

# Enriqueciendo el camino de la investigación: reflexiones sobre la experiencia como joven investigadora

## *Enriching the Path Of Research: Reflections on the Experience as a Young Researcher*

Nathaly A. Torres Gallo<sup>1</sup>

### Resumen

---

El programa Jóvenes Investigadores es una estrategia de apoyo a la formación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI). En los últimos años, este programa ha adquirido gran relevancia y se ha convertido en un elemento central para el desarrollo de la sociedad. El éxito al iniciar este camino requiere de una comprensión profunda de las propias capacidades, interés, confianza en las habilidades personales, actitud positiva y compromiso. Una investigación asertiva puede generar diversos beneficios, no solo en el crecimiento intelectual y emocional del investigador, sino también en la mejora general de su calidad de vida. “*Ser un joven investigador requiere superar obstáculos y asumir grandes desafíos*”. Entender y abrazar esta realidad constituye un paso fundamental. Este artículo tiene como objetivo aportar algunas experiencias y reflexiones personales como joven investigadora en el desarrollo de un proyecto de investigación sobre la elaboración de un biofertilizante a base de estiércol bovino y residuos agrícolas en el Departamento de Sucre. Se abordan temas como la representación de ser un joven investigador, el origen de la convocatoria, los beneficios de llevar a cabo proyectos de investigación en Sucre, la importancia de contar con un buen tutor y coordinador, la experiencia en el desarrollo de la investigación, la importancia de proyectos sostenibles en el sector primario, los retos del crecimiento profesional y personal, la relevancia de los espacios de intercambio de conocimientos, disponibilidad de insumos, pilares de un joven investigador y distribución del tiempo.

**Palabras clave:** Bioingeniería, desarrollo, investigación científica, jóvenes investigadores, investigación en biorrefinerías, retos.

---

1 Ingeniera Agroindustrial, Universidad de Sucre. Correo: nathaly.torres@unisucra.edu.co  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7783-8186>

## **Abstract**

---

The Young Researchers program is a strategy to support training in science, technology and innovation. In recent years, this program has acquired great relevance and has become a central element for the development of society. Success in embarking on this path requires a deep understanding of one's abilities, interest, confidence in one's personal abilities, a positive attitude, and commitment. An assertive investigation can generate various benefits, not only in the intellectual and emotional growth of the researcher, but also in the general improvement of their quality of life. "Being a young researcher requires overcoming obstacles and taking on great challenges", understanding and embracing this reality is a fundamental step. This article aims to provide some experiences and personal reflections as a young researcher in the development of a research project on the development of a biofertilizer based on bovine manure and agricultural residues in the Department of Sucre. Topics are addressed such as the representation of being a young researcher, the origin of the call, the benefits of carrying out research projects in Sucre, the importance of having a good tutor and coordinator, experience in the development of research, the importance of sustainable projects in the primary sector, the challenges of professional and personal growth, the relevance of knowledge exchange spaces, availability of inputs, pillars of a young researcher and distribution of time.

**Keywords:** Bioengineering, development, scientific research, young researchers, biorefinery research, challenges.

## **Introducción**

La investigación científica busca adquirir información relevante para resolver interrogantes científicos y obtener nuevo conocimiento. Para ello, se sigue un proceso estructurado y sistemático, utilizando el método científico, que incluye observación sistemática, medición, experimentación y formulación de hipótesis (Gisbert, 2020).

Un investigador, en su esencia, es aquel que crea conocimiento original, dedicado a la exploración y profundización del conocimiento existente respecto a un tema de su interés, y contribuye al avance en su área de estudio. Es importante tener en cuenta que la formación de investigadores se establece como un proceso meticuloso y ordenado, que permite llegar al punto base de un tema específico de procesos que pueden estar relacionados con campos temáticos diversos (Gutiérrez, 2020).

En el perfil de un investigador, la curiosidad es un elemento de gran importancia. Impulsa a indagar, investigar y obtener información para crecer y progresar, lo cual es fundamental para generar cambios en la sociedad, pues las personas que fomentan esta

virtud son aquellos que han logrado grandes avances en sus campos de estudio (Arévalo & Perico, 2020). Otro pilar importante en la investigación científica es la práctica basada en principios éticos, la cual abarca desde la planificación hasta la evaluación de la investigación. La realización de la investigación de manera ética asegura el avance del conocimiento, la comprensión y la mejora de la condición humana (Gagñay, 2019).

En el contexto de Colombia, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias) asume el papel de fortalecer y estructurar proyectos relacionados con la ciencia, el desarrollo tecnológico y la innovación (Castañeda *et al.*, 2020). Sin embargo, la investigación científica enfrenta desafíos considerables en el país debido a la falta de inversión en este campo, lo que pone una gran responsabilidad en las universidades para impulsarla y lograr beneficios y avances significativos (Montero, 2022). Además, otro desafío importante es la incorporación y retención de capital humano altamente calificado en estas áreas, tanto en la academia como en otros escenarios. Es fundamental contar con profesionales capacitados y con reconocimientos para llevar a cabo investigaciones de calidad y generar impacto en la sociedad (Calle, 2018). Colombia debe asegurar el progreso desde una educación con calidad, acertada, participativa, que tenga amplia cobertura y genere un valor agregado y seguro, que permita formar la base de la economía del país (Montero, 2022).

La CTeI ofrece beneficios que mantienen al investigador actualizado en desarrollo tecnológico. Además, brinda herramientas para obtener un sistema de gobierno eficiente y eficaz, siendo un motor del desarrollo sostenible del país. Garantiza la transformación de la economía, estimula nuevas actividades económicas basadas en el conocimiento, productividad, competitividad y genera empleo. De ahí se fundamenta la importancia de las CTeI como catalizadores de grandes evoluciones para Colombia (Calle, 2018).

“Jóvenes Investigadores” es un programa que se fundamenta en la entrega de becas pasantías que forman profesionales en las áreas de Ciencia, Tecnología e Innovación. En Colombia, este programa se creó hace 23 años con la búsqueda de la apropiación social del conocimiento y de generar vínculos entre profesionales y grupos de investigación, incentivando la vocación científica en jóvenes (Duarte y Bravo, 2022).

A través de mi recorrido como investigadora, aprendí que la experimentación y el análisis eran fundamentales para convertir teorías en realidades tangibles. Fui testigo de cómo los datos crudos se transformaron en información significativa, reconociendo la importancia de cada paso en mi proyecto. Este viaje investigativo fue una lección constante de paciencia y perseverancia, enfrentando desafíos inesperados que se convirtieron en oportunidades de crecimiento y descubrimiento. A medida que avanzaba en mi proyecto, no solo desarrollaba el producto final, sino también mi visión del mundo y mi comprensión del impacto de la investigación en la sociedad. En el presente artículo se

pretende aportar algunas experiencias y reflexiones personales como joven investigadora en el campo de las biorrefinerías, desarrollando un proyecto de investigación basado en la elaboración de un biofertilizante a base de estiércol bovino y residuos agrícolas en el Departamento de Sucre. Principio del formulario

## **Experiencia como joven investigadora**

### **¿Qué representa ser un joven investigador?**

Ser un joven investigador fue una oportunidad invaluable que me permitió desarrollar ampliamente mis habilidades profesionales, científicas, físicas, sociales y culturales. Me sumergí en un tema de gran interés: el aprovechamiento de residuos sólidos y su aplicación en biorrefinerías, aportando nuevo conocimiento a través de mi investigación, la cual generó diversas soluciones para abordar interrogantes científicos y sociales en el contexto actual del Departamento de Sucre. A lo largo de esa experiencia, enfrenté diversos desafíos y obstáculos que, con el tiempo, se convirtieron en oportunidades para fortalecer mi aprendizaje. Iniciar en la investigación requería esfuerzo y compromiso, pero fue fundamental para mi desarrollo profesional y personal.

### **¿Cómo surgió la convocatoria para el proyecto en desarrollo? Punto de partida**

La formación de jóvenes en el proyecto “Desarrollo de Capacidades y Habilidades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en los Jóvenes Profesionales del Departamento de Sucre” se realizó en colaboración entre la Gobernación de Sucre, la Corporación Universitaria del Caribe- CECAR y la Universidad de Córdoba. El objetivo principal fue formar jóvenes profesionales capaces de transformar la sociedad a través de nuevos conocimientos, desarrollo tecnológico e innovación, y contribuir al desarrollo de Sucre. El proyecto otorgó 20 becas de investigación financiadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación a egresados de tres universidades del departamento: Universidad de Sucre, Corporación Universitaria del Caribe- CECAR y Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. Estas becas permitieron a los beneficiarios desarrollar investigaciones en diferentes áreas, abordando diversas necesidades del departamento. Es relevante destacar que de los profesionales que participaron en el proyecto, catorce fueron mujeres y nueve hombres, lo que refleja la importancia dada a la equidad de género en el ámbito científico y de investigación.

Considero que las convocatorias científicas en Sucre son de gran importancia, ya que fomentan mi vocación científica al ofrecer beneficios y conexiones con las universidades. Esto me permite avanzar en mi búsqueda de excelencia académica y profesional, pues

al participar en estos proyectos, experimento un enriquecimiento en mis procesos de aprendizaje, siento que contribuyo de manera valiosa al desarrollo del campo científico y me motiva a seguir explorando y aprendiendo en esta área.

## **Beneficios de la ejecución de proyectos de investigación en el Departamento de Sucre**

El apoyo a proyectos de investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) es una inversión inteligente que impulsa el desarrollo económico, social y ambiental del departamento. Esta estrategia permite aprovechar y mejorar las capacidades en estas áreas. A través de la investigación se fortalecen las ciencias básicas y se genera nuevo conocimiento, lo cual tiene un impacto positivo en la sociedad y fomenta un crecimiento exponencial. Esto brinda múltiples oportunidades de conocimiento y empleo, mejorando el perfil del Departamento de Sucre y aumentando su productividad y competitividad. Además, estas iniciativas crean relaciones entre entidades y promueven la participación de las universidades en proyectos de CTeI, lo cual es estratégico para fortalecer las habilidades de los jóvenes en este campo.

Es importante destacar la inclusión de las mujeres en estas oportunidades. El proyecto “Desarrollo de Capacidades y Habilidades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de los Jóvenes Profesionales del Departamento de Sucre” ha priorizado la equidad de género en la selección de beneficiarios, lo cual ha impulsado avances significativos en este ámbito. En Colombia, solo el 37% de los investigadores reconocidos por Colciencias entre 2017-2018 son mujeres (Minciencias, 2019). Por lo tanto, se han implementado estrategias como el programa “Mujer+Ciencia+Equidad” para fomentar la participación de las jóvenes en el campo científico y tecnológico. Es fundamental reconocer que las mujeres tienen el potencial de ser agentes transformadores en sus entornos a través del uso del conocimiento (Minciencias, 2020).

## **Perspectiva sobre el apoyo de tutores: Importancia de un buen tutor**

Durante esta experiencia de investigación, es relevante reconocer el papel fundamental que desempeñaron mis tutores en el enriquecimiento de mi proyecto, ya que me permitieron fundamentar mis habilidades a través de una práctica con propósito mediante la coordinación, supervisión y orientación de todas las actividades propuestas inicialmente para lograr el objetivo. Asimismo, al establecer conexiones con colegas que tienen un mayor conocimiento en el ámbito científico, se nos brinda la oportunidad de adquirir herramientas esenciales para la investigación. Como indican los autores Chatzea *et al.*, (2022), “*La investigación es un esfuerzo colectivo*” que requiere la formación

de alianzas sólidas, el trabajo colaborativo y la guía de un mentor competente para lograr resultados sobresalientes.

### **Perspectiva sobre el apoyo técnico: Importancia de un buen coordinador**

Contar con un grupo técnico comprometido facilitó el funcionamiento fluido del proyecto. Las personas encargadas de esta tarea demostraron un liderazgo eficiente y efectivo en la toma de decisiones en aspectos técnicos, legales y funcionales, lo que se tradujo en resultados de alta calidad, con transparencia y entrega oportuna de información y documentos durante la beca pasantía. Además, se promovió una política de comunicación abierta que permitió a cada miembro del grupo de jóvenes investigadores expresar sus ideas y opiniones libremente, lo que contribuyó al mantenimiento de un entorno laboral saludable y aportó de manera positiva a la productividad y la motivación en el desarrollo del proyecto, así como a la mejora de la calidad de vida en general de todos los integrantes del equipo.

### **Experiencia en el desarrollo de la investigación**

Desde el primero de agosto de 2022, inicié las actividades del proyecto de investigación para la elaboración a escala de laboratorio de un biofertilizante a base de estiércol bovino y residuos agrícolas. Este proyecto se enmarcó dentro del proyecto denominado “Aprovechamiento y valorización sostenible de residuos sólidos orgánicos y su posible aplicación en biorrefinerías y tecnologías de residuos a energía en el Departamento de Sucre”, desarrollado por integrantes del grupo Procesos Agroindustriales y Desarrollo Sostenible (PADES) de la Universidad de Sucre.

El proceso de investigación se llevó a cabo a lo largo de un año, siguiendo un cronograma de actividades mensuales que me permitió una ejecución eficiente y ordenada de los objetivos propuestos. En la primera actividad, analicé y clasifiqué los residuos orgánicos generados en el Departamento de Sucre. Esto proporcionó información sobre los tipos y cantidades de residuos agrícolas en cada uno de los ocho cultivos más representativos del departamento, así como las tasas de generación de estiércol bovino por municipio. En la segunda actividad, realicé una vigilancia científica y tecnológica sobre la producción de biofertilizantes utilizando residuos orgánicos de origen vegetal y/o animal, lo que me permitió conocer el estado del arte en el tema de estudio, ampliando la información sobre países, autores, fuentes e instituciones destacadas en la producción científica, áreas temáticas y documentos patentados. Para llevar a cabo esta etapa, utilicé herramientas como la base de datos bibliográfica Scopus y el gestor bibliográfico Mendeley. En el tercer mes, seleccioné cuatro residuos agrícolas que mostraron resultados óptimos según diferentes criterios, además del estiércol bovino, para ser utilizados en

el desarrollo del compost. Amplié mi conocimiento sobre las propiedades de interés de cada residuo mediante información secundaria, lo cual sirvió de base para las siguientes actividades de caracterización física, química y bromatológica del material en estudio utilizando técnicas de laboratorio. Luego, desarrollé la metodología para alcanzar el objetivo planteado, teniendo en cuenta los métodos, materiales, reactivos, insumos, equipos y parámetros condicionales del proceso. Realicé un diseño experimental en el que se obtuvieron mezclas de los diferentes residuos seleccionados para la siguiente etapa de elaboración de ensayos preliminares. A lo largo del desarrollo de la metodología, se realizaron ajustes y cambios en función de los resultados obtenidos y las situaciones presentadas durante la elaboración de los ensayos. Esto me permitió encontrar soluciones a los desafíos presentados durante el proceso de elaboración del biofertilizante. Por último, logré el montaje final del biofertilizante en un equipo biorreactor que contaba con sensores para el monitoreo de todos los parámetros requeridos durante el proceso. De esta manera, superé los eventos no deseados y logré obtener el producto de manera segura. Principio del formulario

Para superar los eventos no deseados y obtener los resultados esperados en una investigación, es importante tener en cuenta algunos aspectos clave como la *paciencia* y *perseverancia*, ya que en ocasiones los resultados esperados pueden no obtenerse de forma inmediata debido a contratiempos y dificultades. Por otra parte, es importante el *aprendizaje* y la *reflexión*, ya que cada experiencia en la investigación ofrece la oportunidad de profundizar en el tema y aprender más sobre él. Incluso cuando los resultados no son los esperados, es importante reflexionar sobre las lecciones aprendidas y utilizar esa información para mejorar y ajustar los métodos de actuación. En cuanto a las *pruebas* y *verificaciones*, en el caso específico mencionado de las pruebas de nitrógeno, fósforo y potasio (NPK) en el material compostado, es importante realizar pruebas y verificaciones para analizar la calidad del producto final. Estas pruebas permiten evaluar la presencia y concentración de los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. En definitiva, superar los eventos no deseados en una investigación requiere paciencia, perseverancia, aprendizaje continuo y la realización de pruebas y verificaciones para asegurar la calidad del producto final. Estar dispuesto al cambio y utilizar cada experiencia como una oportunidad para mejorar son aspectos clave en el proceso de investigación.

### **Importancia del desarrollo de proyectos sostenibles en el sector primario**

En general, todos estos tipos de proyectos generan un gran impacto positivo en el Departamento de Sucre. Si bien la inversión que se realiza fortalece el capital humano y llega directamente a pequeños emprendedores, empresas y a todas aquellas iniciativas productivas que se dedican a obtener productos agrícolas, es decir, que forman parte del sector primario. Enfocándonos en este último sector, es importante mencionar que la

agricultura sostenible es un tema de mucho interés. Actualmente, esta actividad genera una serie de consecuencias negativas en el ambiente, los recursos naturales, la salud y la economía. Por lo tanto, se están adoptando alternativas que permitan garantizar la seguridad alimentaria y que estas fuentes de alimentos se produzcan en condiciones adecuadas para satisfacer las necesidades de la sociedad a lo largo del tiempo.

Dentro de este panorama, la ejecución de un biofertilizante orgánico que reemplace a los fertilizantes químicos, que conllevan todos estos efectos adversos, surge como una opción para avanzar hacia la agricultura sostenible. Los agricultores podrán generar esta enmienda de suelo con los residuos que generalmente son desaprovechados en cada cultivo, permitiendo el uso eficiente de estos recursos. El desarrollo sustentable debe enfocarse en el beneficio de la generación presente y futura, considerando un crecimiento equilibrado en todos los aspectos de la sociedad, la economía y el medio ambiente.

### **Retos: Crecimiento profesional y personal**

Para iniciar en el camino de la investigación, es esencial evaluar las propias fortalezas y debilidades, ya que este es un paso crucial que nos permite comprender lo que podemos aportar y cómo podemos mejorar. En mi experiencia, me enfrenté a desafíos como obstáculos metodológicos, demoras en los resultados previstos y limitaciones en la disponibilidad de recursos para pruebas de laboratorio. Sin embargo, aprender a abordar estas dificultades con resiliencia es fundamental para avanzar hacia los objetivos de la investigación. Desarrollar una mentalidad resiliente y buscar soluciones creativas son esenciales frente a estos obstáculos.

El desarrollo personal también representa un desafío, ya que implica superar limitaciones y fortalecer habilidades. Autores como Chatzea *et al.*, (2022), han resaltado su importancia en la vida del investigador, destacando la necesidad de proactividad, iniciativa, análisis crítico y desarrollo de habilidades. El desarrollo personal mejora la calidad de vida, como señala Soria (2021), al potenciar habilidades, aumentar la motivación, promover el autoconocimiento y facilitar la consecución de metas. Desde mi experiencia, he aplicado estas competencias y he experimentado mejoras significativas en diversos aspectos de mi vida, lo que se ha traducido principalmente en un mayor bienestar y calidad de vida.

La perseverancia es clave en la investigación, que se desarrolla paso a paso. La ética desempeña un papel fundamental, ya que el investigador debe mantener principios éticos sólidos, como menciona Gisbert (2020), para evitar tergiversar la información y garantizar la validez del conocimiento. La ética no se limita al cumplimiento de protocolos, ya que influye en nuestras elecciones y juicio como investigadores.



Toda investigación requiere perseverancia, entendiendo que se trata de un proceso que se compone de pasos consecutivos. La práctica profesional se alimenta desde el inicio a partir de una buena actitud, siempre dispuestos al cambio, dominio del conocimiento, valores, liderazgo crítico, aprendizaje mediante la formación continua y ética. El investigador debe reflejar principios éticos en su vida y en la investigación, como enfatiza Gisbert (2020). Este autor advierte sobre el peligro del subjetivismo en la investigación, que puede llevar a distorsionar información y resultados en función de necesidades personales, comprometiendo la validez del conocimiento. En estas situaciones, es crucial que el profesional aplique sus principios éticos y busque soluciones sin desviarse de la integridad y la normalidad.

Por otra parte, las virtudes éticas son esenciales en la formación de un joven investigador, ya que reflejan su carácter y afectan su desarrollo profesional y personal. Es importante cuestionarnos qué tipo de investigador aspiramos a ser y qué virtudes son necesarias para alcanzar esos objetivos (Cuadros, 2019). Las virtudes no solo se manifiestan en nuestra vida profesional, sino que también impactan en nuestros ámbitos familiares y personales.

### **Disposición al cambio según circunstancias que se presenten**

En toda investigación, durante el desarrollo de la misma, se presentarán inconvenientes que, si no son resueltos de manera oportuna, significarán una limitación que no nos permitirá alcanzar en los tiempos esperados el objetivo planteado. En mi experiencia personal, fue necesario realizar varios cambios pertinentes en la secuencia lógica de ejecución del proyecto, según los resultados que se fueron presentando durante el desarrollo. Parte clave de este proceso es tener disposición al cambio y capacidad de respuesta para evitar que situaciones imprevistas influyan de manera negativa. Según los autores Liliana & Cifuentes, (2019), el investigador en este caso debe contar con un pensamiento crítico-reflexivo que actúe como herramienta al momento de comprender y organizar el conocimiento de donde proviene la circunstancia.

### **Relevancia de espacios que permitan intercambio de saberes**

Como investigadora, considero que es importante propiciar espacios que nos permitan el intercambio de saberes, donde se exploren las competencias investigativas mediante aportes cognitivos que generen reflexión desde diversas posiciones acerca de todo lo relacionado con nuestra investigación. Esto debe realizarse en interacción continua, ya que nos permite reducir los tiempos en el avance de las soluciones y, al mismo tiempo, ampliar nuestra red de contactos que, a medida que avanza el desarrollo, pueden

integrarse de diversas formas. En este sentido, rodearse de personas que compartan tus mismos intereses es muy favorable en la formación de cualquier investigación.

### **Relevancia de la disponibilidad de insumos**

Ciertamente, es fundamental subrayar la importancia de este punto, ya que la disponibilidad oportuna de los insumos necesarios desempeña un papel crucial en la ejecución práctica de cualquier investigación. La limitada disponibilidad de recursos puede ser un factor que ocasione retrasos y desafíos imprevistos en el proceso. Sin embargo, también es relevante destacar la capacidad de encontrar soluciones con los recursos disponibles en un momento dado y generar nuevas ideas como alternativas para avanzar en la investigación.

### **Pilares de un joven investigador**

La constancia que se esconde tras el esfuerzo de cada día y la disciplina, como lo menciona el autor (Gisbert, 2020), fueron parte fundamental en esta experiencia. Estos dos pilares me permitieron mantener un ritmo de producción científica adecuado durante el tiempo esperado, lo que se tradujo en resultados satisfactorios y me llevó al éxito de la investigación. Siendo consciente de que en cualquier momento podrían surgir situaciones imprevistas, estos pilares me ayudaron a minimizar el impacto que estas pudieron ocasionar en el desarrollo correcto del proceso. Sin embargo, es importante reconocer que de los múltiples fracasos se puede encontrar el camino correcto. Un joven investigador debe ser responsable con los compromisos que se le asignen, entendiendo cuáles son los límites de sus capacidades y dando prioridad a las actividades más apremiantes. A pesar de que se presentarán situaciones en las que se pondrá a prueba nuestra capacidad de resistencia, incluyendo compromisos externos a la investigación, estos también deben atenderse para lograr un buen desarrollo del proyecto.

### **Distribución del tiempo**

Definitivamente, alcanzar una excelente gestión del tiempo es esencial para lograr el éxito en nuestras actividades y metas. Desde mi perspectiva, considero que el éxito en la gestión del tiempo se logra al planificar y organizar cuidadosamente cada actividad que nos acercará a nuestros objetivos. Es crucial destacar que la priorización de las tareas más importantes es esencial en este proceso. Esto nos permite administrar eficazmente nuestros esfuerzos y recursos, al mismo tiempo que mejora nuestra capacidad para tomar decisiones informadas.

## **Conclusión**

El desarrollo de este proyecto de investigación fue una oportunidad de crecimiento y fortalecimiento de cada una de mis capacidades y habilidades como profesional y como persona. En cada fase del proceso de formación, logré perfeccionar algunas destrezas, como el uso de bases de datos bibliográficas, mencionando Scopus, Google Scholar, ScienceDirect, SpringerLink, Revista Scielo, entre otras, y algunos editores asociados, como Elsevier. Para ello, se tuvo en cuenta la importancia de implementar una buena metodología y estrategias de búsqueda que permitieran la selección de información relevante. Además, adquirí un conocimiento específico sobre la elaboración de biofertilizantes y la forma en que estos pueden ser explotados en el futuro, permitiendo ser una tecnología autosustentable y sostenible en el tiempo. Por otra parte, se resalta el valor del uso de gestores bibliográficos como Mendeley, que nos ayuda a almacenar y organizar la información, generando citas y bibliografías de forma automática mediante la integración con editores como Microsoft Word, lo que finalmente me permitió optimizar el tiempo.

La experiencia como joven investigadora me brindó la posibilidad de participar en diferentes escenarios que resultaron en una gran oportunidad de intercambio de relaciones, incrementando mi motivación hacia la vocación científica. Además, contribuyó a la creación de conocimiento que se espera seguir profundizando en el futuro en aras de apoyar el desarrollo sostenible a través de tecnologías amigables con el medio ambiente, asequibles y, sobre todo, alternativas a los productos que actualmente se utilizan como fertilizantes químicos, los cuales a mediano plazo representan graves consecuencias en múltiples aspectos para la sociedad.

Entendiendo esto, el uso de biofertilizantes se presenta como una opción bastante importante que promete mayores rendimientos en los cultivos, mejora la calidad de los productos y reduce los costos de producción, lo que hace que la labor agrícola sea autosustentable a través del aprovechamiento de los mismos residuos que se generan durante la cosecha.

Es importante que en Sucre se continúe apoyando la financiación de convocatorias destinadas al crecimiento del área de investigación. De esta manera, se busca proporcionar soluciones a múltiples problemas que afectan al departamento y que hasta la fecha no han recibido la atención adecuada. Además, este apoyo incentiva a los profesionales al crear oportunidades de empleo que les permiten ser reconocidos por su labor investigativa y el impacto que esta tiene en la sociedad. Esto fortalece los procesos basados en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

## Referencias

- Arévalo, H. M., & Perico, N. R. (2020). *Guía Práctica De Investigación En Ingeniería : De Investigación En Ingeniería : Apoyo a la formación de docentes y estudiantes.*
- Duarte-Castro, A., & Bravo-Chamorro, J. (2022). Formación de los jóvenes investigadores en Colombia: Reflexiones desde la experiencia del proyecto GREICI. *Salutem Scientia Spiritus*, 8(3), 16–21. Recuperado a partir de <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/640>
- Calle, H. de la. (2018). *Ciencia, Tecnología E Innovación (CTeI) Para El Desarrollo De Colombia.* [www.humbertodelacalle.com](http://www.humbertodelacalle.com)
- Chatzea, V. E., Mechili, E. A., Melidoniotis, E., Petrougaki, E., Nikiforidis, G., Argyriadis, A., & Sifaki-Pistolla, D. (2022). Recommendations for young researchers on how to better advance their scientific career: A systematic review. *Population Medicine*, 4(September), 1–17. <https://doi.org/10.18332/popmed/152571>
- Cuadros, R. (2019). Ética Y Formación De Investigadores: La Importancia De Las Virtudes Y La Sabiduría Práctica. *Revista Colombiana de Educación*, 1(79). <https://doi.org/10.17227/rce.num79-7972>
- Gagñay, (2019). *Vista de Ética en la investigación científica.pdf.*
- Gisbert, J. P. (2020). *Gastroenterología y Hepatología Reglas y consejos para ser un investigador de éxito.* 43(9), 540–550.
- Gutiérrez, J. F. (2020). *La formación de investigadores : oficio y conocimiento pertinente ante los avances de la ciencia y la tecnología.* 10.
- Castañeda Ruiz, Hugo Nelson, H. N., Gómez Osorio, Á. M., & Londoño Jaramillo, Á. M. (2020). Reflexiones sobre la ética de la investigación en Colombia. *El Ágora USB*, 20(2), 283–297. <https://doi.org/10.21500/16578031.5144>
- Liliana, C., & Cifuentes, C. (2019). *Artículo original de investigación.* 7(1), 6–21.
- Minciencias. (2019). *Celebramos el día de la mujer y su impacto en la CTeI de Colombia | Minciencias.* [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/celebramos-el-dia-la-mujer-y-su-impacto-en-la-ctei-colombia](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/celebramos-el-dia-la-mujer-y-su-impacto-en-la-ctei-colombia)
- Minciencias. (2020). *“En Colombia solo el 38% de los investigadores, son mujeres”:* Minciencias | Minciencias. [https://minciencias.gov.co/sala\\_de\\_prensa/en-colombia-solo-el-38-los-investigadores-son-mujeres-minciencias](https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/en-colombia-solo-el-38-los-investigadores-son-mujeres-minciencias)
- Montero, G. A. (2022). *Editorial El progreso de la investigación , base de la economía de Colombia.* 1, 1–5.
- Soria, B. M. De. (2021). *Desarrollo personal como término clave en la investigación educativa.* November.