

# Estudiantes y docentes aprendiendo juntos a través de una experiencia de investigación

**NORA ASTRID CORREDOR GOMEZ,**

*Economista de la Universidad Nacional de Colombia,  
Especialista en Pedagogía y Magister en Tecnología Educativa y Medios Innovadores  
para la Educación del Tecnológico de Monterrey.  
Docente de la Secretaría de Educación de Cundinamarca, Colombia.*

**Docente, JAVIER EDUARDO VILLA SARMIENTO,**

*Ingeniero Electrónico de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales.  
Docente de la Secretaría de Educación de Cundinamarca, Colombia.*

**Docente, JAVIER ISIDRO RODRIGUEZ BERNAL,**

*Licenciado en Matemática y Física de la Universidad de Cundinamarca,  
Aspirante a Magister en la Enseñanza de las Ciencias Exactas  
de la Universidad Nacional de Colombia.  
Docente de la Secretaría de Educación de Cundinamarca, Colombia*

RECIBIDO EL 17 DE JULIO DE 2015 - ACEPTADO EL 24 DE JULIO DE 2015

## Resumen

La experiencia pedagógica se constituye a partir de un proyecto de investigación realizado por un grupo de docentes y estudiantes. Se centra en el estudio de la educación media técnica, en la especialidad de electrónica y analiza algunos aspectos de esta formación indagando acerca de los impactos que se generan en los egresados, estudiantes y en la comunidad a partir del desarrollo de proyectos productivos

escolares, indagando las problemáticas y fortalezas del programa de formación. El proceso permitió a docentes y estudiantes realizar todas las fases de una investigación y trabajar de forma conjunta, permitiendo compartir la experiencia de la investigación y el desarrollo de habilidades científicas en torno a un tema de interés común. La experiencia también permitió destacar los resultados de esta modalidad en la formación de los estudiantes y ampliando la perspectiva de cada uno de los integrantes del

grupo investigador acerca de las problemáticas observadas. Finalmente resultó ser un proceso de aprendizaje en dos vías, por un lado la realización de una investigación y por otro lado el estudio del impacto de la especialidad de electrónica.

Descriptor/ palabras clave: Educación media técnica, Investigación en el aula, Proyectos productivos escolares

### Introducción

La experiencia pedagógica se realiza en el marco del programa "Formación en ciencia, tecnología e innovación en la instituciones educativas del departamento de Cundinamarca", en el cual se convocan a docentes y jóvenes para que conformen grupos, se reúnan en torno a un tema que resulta de común interés y realicen procesos de investigación. Para el proceso el grupo de investigación cuenta con la asesoría de un docente especializado en procesos de investigación y con apoyo financiero.

A partir de la convocatoria, la IED Ignacio Pescador de Choachí participa con un proyecto de investigación que surge a partir de la especialidad de electrónica que se imparte en el nivel de educación media técnica. De esta forma se conformó el grupo de investigación denominado "Grupo E", con tres docentes y 20 estudiantes de grado décimo de la especialidad de electrónica, quienes han elegido estudiar dicha especialidad de acuerdo a sus intereses, preferencias y habilidades. La idea de investigación surge a partir de los proyectos escolares productivos, donde los estudiantes identifican un problema o necesidad en la comunidad, plantean una solución que permita aplicar los conocimientos de la especialidad y construyen prototipos electrónicos.

En el grupo de investigación se observó que en los últimos años los estudiantes egresados no continúan con los proyectos productivos

después de graduarse del bachillerato y quienes acceden a la educación superior lo hacen especialmente en programas de formación técnica y no profesional.

En este contexto entre los estudiantes de la especialidad de electrónica surge la idea de indagar acerca de la continuidad de los proyectos escolares productivos y la formación técnica como parte del proyecto vida de los estudiantes, el reconocimiento de las innovaciones realizadas por los estudiantes y las habilidades que logran desarrollar con la formación media técnica. Por esta razón se consideró importante evaluar el impacto que ha tenido la especialidad de electrónica tanto en la elaboración de proyectos productivos como en la formación media técnica en los egresados. En relación a las problemáticas observadas, se plantearon preguntas las siguientes preguntas, ¿qué impacto tiene la electrónica en el proyecto de vida? ¿qué limita la creación de empresas a partir de los proyectos de electrónica? ¿cuáles son los factores influyen en el desarrollo de los proyectos? ¿qué impacto tienen de los proyectos productivos de electrónica?

En la fase de planeación de la investigación se diseñaron los siguientes objetivos:

- Evaluar el impacto de los proyectos productivos de la especialidad de electrónica en la comunidad en el mejoramiento la calidad de vida de las familias y estudiantes
- Identificar la influencia que ha tenido la formación técnica en electrónica en la formación jóvenes emprendedores con habilidades para la innovación técnica y el trabajo en equipo
- Promover la difusión de los programas de formación media técnica para el reconocimiento y financiación de los proyectos productivos escolares

## Desarrollo

La investigación se enfocó en dos componentes, la indagación por la perspectiva de los egresados de la especialidad de electrónica y el análisis de los proyectos productivos desarrollados actualmente desde la percepción de los estudiantes de la especialidad.

Para conocer las percepciones de los egresados los estudiantes del grupo de investigación propusieron tres categorías: la aplicación de los conocimientos de electrónica, los estudios superiores y la continuidad del proyecto elaborado en la especialidad durante el colegio. Para lo cual se diseñó una encuesta dirigida a los egresados en la cual se incluyen las categorías propuestas por los estudiantes, la encuesta fue respondida por estudiantes egresados de la institución educativa de la especialidad de electrónica.

Los docentes del grupo de investigación propusieron indagar acerca de los proyectos que actualmente desarrollan los estudiantes de la especialidad, acerca del origen de los proyectos, las necesidades observadas por los estudiantes para proponer proyectos y el impacto que puede llegar a tener el proyecto. Para lo cual se solicitó a los estudiantes de grado décimo de la especialidad de electrónica elaborar un escrito a partir de preguntas orientadoras en relación a la fase de planeación del proyecto escolar.

Una vez se realizaron las encuestas a los egresados y se compilaron los escritos elaborados por los estudiantes. Un estudiante se encargó de consolidar los resultados de la encuesta y elaborar las gráficas para analizar las tendencias y otro estudiante se encargó de publicar y compartir los escritos en un blog con el fin de conocer los diferentes proyectos de electrónica elaborados por los estudiantes. Para continuar con el proceso de análisis de resultados se reunieron los integrantes del grupo de investigación, en la reunión se revisaron los

resultados de las respuestas entregadas por los egresados pregunta a pregunta, que permitieron realizar las siguientes conclusiones:

- Entre los egresados se encontró que la mayoría de los estudiantes siguió estudiando y han elegido seguir estudios profesionales, frente a estos resultados se considera que los profesionales estudian más años y obtienen mejores salarios que quienes realizan estudios técnicos.
- Al indagar acerca del motivo para escoger su carrera, se encontró que los egresados han elegido de acuerdo a sus gustos y en segundo lugar porque pueden conseguir trabajo o un buen salario. Frente a estos resultados los estudiantes consideran que es mejor tener en cuenta los dos aspectos algo que les guste pero también algo en lo que les pueda ir bien en el futuro.
- Frente a la pregunta de las fuentes de financiación para pagar sus estudios, los egresados contestaron que la principal fuente son los recursos familiares. Sin embargo los estudiantes observan que existe la posibilidad de acceder a becas o méritos y comentan que en esa época no existían estas oportunidades y concluyen que la mejor opción es obtener méritos y becas para sus estudios sin perjudicar los ingresos familiares
- Al preguntar a los egresados acerca del proyecto, la mayoría respondió que el proyecto de la especialidad tenía visión empresarial. Sin embargo los estudiantes observan que los egresados no continúan con el proyecto como una empresa y observan que el interés está en cumplir el requisito para graduarse y consideran más importante dedicarse

a estudios profesionales. Sin embargo los estudiantes consideran que para continuar con el proyecto lo importante no son las condiciones para empezar sino las ganas de seguir, la intención que se tenga, que el proyecto resulte atractivo para sus realizadores.

- Al indagar entre los egresados acerca de la calidad de la especialidad de electrónica, la mayoría de encuestados seleccionaron el nivel de 4, siendo 5 la más alta calidad. Los estudiantes manifestaron estar de acuerdo con los resultados pues la calidad del programa es alta sin embargo es importante tener en cuenta los recursos disponibles para la clase, los insumos para las prácticas, las temáticas y no solo el desempeño del docente.
- En la última pregunta se indagó acerca de la utilización de los conocimientos de la especialidad, la mayoría de egresados respondió que los aplicaban en la vida cotidiana. Los estudiantes consideran que los conocimientos en electrónica son importantes en todos los aspectos de la vida y también en los estudios superiores, no solamente en las profesiones de electrónica, también en las áreas de ingeniería relacionadas, por ejemplo automotriz, eléctrica, mecánica.

Al realizar el análisis de los escritos realizados por los grupos de estudiantes de la especialidad de décimo grado se realizaron las siguientes conclusiones:

- Al indagar acerca del origen del proyecto de electrónica, algunos estudiantes manifestaron que habían observado una necesidad en la comunidad donde viven, en el colegio o en la casa, otros manifestaron que el proyecto se origina

con el fin aprender más acerca de las temáticas de electrónica y otros consideraron que el proyecto les permitía dejar un legado o una huella porque permitía mejorar una situación o solucionar una problemática en la comunidad.

- Al preguntarles acerca de la importancia del proyecto de electrónica en su vida, los estudiantes consideran que les permitirá aprender las temáticas y aplicar los conocimientos, otros observan que les permitirá desarrollar habilidad como la resolución de problemas, otros consideran que les contribuye en su formación de valores como responsabilidad, respeto, liderazgo, inclusive otros manifiestan que les permitirá dejar un legado a las futuras generaciones.
- En la pregunta acerca de cómo ayudará el proyecto de electrónica a los demás los estudiantes compartieron que el proyecto les solucionará un problema que tenían, para otros mejorará la seguridad, la comodidad y en otros casos reducirá los gastos.
- Al indagar acerca de la visión empresarial del proyecto, todos los estudiantes consideran que el proyecto tendrá gran acogida entre la comunidad, pues soluciona un problema, reduce costos y de esta forma es posible convertirlo en un negocio que genere ganancias.
- Al preguntar acerca de la convivencia del grupo y de los aprendizajes del proyecto en torno al tema, la mayoría de los estudiantes consideran que su grupo es muy unido y el desarrollo del proyecto les permite desarrollar habilidades para comunicarse, superar las dificultades, ayudarse mutuamente,

por lo cual constituye una oportunidad para aprender de convivencia.

### **Conclusiones**

A partir de los resultados de aplicación de los instrumentos de investigación, los estudiantes partícipes del grupo de investigación analizaron y reflexionaron las respuestas de los egresados. Se logra determinar que los egresados no continuaban con el desarrollo de los proyectos productivos, entre las causas encontraron que los egresados se enfocaban principalmente en la continuación de sus estudios en educación superior. Encontraron que los egresados continuaban con la misma línea de formación ya fuera en el área de electrónica o en el campo de las ingenierías y evaluaban con un buen nivel la calidad del programa de formación técnica de electrónica. Así los estudiantes investigadores llegaban a identificar el impacto y la influencia del programa desde la perspectiva de los egresados.

Al realizar el análisis de los escritos elaborados por los estudiantes de electrónica, se observó una dificultad para que los estudiantes describieran la necesidad o la problemática que solucionando el proyecto productivo que se encuentran desarrollando y el beneficio que brindará a la comunidad, también se observó dificultades para que identificaran las habilidades que venían desarrollando a través del desarrollo de su proyecto, tales como trabajo en equipo, de esta forma el escrito se elaboró en varias etapas con el fin de que los estudiantes reconocieran e identificaran estos aspectos que conllevaban la elaboración del proyecto productivo.

El proyecto de investigación contó con la participación de estudiantes y docentes reunidos por el interés de indagar por el impacto de la especialidad de electrónica. De esta forma el principal impacto recae sobre los estudiantes del grupo de investigación, ya que les permitió reconocer la importancia de continuar con un

programa de formación en educación superior y de la planeación para lograrlo, también les permitió reflexionar acerca de los beneficios que obtienen de realizar la formación media técnica en la especialidad de electrónica, al reconocer el impacto de los proyectos en su comunidad y las habilidades que desarrollan en el proceso. De esta forma la investigación conjunta realizada entre estudiantes y docentes, permite reconocer los diferentes puntos de vista y ampliar la perspectiva personal de la situación estudiada.