	Los proyectos serán validados o reformulados según las observaciones realizadas mediante la reunión entre el Director Regional, y Subdirector (es). Estas modificaciones deben estar alineadas con los lineamientos de las estrategias nacionales para cada servicio.
Acta de la reunión regional	Los proyectos validados serán confirmados un acta de apoyo a la estrategia con la firma del Director Regional y Subdirectora (Anexo 1B).
Registro en el SGPS	Los proyectos son presentados a la Dirección General por medio del registro en la herramienta tecnológica a cargo del Líder Sennova, donde se anexa la documentación completa requerida según los lineamientos.
Cierre de registro de proyectos en el SGPS	Cierre del registro de proyectos en la herramienta tecnológica para la presentación de proyectos.
Envío códigos SGPS de proyectos	El Director Regional envía a la Coordinación Sennova un CI por radicar con los códigos radicados de proyecto de los proyectos presentados en la convocatoria de cada Centro de Formación (Anexo 1C), relacionando el monto solicitado por proyecto (en coherencia con el acta de apoyo por regional).
Fin	Cierre del proceso de presentación de proyectos

Fuente: Grupo SENNOVA





### 6.1. Asignación de recursos y número de proyectos a presentar

La asignación de recursos bajo la Estrategia Nacional se realizará a los proyectos formulados por los Centros de Formación avalados, acorde con lo indicado a continuación:

- a. Cada Centro de Formación podrá presentar 1 proyecto que tenga por objeto la sostenibilidad en la prestación de **Servicios Tecnológicos** dando continuidad a la gestión actual de los Centros en la prestación de estos servicios, o la activación de ambientes dotados en vigencias anteriores en los que actualmente no se prestan servicios.
- b. Los siguientes Centros de Formación podrán presentar 1 proyecto que tenga por objeto la prestación de servicios en los Nodos de la **Red Tecnoparques**:

**Tabla 2.** Centros de formación avalados para la presentación de proyectos - Nodos Red Tecnoparque Colombia

DIRECCIÓN REGIONAL	CENTRO DE FORMACIÓN
ANTIOQUIA	Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación
	Centro de Servicios y Gestión Empresarial
ATLÁNTICO	Centro Nacional Colombo Alemán
CALDAS	Centro de Procesos Industriales y Construcción
CAUCA	Centro de Comercio y Servicios
CESAR	Centro de Operación y Mantenimiento Minero
CUNDINAMARCA	Centro Industrial y Desarrollo Empresarial de Soacha
DISTRITO CAPITAL	Centro Metalmecánico
HUILA	Centro de Formación Agroindustrial
	Centro de Gestión y Desarrollo Sostenible Sur Colombiano
	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
NARIÑO	Centro Internacional de Producción Limpia – Lope
NORTE DE SANTANDER	Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero
	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios
RISARALDA	Centro Atención Sector Agropecuario
SANTANDER	Centro Agroturístico
	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura
TOLIMA	Centro Agropecuario la Granja
VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria – ASTIN

Fuente: Grupo SENNOVA

- c. Los siguientes Centros de Formación podrán presentar 1 proyecto que tenga por objeto la prestación de servicios en las **Tecnoacademias**, acorde con la modalidad implementada por el Centro:



**Tabla 3.** Centros de formación avalados para la presentación de proyectos – Tecnoacademias

REGIONAL	CENTRO	TECNOACADEMIA FIJA	TECNOACADEMIA ITINERANTE
CUNDINAMARCA	Centro de la Tecnología de Diseño y la Productividad Empresarial		X
CUNDINAMARCA	Centro Industrial y de Desarrollo Empresarial de Soacha	X	
BOLÍVAR	Centro de Comercio y Servicios		X
CAUCA	Centro Agropecuario		X
CAUCA	Centro de Comercio y Servicios	X	
CALDAS	Centro de Automatización Industrial	X	X
HUILA	Centro de Formación Agroindustrial		X
	Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios	X	
BOYACÁ	Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial		X
CÓRDOBA	Centro Agropecuario y de Biotecnología el Porvenir		X
META	Centro Agroindustrial del Meta		X
SUCRE	Centro de la Innovación, la Tecnología y los Servicios		X
CHOCO	Centro de Recursos Naturales, Industria y Biodiversidad		X
MAGDALENA	Centro Acuícola y Agroindustrial de Gaira		X
NARIÑO	Centro Sur Colombiano de Logística Internacional	X	X
RISARALDA	Centro de Comercio y Servicios	X	
SANTANDER	Centro Industrial del Diseño y la Manufactura	X	
	Centro de Gestión Agroempresarial del Oriente	X	
VALLE	Centro Nacional de Asistencia Técnica a la Industria - ASTIN	X	
NORTE DE SANTANDER	Centro de Formación para el Desarrollo Rural y Minero	X	
TOLIMA	Centro de Industria y Construcción	X	
QUINDÍO	Centro agroindustrial	X	
CESAR	Centro de operación y mantenimiento minero	X	
ANTIOQUIA	Centro para el Desarrollo del Hábitat y la Construcción	X	
	Centro de la Innovación, la Agroindustria y la Aviación	X	

Fuente: Grupo SENNOVA



## 6.2. Etapas para la formulación de proyectos

### 6.2.1. Planeación nacional para la formulación de proyectos

La construcción de los proyectos de la Estrategia Nacional partirá de un único modelo nacional de proyecto adaptado, en lo pertinente, por cada uno de los centros y serán formulados bajo la metodología de marco lógico (MML) y Metodología General Ajustada (MGA) de acuerdo con lo descrito en el numeral 5.2.2.1 de este documento.

La construcción del modelo nacional de proyecto tendrá lugar bajo un esquema de mesas técnicas a nivel nacional que se reunirán una vez se de apertura a la convocatoria, para iniciar la formulación. Acorde con los objetivos de los proyectos propios de la estrategia nacional, las mesas a realizar se describen a continuación:

- a. Trece (13) mesas técnicas de **Servicios Tecnológicos** de trabajo nacional con el o los gestores de los laboratorios designados por el Subdirector del Centro de Formación.
- b. Tres (3) mesas técnicas de **Tecnoparques** de trabajo nacional con los dinamizadores.
- c. Dos (2) mesas técnicas de **Tecnoacademias** de trabajo nacional con los líderes de cada una de ellas.

Las mesas técnicas tendrán como alcance:

- Definir los objetivos, actividades, resultados e indicadores generales aplicables a todos los proyectos de cada estrategia.
- Especificar los requisitos de educación, formación, Conocimiento Técnico, Experiencia, habilidades, etc. para la contratación de personal para la prestación del servicio, acorde con su estructura organizacional y las actividades que tienen lugar en su prestación, así como la estrategia general.
- Estandarizar los aspectos técnicos de la metodología para la prestación del servicio a usuarios internos y externos.

Las mesas técnicas tendrán en cuenta el histórico presupuestal viabilizado, asignado y ejecutado para cada servicio por parte de los Centros de Formación para la generación de la estrategia.

### 6.2.2. Formulación de proyectos

Condiciones técnicas y administrativas comunes para la formulación de proyectos:

- a. La compra de nueva maquinaria y equipo, así como su mantenimiento y la realización de adecuaciones para su adecuado funcionamiento, deben estar determinados por el cumplimiento de la norma técnica aplicable a los laboratorios de Tecnoacademia, Red Tecnoparques Colombia y Servicios



Tecnológicos.

- b. Todos los proyectos deben tener la Carta de Apoyo y Seguimiento (Anexo 1B) a la estrategia, suscrita por el Director Regional y el Subdirector del Centro.

#### Condiciones técnicas y administrativas para la formulación de proyectos **Servicios Tecnológicos**

- a. El proyecto tendrá como fin la sostenibilidad de los servicios tecnológicos obedeciendo, por lo menos, a dos de los siguientes fines:
  - Sostenibilidad de acreditación, ratificación o habilitación.
  - Ampliación del alcance de prestación de servicios tecnológicos asegurando la calidad de cara a los beneficiarios de estos.
  - Culminación de los procesos de acreditación, certificación o habilitación en etapa de preparación en vigencia actual.
  - Implementación de normas que apoyen los procesos de las cadenas productivas, calidad, normalización y/o metrología del país.
  - Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos para contribuir a la competitividad en territorio, facilitando el acceso a mercados, la protección del medio ambiente y del consumidor.
- b. La definición técnica de los servicios requeridos para el proyecto debe tener en cuenta la estructura funcional del ambiente de servicios tecnológicos, de acuerdo con la Guía de Servicios Tecnológicos GIC-G-011 y considerar la vinculación del personal durante el tiempo total de la ejecución del proyecto en la vigencia 2021; lo anterior de manera coherente con el presupuesto del proyecto.
- c. La formulación de actividades de calibración y mantenimiento de equipos debe ser coherente con lo relacionado en el inventario de equipos (Anexo 6). El valor definido para la financiación de estas actividades debe obedecer al estudio de mercado realizado, el cual deberá recoger la tendencia de costos de la prestación de estos servicios en vigencias anteriores.
- d. El presupuesto solicitado para procesos de Acreditación incluye la solicitud del proceso ante el ente acreditador, ensayos de aptitud y auditoría interna.
- e. El presupuesto solicitado para procesos de Habilitación o Certificación incluye la solicitud del proceso ante el ente de tercera parte y auditoría interna.

#### Condiciones técnicas y administrativas para la formulación de proyectos **Red Tecnoparques Colombia**

- a. El proyecto tendrá como fin la sostenibilidad de los nodos de la Red actualmente avalados y en operación.



- b. No se validará la formulación de proyectos para la implementación de nuevas líneas tecnológicas dentro de los Nodos.

#### Condiciones técnicas y administrativas para la formulación de proyectos **Tecnoacademias**

- a. El proyecto tendrá como fin la sostenibilidad en la prestación de servicios y desarrollo de actividades de las Tecnoacademias.
- b. Las Tecnoacademias ubicadas en sede fija que deseen hacer extensión de la estrategia en zona rural de su regional en su proyecto, deben tener como mínimo 3 años de funcionamiento al momento de la presentación del proyecto, no deben estar beneficiadas por la estrategia nacional de Tecnoacademias Itinerantes que inició en la vigencia 2019 y su número de facilitadores para esta extensión no puede superar el 30% del total de facilitadores de la Tecnoacademia.

#### **6.2.3. Validación regional de proyectos**

En esta etapa tiene lugar la validación por parte de la Dirección Regional de los proyectos formulados. Este aval se consignará en el Anexo 1B, el cual deberá ser remitido junto con el Anexo 1C.

### **7. CONDICIONES COMUNES PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS**

La formulación de proyectos tanto en el marco de la Estrategia Regional como Nacional debe considerar las condiciones que se describen a continuación:

#### **7.1. Descripción de Anexos**

La presentación de los anexos de los proyectos será un criterio habilitante, en consecuencia, es obligatorio adjuntarlos al momento de la formulación del proyecto. En caso de que el contenido de los anexos no responda a lo requerido, se solicitará su subsanación en el proceso de evaluación.

- *Anexo 1A - Acta Reunión Regional:* tiene como finalidad documentar la etapa de selección de proyectos en el espacio de articulación regional, en cuanto al desarrollo de la reunión realizada para el efecto y los resultados de esta en relación con los proyectos seleccionados. El Anexo 1A deberá ser enviado a la Coordinación SENNOVA al cierre de la plataforma SGPS.
- *Anexo 1B - Carta de apoyo a la estrategia:* tiene como finalidad hacer constar el apoyo y continuidad en la prestación de los servicios que hacen parte de la Estrategia Nacional y cuya sostenibilidad se pretende con el proyecto formulado.
- *Anexo 1C - CI códigos SGPS:* tiene como finalidad hacer constar los proyectos presentados a la Convocatoria SENNOVA, al término de la etapa de registro de los proyectos en la plataforma SGPS. La información consignada en la CI será verificada con el fin de constatar el cumplimiento de las condiciones sobre el número de proyectos mínimos y máximos permitidos por Centro y Dirección



Regional, la asignación de recursos entre los proyectos y el cumplimiento del tope del 65% de los recursos de la bolsa regional, para los proyectos que tienen por objeto la adopción de tecnologías y actualización de ambientes de aprendizaje. En caso de incumplimiento de alguna de las anteriores condiciones, se solicitará la respectiva claridad a la Dirección Regional. El Anexo 1C deberá ser enviado a la Coordinación SENNOVA al cierre de la plataforma SGPS, junto con el Anexo 1A y 1B.

- *Anexo 2 - Ficha técnica:* tiene como finalidad relacionar el detalle de los equipos y maquinaria que se van a adquirir en ejecución del proyecto. Este anexo debe diligenciarse por cada uno de los equipos o maquinaria. La formulación del proyecto debe dar cuenta clara del empleo de la totalidad de los equipos y maquinaria relacionados en el Anexo y la proyección de su uso por parte del Centro en vigencias posteriores.
- *Anexo 3 - Inventario de equipos actualizado:* tiene como finalidad relacionar la totalidad de equipos y maquinaria adquirida en el marco de las estrategias Servicios tecnológicos, Red Tecnoparques Colombia y Tecnoacademia y la relación de aspectos relacionados con su adecuado funcionamiento.
- *Anexo 4 - Modernización:* tiene como finalidad documentar la procedencia y pertinencia de la adquisición de equipos y maquinaria, a partir del análisis de su impacto tanto para el sector productivo como para el proceso de formación, acorde con el enfoque regional de la convocatoria, así como la descripción de condiciones para su adecuado funcionamiento.
- *Anexo 5 - Evidencia de la infraestructura de servicios tecnológicos:* tiene como finalidad describir la información sobre la infraestructura de los espacios destinados para servicios tecnológicos, incluye dos soportes que brindan información complementaria de los espacios:
  - ✓ Soporte 5.1: Los planos en formato PDF de los espacios donde se desarrollan las actividades de servicios tecnológicos.
  - ✓ Soporte 5.2: Enlace al video en formato mp4 donde se registran las instalaciones donde se desarrollan las actividades de la línea servicios tecnológicos
- *Anexo 6. Relación producción de Centros:* tiene como finalidad registrar el nombre de los servicios prestados, el tipo de cliente, el año, entre otros.
- *Anexo 7 - Carta de intención:* tiene como finalidad consignar las actividades y el aporte para el desarrollo del proyecto que realizará la entidad aliada en caso tal que el proyecto sea pre - aprobado para su ejecución en la vigencia 2021.
- *Anexo 8 - Propiedad intelectual:* tiene como finalidad consignar los acuerdos de propiedad intelectual, confidencialidad y conflicto de interés definidos por el SENA y la(s) entidad(es) Aliada(s), para el desarrollo del proyecto en caso de que resulte pre-aprobado y se financie su ejecución en la vigencia 2021.
- *Anexo 9. Portafolio de servicios prestados actualizado:* tiene como finalidad consignar el portafolio de servicios que se presta desde la estrategia. No es un formato estandarizado, por tanto, es de libre elaboración.



**Tabla 4.** Anexos proyectos Estrategia Regional y Estrategia Nacional

Anexos Requeridos para los Proyectos Formulados	Estrategia Regional		Estrategia Nacional		
	Investigación e Innovación	Adopción de tecnologías y actualización ambientes de aprendizaje	Servicios tecnológicos	Tecnoacademia (TA)	Red Tecnoparques Colombia (TP)
Anexo 1A - Acta Reunión regional	X	X			
Anexo 1B - Carta de apoyo a la estrategia			X	X	X
Anexo 1C - CI Códigos SGPS	X	X	X	X	X
Anexo 2 - Ficha técnica	X	X	X	X	X
Anexo 3 - Inventario de equipos actualizado			X	X	X
Anexo 4 - Modernización		X			
Anexo 5 - Evidencia de la infraestructura de servicios tecnológicos			X		
Anexo 5.1: Planos PDF			X		
Anexo 5.2: Video mp4			X		
Anexo 6 - Relación de producción de Centro			X		
Anexo 7 - Carta de intención	X				
Anexo 8 - Propiedad intelectual	X				
Anexo 9 - Portafolio de servicios prestados actualizado			X	X	X

Fuente: Grupo SENNOVA

## 7.2. Consideraciones presupuestales para la formulación de los proyectos

La estructura presupuestal de los proyectos estará determinada por el objeto de este. A continuación, se describen los rubros y usos presupuestales viables en la formulación de proyectos:



**Tabla 5.** Rubros Sennova

RUBRO 2020	NOMBRE RUBRO 2020	RUBRO CONCEPTO INTERNO SENA	CONCEPTO INTERNO SENA
010203063	APOYOS DE SOSTENIMIENTO SENA	1021002	OTROS SERVICIOS PERSONALES INDIRECTOS (Aprendices)
020101004	MAQUINARIA Y EQUIPO	2040106	EQUIPO DE SISTEMAS
		2040115	MAQUINARIA INDUSTRIAL
		2040125	OTRAS COMPRAS DE EQUIPOS
020101006	OTROS ACTIVOS FIJOS	2040108	SOFTWARE
020201000	AGRICULTURA, SILVICULTURA Y PRODUCTOS DE LA PESCA	2040424	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
020201001	MINERALES; ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2040424	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
020201002	PRODUCTOS ALIMENTICIOS, BEBIDAS Y TABACO; TEXTILES, PRENDAS DE VESTIR Y PRODUCTOS DE CUERO	2040424	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
020201003	OTROS BIENES TRANSPORTABLES (EXCEPTO PRODUCTOS METÁLICOS, MAQUINARIA Y EQUIPO)	2040424	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
020201004	PRODUCTOS METÁLICOS Y PAQUETES DE SOFTWARE	2040424	MATERIALES PARA FORMACION PROFESIONAL
020202005	SERVICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN	2045110	ADECUACIONES Y CONSTRUCCIONES
020202006	SERVICIOS DE ALOJAMIENTO; SERVICIOS DE SUMINISTRO DE COMIDAS Y BEBIDAS; SERVICIOS DE TRANSPORTE; Y SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	2040608	OTROS COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
		2041101	VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE AL EXTERIOR
		2041102	VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE AL INTERIOR FORMACION PROFESIONAL
		2042186	GASTOS BIENESTAR ALUMNOS
020202007	SERVICIOS FINANCIEROS Y SERVICIOS CONEXOS, SERVICIOS INMOBILIARIOS Y SERVICIOS DE LEASING	2040102	ARRENDAMIENTOS BIENES INMUEBLES
020202008	SERVICIOS PRESTADOS A LAS EMPRESAS Y SERVICIOS DE PRODUCCIÓN	1022000	MONITORES
		1029900	SERVICIOS PERSONALES INDIRECTOS
		2040516	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO, TRANSPORTE Y SOFTWARE
		2040706	OTROS GASTOS POR IMPRESOS Y PUBLICACIONES
020202010	VIÁTICOS DE LOS FUNCIONARIOS EN COMISIÓN	2041101	VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE AL EXTERIOR
		2041102	VIÁTICOS Y GASTOS DE VIAJE AL INTERIOR FORMACION PROFESIONAL





Para la estructuración del presupuesto tenga en cuenta las siguientes reglas:

- Los recursos del rubro APOYOS DE SOSTENIMIENTO SENA, que se emplean para la financiación de contratos de aprendizaje, no se incluyen en los recursos asignados a los centros para la formulación de proyectos. Estos recursos se administran desde la Dirección General - Secretaría General a través de pagos de nómina, de acuerdo con los contratos suscritos por las Subdirecciones de los Centros de Formación.
- En el aparte *Condiciones comunes para la formulación de los proyectos* de este documento se incluye el tope presupuestal de \$ 87.780.300 por proyecto, para el rubro de SERVICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN que se emplea para la ejecución de actividades de adecuación.
- Igualmente, en el aparte *Condiciones comunes para la formulación de los proyectos* se establece una restricción para la solicitud de recursos y un tope presupuestal de \$ 4.460.000 por proyecto, para la suma de los recursos solicitados por los rubros i) SERVICIOS DE ALOJAMIENTO; SERVICIOS DE SUMINISTRO DE COMIDAS Y BEBIDAS; SERVICIOS DE TRANSPORTE; Y SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA y ii) VIÁTICOS DE LOS FUNCIONARIOS EN COMISIÓN, que se emplean para la financiación de viáticos y comisiones de contratistas y aprendices, el primero, y de funcionarios, el segundo.

### 7.3. Contratos de aprendizaje

La modalidad del contrato de aprendizaje SENNOVA beneficia al aprendiz en tanto tiene como finalidad adquirir y reforzar conocimientos, habilidades y competencias en CTel, fomentar su desarrollo humano, profesional y laboral y coadyuvar al mejoramiento de la Competitividad y Productividad de nuestro país.

Los lineamientos generales aplicables para la suscripción de contratos de aprendizaje son los siguientes:

- El aprendiz debe pertenecer a Programas de Formación Titulada de nivel Técnico y Tecnológico.
- El aprendiz debe estar en Etapa de Formación Productiva.
- El perfil del aprendiz requerido debe ser pertinente y coherente con el objetivo del proyecto/línea tecnológica.
- Las actividades de los aprendices a vincular deben enfocarse en fortalecer su proceso formativo y verdaderamente impactar de manera positiva su desarrollo profesional.
- La vinculación de los aprendices a proyectos/líneas tecnológicas debe buscar el reconocimiento de su labor en los procesos de SENNOVA y fomentar el desarrollo de competencias en CTel, logrando como incentivo su desarrollo profesional integral y aprendizaje.
- Para la planeación de la contratación de aprendices se debe considerar que el plazo del contrato será de (6) meses, alineado con el calendario de formación.
- Se debe garantizar el acompañamiento del aprendiz por todo el término del contrato de aprendizaje, para lo cual es deseable que el seguimiento de sus actividades desde lo técnico se encomiende a un funcionario de planta.



A continuación, se plantean los lineamientos aplicables para la solicitud de contratos de aprendizaje en la formulación de los proyectos, de acuerdo con su objeto:

- a. Para los proyectos que tiene por objeto la **investigación aplicada** (código SIIF 66) y responder a las necesidades del sector productivo en actividades de **innovación y desarrollo tecnológico** (código SIIF 82):
  - Se podrán suscribir un 1 contrato de aprendizaje en la vigencia por cada proyecto de los mencionados en este literal.
  - Los contratos de aprendizaje se otorgarán exclusivamente a aquellos aprendices que estén vinculados a un semillero que haga parte de un grupo de investigación y estén asociados a un proyecto de investigación aplicada o de innovación y desarrollo tecnológico.
- b. Para los proyectos que tengan por objeto la sostenibilidad de **servicios tecnológicos** prestados al sector productivo (código SIIF 68):
  - Se podrán suscribir 1 contrato de aprendizaje en la vigencia por proyecto.
  - Los contratos de aprendizaje estarán regidos por los requisitos legales y los requisitos propios de la prestación del servicio tecnológico. Los aprendices no tendrán ningún tipo de injerencia, influencia o afectación sobre el producto, material, sustancia o los resultados que se entreguen al beneficiario del servicio y el acceso al laboratorio se realizará bajo la supervisión del personal del ambiente del servicio tecnológico.
  - Los perfiles de los aprendices deberán estar alineados a la estrategia de Servicios Tecnológicos del Centro de Formación, así como de los diferentes programas de formación que tengan como enfoque la prestación de los servicios tecnológicos que ofrece el Centro.
- c. Para los proyectos que tengan por objeto la sostenibilidad de servicios de la Red **Tecnoparque** del SENA (código SIIF 69):
  - Se podrá suscribir 1 contrato de aprendizaje por cada línea tecnológica del Nodo Tecnoparque. Estos aprendices estarán vinculados como Talentos ejecutores en los Proyectos de Base Tecnológica (PBT) (Desarrollo de prototipos).
  - Los perfiles de los Talentos ejecutores deberán estar enfocados a las líneas tecnológicas que compone cada Tecnoparque.

#### 7.4. Monitorias

La modalidad de Monitoria constituye un incentivo al aprendiz que le permite desarrollar capacidades en la formulación y ejecución de proyectos I+D+i, forjando su rol como investigador en tanto que puede liderar los proyectos en los cuales se vincula y a su vez aportar en el fortalecimiento de las capacidades de los demás aprendices vinculados al proyecto.



Los lineamientos generales aplicables para la vinculación de aprendices mediante la modalidad de Monitoria son los siguientes:

- Las monitorias se ejecutan en el marco de proyectos que tienen por objeto la **investigación aplicada** orientada a responder a las necesidades reales de comunidades, empresas e instituciones (código SIIF 66) y responder a las necesidades del sector productivo en actividades de **innovación y desarrollo tecnológico** (código SIIF 82), en coherencia con la formulación del proyecto (Cadena de valor).
- Se permitirá la vinculación de dos (2) monitores por cada proyecto de los indicados anteriormente.
- Las Monitorias SENNOVA se otorgarán exclusivamente a aquellos aprendices que estén vinculados a un semillero de investigación que haga parte de un grupo de investigación y estén asociados a un proyecto de Investigación Aplicada o Innovación y Desarrollo Tecnológico.
- El aprendiz debe pertenecer a Programas de Formación Titulada de nivel Técnico y Tecnológico.
- El aprendiz debe estar en Etapa de Formación Lectiva.
- La duración de la Monitoria será de mínimo tres (3) meses y máximo seis (6) meses, alineado con el calendario de formación.
- El perfil del aprendiz requerido debe ser pertinente y coherente con el objetivo del proyecto.
- Las actividades de los aprendices a vincular deben enfocarse en fortalecer su proceso formativo a través del desarrollo de Proyectos I+D+i para impactar de forma positiva en su desarrollo profesional. Además, debe acompañar los procesos de generación de capacidades en I+D+i dentro del Semillero de Investigación al cual pertenece.
- La vinculación de los aprendices a proyectos debe buscar el reconocimiento de su labor en los procesos de SENNOVA y fomentar el desarrollo de competencias en CTel, logrando como incentivo su desarrollo profesional integral y aprendizaje.

### 7.5. Viáticos y comisiones

La presentación de resultados de investigación en escenarios de orden regional y nacional será orientada desde la Coordinación SENNOVA en el marco de la estrategia de Apropiación Social del Conocimiento. Por lo anterior, no se aprobarán recursos solicitados para el desplazamiento de aprendices o instructores, ni tampoco el pago de inscripciones para la participación en actividades relacionadas.

El desplazamiento de instructores y aprendices en función del desarrollo del proyecto (no para presentación en eventos de divulgación) deberá estar contemplado en la descripción de las actividades y relacionadas al logro del objetivo general. La suma del recurso solicitado por los respectivos rubros no podrá sobrepasar el valor de \$ 4.460.000 máximo por proyecto presentado.

### 7.6. Transferencia de resultados

Los proyectos deben incluir dentro del impacto al Centro de Formación, la propuesta de transferencia de conocimiento por medio de la elaboración de material pedagógico o insumos para diseño y desarrollo curricular que se pueda difundir, socializar y compartir con otros Centros de Formación, los cuales



permitirán el mejoramiento y fortalecimiento de los programas de formación del SENA y registro calificado. La elaboración de este material debe reflejarse en las actividades y cronograma propuesto para el proyecto.

Por otro lado, los resultados deben estar orientados a la generación de productos según la tipología de Colciencias (MinCiencias, 2018) o insumos para diseño y desarrollo curricular (cartillas, manuales, instructivos, guías de laboratorio, entre otros). Todos los proyectos SENNOVA deben estar relacionados en el GrupLAC y los investigadores asociados a los proyectos deberán aportar en la generación de estos productos y estar adscritos al Grupo de Investigación del Centro de Formación. La actualización del GrupLAC y de los integrantes de los grupos debe estar incluida en las actividades y cronograma propuesto para el proyecto.

Posteriormente, se emitirán lineamiento para la gestión editorial de aquellos productos como libros, revistas, memorias o cartillas, por tanto, no se deben solicitar recursos para la contratación de gestores editoriales, auxiliares editoriales o diagramadores, ni tampoco para el rubro de *Otros gastos por impresos y publicaciones*.

#### **7.7. Solicitud y uso de equipos**

En caso de requerir equipos de sistemas, software, maquinaria industrial u otros equipos para el desarrollo del proyecto, en la formulación del proyecto se debe evidenciar de manera clara y expresa su uso durante la ejecución del proyecto, en la relación de las actividades propuestas y proyectar su uso en el desarrollo de proyectos en I+D+i en el Centro de Formación a partir de las capacidades instaladas para futuras vigencias.

#### **7.8. Adecuaciones**

Las adecuaciones admitidas en el marco de la convocatoria serán aquellas modificaciones en infraestructura requeridas exclusivamente para la puesta en marcha y correcto funcionamiento de los equipos especializados que se soliciten para la ejecución del proyecto formulado. En consecuencia, el monto máximo a aprobar bajo este rubro será el de la mínima cuantía para la vigencia 2020 que corresponde a \$87.780.300.

#### **7.9. Control Doc para equipos de sistemas y software**

Se recuerda considerar desde el momento de la formulación de proyectos, que aquellos que sean pre-aprobados y objeto de financiación, que hayan contemplado la adquisición de equipos de sistemas y software, deberán tener el concepto favorable de la Oficina de Sistemas a través de la plataforma Control Doc como requisito previo para su adquisición.



## 8. REGISTRO DE PROYECTOS EN LA PLATAFORMA SGPS

Acorde con el cronograma de la convocatoria, la Plataforma SGPS se habilitará a partir de la selección/validación regional de proyectos, con el fin dar inicio al proceso de registro de los mismos a partir de los Formatos Guía diligenciados durante la etapa de formulación. Se recomienda consultar la “Guía operativa registro SGPS” que será publicada al momento de la apertura del aplicativo.

Una vez se culmine el registro, se deben adjuntar los Anexos correspondientes. De forma automática se genera un código que se convierte en un identificador del proyecto. Se sugiere guardar el pantallazo del radicado con el fin de facilitar el diligenciamiento del Anexo 1C.

## 9. CIERRE DE LA CONVOCATORIA Y COMUNICACIÓN DE PROYECTOS PRESENTADOS POR DIRECCIÓN REGIONAL

Luego del registro de los proyectos en la plataforma SGPS, el Director Regional debe enviar un CI por radicar a la Coordinación del Grupo SENNOVA con la relación de los proyectos registrados en el SGPS, este documento que constituye el Anexo 1C deberá remitirse junto con el Anexo 1A – Acta de Reunión, y el indicado en estos lineamientos. Como se refirió anteriormente, la información del Anexo 1C será verificada con el fin de validar el cumplimiento de reglas relacionadas con el número de proyectos y su presupuesto, así como que la información del documento coincida con la ingresada en la plataforma SGPS.

En caso de que no se cumpla alguna de las condiciones descritas, se solicitará la claridad pertinente a la Dirección Regional, con el fin de dar inicio al proceso de evaluación de los proyectos.

## 10. EVALUACIÓN DE PROYECTOS

La evaluación de los proyectos consistirá en la verificación de la formulación del proyecto y el diligenciamiento de los anexos que hacen parte de este. Constará de las siguientes etapas:

- a. **Primera etapa de evaluación:** tiene como finalidad identificar las necesidades de ajuste o subsanación en la formulación del proyecto y en el diligenciamiento de los anexos que hacen parte de este. Al término de esta etapa se formulará por parte del equipo evaluador las solicitudes a los Centros para los ajustes en los aspectos indicados.
- b. **Etapas de ajustes y subsanación:** en respuesta a la solicitud del equipo evaluador, los Centros de Formación deberán realizar los ajustes a la formulación y la subsanación del contenido de los anexos del proyecto.
- c. **Segunda etapa de evaluación:** tiene como finalidad hacer la verificación final de los ajustes a la formulación del proyecto y el contenido de los anexos del proyecto. Al término de esta etapa se enviará un correo a los Centros de Formación con el informe de evaluación definitivo de evaluación.



De acuerdo con lo anterior, durante el proceso de evaluación los proyectos formulados podrán encontrarse en alguno de los tres estados, pre - aprobado, pre - aprobado con observaciones o rechazado, según se describe a continuación:

- **Proyecto pre - aprobado:** es el proyecto evaluado con asignación de puntaje igual o mayor a 91 puntos, y con validación de los criterios habilitantes incluyendo el contenido de los anexos correspondientes.
- **Proyecto pre - aprobado con observaciones:** es el proyecto evaluado con asignación de puntaje entre 90 y 70 puntos, para el que se solicita la subsanación de criterios habilitantes incluyendo el contenido los anexos del proyecto, o el ajuste en la formulación del proyecto.
- **Proyecto rechazado:** es el proyecto evaluado con asignación de puntaje entre 69 y 0 puntos, y con validación o no de criterios habilitantes incluyendo el contenido de los anexos del proyecto.

Es así, que dentro de los parámetros que influyen en el estado del proyecto se pueden presentar las siguientes situaciones:

**Tabla 6.** Estado del proyecto.

<b>Formulación proyecto (criterios de puntaje)</b>	<b>Anexos proyecto (criterios habilitantes)</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Estado</b>
El proyecto cumple con los parámetros técnicos requeridos para su formulación.	Los criterios habilitantes y el contenido de los anexos cumplen con lo requerido.	Se asigna puntaje definitivo al proyecto. Se validan los criterios habilitantes y el contenido de los anexos del proyecto.	Pre-aprobado
El proyecto cumple con los parámetros técnicos requeridos para su formulación.	Los criterios habilitantes y/o el contenido de los anexos NO cumplen con lo requerido.	Se asigna puntaje definitivo al proyecto. Se solicita la subsanación de criterios habilitantes y/o de los anexos del proyecto.	Pre-aprobado con observaciones o rechazado (depende el puntaje obtenido).
El proyecto NO cumple con los parámetros técnicos requeridos para su formulación.	Los criterios habilitantes y el contenido de los anexos cumplen con lo requerido.	Se asigna puntaje provisional y se solicita el ajuste en la formulación del proyecto. Se validan los criterios habilitantes y el contenido de los anexos del proyecto.	Pre-aprobado con observaciones o rechazado (depende el puntaje obtenido).
El proyecto NO cumple con los parámetros técnicos requeridos para su formulación.	Los criterios habilitantes y el contenido de los anexos NO cumplen con lo requerido.	No se solicita el ajuste en la formulación del proyecto. No se solicita la subsanación de criterios habilitantes y/o de los anexos del proyecto	Rechazado.

Fuente: Grupo SENNOVA



Los proyectos formulados serán evaluados de acuerdo con la distribución del puntaje en la Tabla 6 y la validación de anexos. La información detallada se pueden consultar en el documento “*Instrumento de evaluación.xlsx*”, insumo que se sugiere utilizar en las reuniones entre Director Regional, Subdirectores y Líderes SENNOVA para seleccionar los proyectos en los Centros de Formación, de igual forma será utilizado por los evaluadores en la primera y segunda jornada de evaluación.

**Tabla 7.** Criterios de puntaje.

Criterio de puntaje	66 - Investigación	82 - Innovación	23 – Desarrollo tecnológico	68 – Servicios Tecnológicos	69 - Tecnoparques	70 - Tecnoacademia
<b>1. Generalidades del proyecto</b>						
1.1. Título del Proyecto	1	1	1	3	0	0
1.2. Enlace de video del proyecto	1	1	1	0	0	0
<b>2. Estructura del proyecto</b>						
2.1. Resumen ejecutivo	2	2	2	3	5	5
2.2. Antecedentes. Este criterio comprende: Árbol de problemas, Identificación y descripción del problema, Justificación, Marco conceptual	15	15	15	17	12	12
<b>3. Objetivo general y Específicos</b>						
El objetivo general y los objetivos específicos (solución identificada) dan respuesta integral al problema; hay relación entre ellos y los objetivos específicos están formulados como una secuencia lógica para alcanzar el objetivo general.	15	15	15	12	20	20
<b>4. Metodología</b>						
La selección y descripción de la metodología o metodologías son precisas para el contexto y desarrollo del proyecto. Las actividades están descritas de forma secuencial, evidencian de forma clara como se lograrán los objetivos específicos, generarán los resultados, productos y están formuladas en el marco de la vigencia del proyecto. Todas las actividades se desarrollarán durante la vigencia 2021 y el tiempo	15	15	15	10	15	15



Criterio de puntaje	66 - Investigación	82 - Innovación	23 – Desarrollo tecnológico	68 – Servicios Tecnológicos	69 - Tecnoparques	70 - Tecnoacademia
dispuesto para ello es suficiente para garantizar su ejecución.						
<b>5. Participantes en la ejecución de la propuesta (Entidad Aliada 1) - Puntaje máximo 5</b>						
Empresa	2.5	5	0	0	0	0
Universidad	5	2.5	0	0	0	0
Entidades sin ánimo de lucro	2.5	5	0	0	0	0
Centro de formación SENA	5	5	0	0	0	0
Otra	2.5	2.5	0	0	0	0
<b>6. Resultados esperados</b>						
Los resultados se generan por el desarrollo de las actividades, sus beneficios y ventajas sobresalen en pro de dar una solución contundente al problema identificado y evidencian de forma clara la materialización de la solución propuesta.	9	9	9	10	15	15
<b>7. Productos esperados</b>						
Todos los productos esperados son pertinentes para atender la problemática identificada en un corto o mediano plazo (correlación con el cronograma de actividades) y la formulación de los indicadores permitirá realizar mediciones precisas en el tiempo.	9	9	9	14	0	0
<b>8. Cadena de valor del proyecto - Presupuesto</b>						
El presupuesto está bien definido y se relaciona directamente con el desarrollo de las actividades y los entregables del proyecto. Los soportes que evidencian el costo del bien a adquirir son pertinentes y confiables	20	20	25	14	20	20
<b>9. Especificaciones del ambiente de servicios tecnológicos</b>						
El Centro de Formación cuenta con infraestructura adecuada y propia para el funcionamiento de la línea servicios tecnológicos.	0	0	0	5	0	0
<b>10. Análisis de riesgos</b>						





Criterio de puntaje	66 - Investigación	82 - Innovación	23 – Desarrollo tecnológico	68 – Servicios Tecnológicos	69 - Tecnoparques	70 - Tecnoacademia
Los riesgos descritos en los tres niveles de análisis son coherentes con las situaciones que se presentarán en el desarrollo del proyecto y las medidas de mitigación son suficientes para dar tratamiento a los riesgos.	5	5	5	9	10	10
<b>11. Ortografía</b>						
Todo el documento respeta y aplica las reglas ortográficas	1	1	1	1	1	1
<b>12. Redacción</b>						
Todo el documento respeta y aplica las reglas gramaticales	1	1	1	1	1	1
<b>13. Uso de normas APA para referenciar</b>						
Las normas APA han sido aplicadas en todo el documento para referenciar y citar otros autores	1	1	1	1	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Grupo SENNOVA.

## 11. CRONOGRAMA

El siguiente, es el cronograma para el desarrollo de la convocatoria:

Número de la semana 2020	Agosto		Septiembre			Octubre					Noviembre			Diciembre					
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Apertura de la Convocatoria a Nivel Nacional	X																		
Planeación Regional (estrategia regional)		X																	
Planeación nacional - Mesas técnicas (estrategia nacional)		X	X	X	X	X													
Formulación de proyectos (estrategia nacional y regional)		X	X	X	X	X													



Número de la semana 2020	Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre			Diciembre						
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Selección regional de proyectos (estrategia regional) - Apoyo y seguimiento a proyectos (estrategia nacional)						X	X												
Apertura de registro de proyectos en el SGPS						X													
Cierre de registro de proyectos en el SGPS								X											
Envío Anexo 1A,1B, 1C CI códigos SGPS a la Coordinación SENNOVA								X											
Primera etapa de evaluación									X	X									
Etapa de ajustes y subsanación											X								
Segunda etapa de evaluación												X							
Publicación de proyectos pre - aprobados.													X						
Aprobación del presupuesto por el Consejo Directivo Nacional.														X	X	X			
Publicación de resultados Finales																	X	X	X

Fuente: Grupo SENNOVA

Fechas importantes para tener en cuenta:

- Agosto 28 del 2020: Apertura de la Convocatoria 2021.
- Septiembre 27 del 2020: Apertura del aplicativo para registro de proyectos.
- Octubre 11 del 2020: Cierre del aplicativo para el registro de proyectos.
- Octubre 14 del 2020: Última fecha de recepción por parte de la Coordinación SENNOVA los Anexos 1A, 1B y 1C por medio de Comunicación interna de cada Regional.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

MinCiencias, 2018. Anexo 1 - Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del



Sistema Nacional De Ciencia, Tecnología E Innovación - SNCTel 2018. Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

<https://minciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0>

Manual de Frascati. 2015. OCDE, P.47.

Manual de Oslo, 2018. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a la innovación, OCDE, P.60.

PMBOK® Guide – Sixth Edition (2017).

## **GUÍAS SENNOVA**

Guía Operativa de la Línea Programática De Tecnoacademia, 2018. GIC-G-006, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía de Investigación Aplicada, 2018. GIC-G-003, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía Para La Gestión Editorial De La Producción Académica De Revistas Del Sena, 2018. GIC-G-005, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía Propiedad Intelectual, 2019. GIC-G-008, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía de Gestión del Conocimiento, 2019. GIC-G-009, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía de Modernización, 2019. GIC-G-004, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía de Extensionismo tecnológico, 2019. GIC-G-010, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía de Servicio Tecnológicos, 2019. GIC-G-011, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>

Guía Metodológica Red Tecnoparque Colombia, 2020. GIC-G-007, Disponible en: <http://compromiso.sena.edu.co>