



# **CÓMO PROMOVER LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN CIENTÍFICA DESDE EL MODELO APOYO PEDAGÓGICO DE LA COORDINACIÓN DE ECONOMÍA DEL CENTRO DE SERVICIOS FINANCIERO SENA**

## **HOW TO PROMOTE SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION FROM THE PEDAGOGICAL SUPPORT MODEL OF THE ECONOMY COORDINATION OF THE SENA FINANCIAL SERVICES CENTER**

*Primer autor: **Johemir Pérez Pertuz**, Mgs. Coordinación de Economía Financiera y de Gestión – CSF – SENA. Grupo de investigación GIDISF. [ppjohemir@gmail.com](mailto:ppjohemir@gmail.com)*

*Segundo autor: **Nicolás Andrés Tique**, Aprendiz del Programa Técnico en Asistencia Administrativa, Coordinación de Economía - CSF - SENA.*

### **Resumen**

El presente artículo describe el proceso para conducir y motivar a los estudiantes del Centro de Servicios Financiero del SENA hacia la investigación científica y la innovación tecnológica, esto a través de los proyectos productivos de carácter social, medioambiental y de conocimiento de la realidad que los rodea con respecto a su área de formación financiera. Se propone el modelo estrategia Apoyo Pedagógico para Proyectos, que permitirá alcanzar el resultado esperado: estimular al estudiante para que inicie con compromiso genuino, una investigación científica, ya sea dirigida a ampliar sus conocimientos formativos o al emprendimiento cuyo componente indispensable sea la innovación. Se propone el modelo de la estructura de una unidad de consultoría que busca facilitar a los estudiantes ambientes de aprendizaje investigativo.

*Palabras clave:* investigación, modelo Apoyo Pedagógico para Proyectos, innovación, motivación y aprendizaje.

## **Abstract**

The following article is oriented to the description of the process to lead and motivate students of the Financial Services Center (CSF) SENA, towards scientific research and technological innovation through productive projects of social, environmental and knowledge nature. the reality that surrounds them with respect to their financial training area. The Pedagogical Project Support (PPP) strategy model is proposed, which will allow achieving the expected result, to motivate the student to start with genuine commitment, a scientific research either aimed at broadening their knowledge about their field of education or directed towards entrepreneurship whose indispensable component is innovation. The model of the structure of a consulting unit that seeks to facilitate students' learning research environments is proposed.

**Keywords:** research, model APP, innovation, motivation and learning.

## **1 Introducción.**

Desde el año 1991 y con el decreto 585 de ese mismo año, se generó el interés por fortalecer la educación en materia de investigación, esto con el fin de desarrollar en los docentes fortalezas en pedagogía que aporten a los estudiantes mayores herramientas orientadas a la puesta en marcha de la investigación científica. También Colciencias en su misión de promover las políticas para construir

capacidades para ciencia, tecnología e innovación señala que desde las instituciones públicas y privadas de educación superior se debe trabajar el tema no con indiferencia o con una postura tímida, sino asumirlo de manera propia; es decir, que se deben aplicar estrategias que fomenten, motiven y guíen la actividad de la investigación con un ingrediente ahora importante en la economía colombiana: la innovación. Quienes deben orientar las actividades de investigación son los profesores, que

tienen la responsabilidad de llevar a estados eficaces de búsqueda del conocimiento a sus alumnos.

En ese orden de ideas y de acuerdo con el análisis sobre las variables que pueden influir en los estudiantes de la Coordinación de Economía y de Gestión del Centro de Servicios Financiero (CSF) del SENA, para emprender una investigación y que además contenga el elemento de la innovación, se presenta en este artículo el modelo de estrategia Apoyo Pedagógico para Proyectos (APP), la cual se aplicó a los aprendices del programa de Tecnólogo en Gestión Empresarial y Tecnólogo en Gestión de Negocios y que mostró resultados positivos en términos de motivación y disposición de los aprendices hacia la investigación y la innovación de sus laboratorios de simuladores empresariales.

La propuesta para gestionar la motivación de los aprendices en la investigación y la innovación desde el modelo pedagógico que ha desarrollado la coordinación como una alternativa de gestión en la búsqueda

de conocimiento encauzada hacia la generación de proyectos productivos que le aporten al desarrollo económico del país.

## **2. Materiales y Métodos: Identificación de los componentes del modelo Apoyo Pedagógico para Proyectos**

El proceso de investigación en el CSF-SENA –enmarcado en un modelo APP, entendido este como la formación integral profesional– abre las puertas para que docentes y directivas académicas de esta institución, diseñen estrategias que faciliten la investigación y guíen a los aprendices en la realización de sus ideas, materia prima de una investigación. De acuerdo con la ley 749/2002, el primer ciclo es la formación técnica profesional (desarrollo de tareas técnicas); el segundo ciclo se enfoca en la formación tecnológica (desarrollo de responsabilidades, dirección y gestión) y el último ciclo es el profesional (trabajo autónomo de actividades de alto nivel).

No es materia de este artículo profundizar en la estructura de la

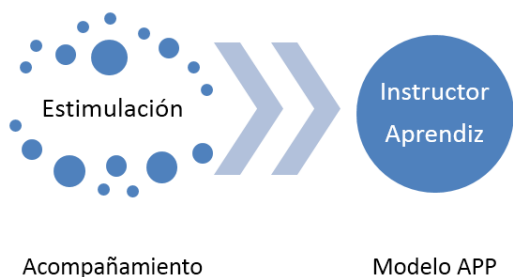
formación profesional integral, sino mostrar, cómo el proceso investigativo ejecutado desde los ambientes de aprendizaje se hace efectivo a través de la implementación de una estrategia que orienta el trabajo de investigación, aplicada en los respectivos escenarios del SENA.

### **Estrategia de orientación en el proceso investigativo**

Conocer de cerca las razones por las cuales los aprendices del CSF-SENA pueden adoptar en su vida personal y profesional una actitud investigativa, es la herramienta que permite a los instructores trazar una estrategia que les facilite dirigir los proyectos productivos de los estudiantes hacia objetivos alcanzables.

El modelo APP, utilizado en los ambientes de aprendizaje CSF-SENA, se muestra en la figura 1.

Figura 1. Modelo de Apoyo Pedagógico para Proyectos



Fuente: elaboración propia.

En el corazón del modelo APP se encuentra la relación instructor-aprendiz, que indica que existe la comunicación de doble vía y al mismo tiempo es el eje de la estrategia pedagógica investigativa. Esta estrategia tiene su respaldo en los valores que rigen la relación descrita, los cuales, según la Corporación Tecnológica Industrial Colombiana, son:

1. Armonía, conformada por el respeto, la franqueza, la equidad y la participación de todos los miembros de la comunidad CSF-SENA.
2. Calidad, entendida como la organización, el bienestar, la identidad y el desarrollo personal de los aprendices en su formación integral profesional.
3. Servicio, que se define por la austeridad, el cumplimiento, el progreso y la búsqueda de mejoramiento en todas las acciones.

4. Estos valores institucionales son transmitidos a nuestros aprendices desde la formación integral.
5. El desarrollo de la estrategia APP comienza con la motivación de los estudiantes por parte del instructor, para que nazca en ellos la voluntad – asunción del conocimiento como búsqueda propia–, indispensable para la obtención de resultados positivos en el proceso de investigación.
6. Una vez la motivación fue sembrada, se puede iniciar la tarea de formación ajustada a los propósitos de los cursos que el aprendiz se encuentra realizando. Las siguientes son las fases de la investigación:
  7. *Fase de análisis:* nivel de investigación exploratoria, recolección de datos primarios, organización sistemática de datos.
  8. *Fase de planeación de investigación:* descripción y análisis de la información.
  9. *Fase de ejecución de investigación:* se conoce como correlacional, pues se relacionan las variables a través de la aplicación del conocimiento y método científico.
  10. *Fase de evaluación de la investigación:* resultados del proyecto en el mercado.

El tercer elemento dentro de la estrategia APP es la orientación del instructor al aprendiz, quien ya motivado y formado en el proceso de investigación avanza en el mismo guiado hacia la consecución del objetivo que se propuso. Para que exista un resultado evidente del trabajo de investigación se considera necesario el acompañamiento del docente al estudiante, valiéndose de la retroalimentación que este tiene como alternativa para conocer el progreso de su investigación.

## **Como gestar la innovación desde un consultorio de consultoría empresarial**

Rothwell (1994) propone un modelo de innovación donde define los elementos básicos para coordinar las acciones de innovación:

- Definir acciones estratégicas para alcanzar la innovación.
- Generar alianzas con grupos de interés.
- Canalizar el conocimiento académico hacia la innovación de nuevos productos o servicios.
- Motivar la generación de ideas.

La innovación aplicada a la generación de ideas productivas o de carácter científico desde los ambientes de aprendizaje es un verdadero desafío que los instructores deben asumir para con sus estudiantes, y para cumplir con este reto es preciso tener en cuenta: interrelación de componentes, proceso continuo e identificación de motivaciones para lograr una cultura innovadora.

## ***Interrelación de los componentes***

La interdisciplinariedad, entre los programas que ofrece el CSF-SENA, se puede dar en el evento en que instructores técnicos enlacen las ideas presentadas por los grupos autónomos de estudio de un programa, con las ideas que tienen aprendices de otro programa académico, con un enfoque de complementariedad. Por ejemplo, los alumnos del programa de Tecnólogo en Gestión Bancaria que diseñan en su trabajo de investigación un proyecto productivo en la consultoría administrativa, este deberá servir como materia prima a los aprendices del programa de Tecnólogo en Gestión Empresarial para que realicen la investigación de la potencialidad que puede tener la consultoría en las organizaciones, además de efectuar una evaluación de factibilidad como proyecto productivo. De esta manera se logrará interrelacionar los resultados de una investigación netamente financiera, con los resultados de una investigación de carácter administrativo, entregando a los creadores del

consultorio de consultoría los resultados de viabilidad.

### ***Proceso continuo para desplegar habilidades de los aprendices***

Las habilidades de innovación desarrolladas en los estudiantes son responsabilidad de sus instructores, quienes deberán crear dos condiciones para guiar a las personas hacia la innovación (Puchol, 2010): seguridad psicológica y confianza.

Por lo tanto, al aprendiz se le debe concientizar de que tiene la libertad para asumir riesgos sin temor a ser juzgado, esto lo conduce a la consecución de información preguntando a sus instructores, que deberán estar dispuestos a resolver dudas y orientar de manera eficaz, la innovación.

### ***Identificar las motivaciones de los aprendices***

La imaginación que los alumnos puedan tener en un proceso de innovación es un factor importante que fomenta la creatividad, para Amabile (1998) esta creatividad está

acompañada de tres elementos: pericia, capacidad de pensamiento creativo y motivación, sobre los cuales los docentes influyen positiva o negativamente en los resultados de la innovación que generen los estudiantes.

### **Propuesta para la generación de modelo Apoyo Pedagógico para Proyectos productivos**

Según el análisis realizado en el marco de las sustentaciones de los proyectos formativos y productivos en los ambientes de aprendizaje, sobre el proceso de formación en investigación –no solo a los aprendices del programa Tecnólogo en Gestión Empresarial, sino también a los aprendices de los programas de Tecnólogo en Gestión de Proyectos, ADSI y Tecnólogo en Contabilidad del CSF-SENA– se evidencia la necesidad de presentar una propuesta de proceso para llevar a cabo las actividades de formación para la investigación dentro de los escenarios productivos.

Guiar a los aprendices hacia la investigación con carácter innovador implica que el docente acompañe con

sus conocimientos al estudiante y enfoque las iniciativas de estos por rutas que los lleven a la consecución de los objetivos propuestos. Para ello se debe presentar a los aprendices, no solamente los pasos para llevar a cabo una investigación, sino la explicación concreta y certera de cómo se construye el análisis del problema, el diseño de la planeación, los componentes mínimos para desarrollar una metodología, la estrategia para estructurar la justificación y la evaluación de dicho proyecto.

### 3. Resultados y Discusión:

Figura N° 3. Proceso para llevar a cabo las actividades de formación para la investigación con carácter innovador.



Fuente: Elaboración propia, (2018)

Una vez se cumplan los pasos anteriores se procede a gestionar el proceso de innovación (Rothwell, 1994):

- Definir acciones estratégicas para alcanzar la innovación: desarrollo y adquisición de capacidades para identificar nuevas tecnologías aplicables a los proyectos que se tengan en curso.
- Identificar posibles alianzas con grupos de interés: definir cuáles son los entes estratégicos que facilitarán los medios para adquirir información de primera mano, aceptar nuevas sinergias que los investigadores estén en capacidad de gestionar.
- Canalizar el conocimiento académico hacia la innovación de nuevos productos o servicios.
- Motivar la generación de ideas, que exige por parte de los docentes cultivar y mantener la llama viva de la investigación en sus aprendices.

### 4. Conclusiones:



La incursión del CSF-SENA en la creación de modelos para motivar a los aprendices en la investigación dará lugar al fomento de la investigación en las organizaciones desde los aprendices hasta los instructores de la academia, siendo en primera instancia formadores de conciencia crítica, lo que permitirá entregar al mercado productivo profesionales íntegros en la toma de decisiones.

Se espera que el modelo APP forme parte del trabajo resultante del colectivo de los programas tecnológicos del CSF-SENA, y que permita presentar al CSF como una escuela de aprendizaje que genera impacto positivo en los escenarios educativos y aporta al desarrollo humano integral y sustentable a través de la formación de estudiantes capacitados para enfrentar los nuevos retos de la sociedad.

Un consultorio de consultoría empresarial tiene responsabilidad mayor en la promoción del espíritu investigador, el cual es adoptado desde un enfoque investigativo que se aplica en los estudiantes; por tal razón, se

concluye que una estructura de formación en investigación con componente innovador, es necesaria para conducir a sus estudiantes hacia la búsqueda de nuevo conocimiento, aplicado en la mejora de calidad de vida de sus comunidades.

## 5. Referencias

- Amabile, T. (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Publishing Review*.
- Block, M. E. (1994). Why all students with disabilities should be included in regular physical education. *Palaestra*, 10(3), 17-25.
- Cano, J. (2006). *Cómo crear una cultura de innovación en las organizaciones*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Erosa, V. (2006). *Formación de emprendedores*. Juárez: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Puchol, L. (2010). *Habilidades directivas*. Ciudad de México: Díaz de Santos S. A.



Rothwell, R. (1994). *Towards the fifth-generation innovation process*.

Brighton: University of Sussex.

Kubr, M. (1997). *La consultoría de empresas: guía para la profesión*. Ginebra: OIT.

Quijano, A. (2006). "El" Movimiento indígena" y las cuestiones pendientes en América Latina. *Argumentos* (México, DF), 19(50), 51-77.