**EXPERIENCIA SIGNIFICATIVA TECNO-ITA, SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN ESCOLAR PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL MEDIANTE EL ENFOQUE EDUCATIVO STEAM**

**INTRODUCCIÓN**

El Instituto Técnico Agrícola se encuentra ubicado en el municipio de Convención, éste está conformado por un complejo de diecinueve sedes rurales, tiene un cuerpo docente de 45 maestros, 769 estudiantes, donde se ofrece la oferta educativa desde el grado pre-escolar hasta el grado 11 y además se cuenta con una media técnica con énfasis en agropecuaria y en la sede balcones se ofrece una media rural. El Establecimiento Educativo está conformado por un complejo de 19 sedes rurales y la sede principal está ubicada en la finca la meseta de 43 hectáreas al norte de la zona urbana, esta sede cuenta con una granja escolar que presenta dos cuerpos de aguas artificiales continuos, para el desarrollo de la piscicultura. Estos cuerpos de agua actualmente se encuentran sin funcionalidad debido a las acciones de las fincas aledañas, factores sociales, circunstancias naturales y por intervención humana, dichos factores convirtieron a estos estanques progresivamente en un foco de contaminación exponiendo la salud de toda la comunidad educativa. El primer paso con esta experiencia significativa es poder determinar el potencial de hidrogeno de los cuerpos de agua con la participación de los adolescentes y jóvenes de la institución empleando el enfoque STEAM.

**JUSTIFICACIÓN**

Este proyecto de investigación enmarca connotaciones de innovación, ambientales, sociales y educativas, que buscan desarrollar en los estudiantes la capacidad de resolución de un problema para toda la comunidad, permitiendo la adopción de conocimientos, habilidades, destrezas y valores útiles para su proyecto de vida en escenarios productivos, igualmente se transversalizará con otras áreas del saber (matemáticas, química, físicas, biología, informática y lenguaje), implementando todos los conocimientos adquiridos en la formación básica y media, y permitirá identificar el valor del potencial de hidrogeno (pH) para establecer o proponer una posible estrategia de recuperación de estos cuerpos de aguas por medio de herramientas tecnológicas. También con este proyecto se direccionarán nuevas propuestas que buscaran obtener los cumplimientos de algunos de los objetivos de desarrollo sostenible, como lo son: Educación de calidad, agua limpia y saneamiento, ciudades y comunidades sostenible y alianzas para lograr los objetivos.

**OBJETIVOS**

**Objetivo General:** \*Analizar el valor del potencial de hidrogeno del agua presente en los estanques de la IE instituto técnico agrícola.

**Objetivos específicos:** \*Diseñar un phmetro utilizando Arduino y Firebase. \*Implementar el phmetro programado por Arduino y Firebase en las muestras de agua cruda de los cuerpos de agua artificiales de la IE Instituto Técnico Agrícola. \*Registrar los valores actuales del potencial de hidrogeno de los cuerpos de aguas artificiales en tablas y/o gráficas.\*Analizar los valores del potencial de hidrogeno y establecer posibles estrategias que ayuden al mejoramiento de las condiciones actuales de los estanques de IE instituto técnico Agrícola.

**MARCO CONCEPTUAL**

\*Potencial de hidrogeno.

\*Características químicas del agua cruda.

\*Tipo de aguas.\*Calidad del agua

\*Usos del agua.

\*Arduino ESP32

\*Firebase de Google.

\*Modelo educativo STEAM.

\*Aprendizaje basado en proyectos.

\*Aprendizaje significativo.

\*Educación de calidad.

\*Equidad de género.

\*Agua limpia y saneamiento.

\*Ciudades y comunidades sostenibles.

**METODOLOGÍA**

Este Proyecto de investigación de tipo cuantitativo en el área de ingeniería, se desarrollará en las instalaciones Instituto Técnico Agrícola de Convención- sede principal, con dos estudiantes de la media técnica (10°) de la Institución y estudiantes de secundaria. Para el desarrollo del proyecto se conformará un grupo de investigación para el estudio del valor actual del potencial de hidrogeno de los cuerpos de agua artificiales. Se utilizarán las herramientas tecnológicas Arduuino y Firebase para el diseño del phmetro. Para la redacción y presentación de los resultados obtenido a través de este proyecto de investigación se empleara el uso de paquetes ofimáticos disponibles.

La metodología propuesta para el desarrollo del proyecto se dividió en 5 etapas fundamentales:

\*Diseño y elaboración de phmetro, utilizando Arduino y firebase.

\*Toma de muestras de agua cruda.

\*Recopilación y registro de datos.

\*Análisis e interpretación de los resultados del valor de potencial de hidrogeno de los cuerpos de aguas artificiales de Instituto Técnico Agrícola.

\*Establecer y comunicar posibles estrategias de mejoramiento de las condiciones actuales de los lagos del instituto técnico agrícola.

**SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

Este proyecto tiene un mecanismo de evaluación como los son informes que demuestren el resultado obtenido.

El tipo análisis de esta experiencia significativa es el cuantitativo de los resultados obtenidos de la medición de potencial de hidrogeno de los cuerpos de agua de la institución educativa.

**RESULTADOS**

Se ha alcanzado la medición del potencial de hidrogeno de los cuerpos de agua de la institución educativa, por medio del diseño y elaboración del phmetro programado con Arduino y Firebase por parte de los estudiantes gracias al enfoque STEAM.

Los líderes revisan los resultados a través de la obtención de las metas alcanzada por medio del trabajo colaborativo realizado por los estudiantes y plantear nuevos objetivos en la búsqueda de la innovación y sostenibilidad ambiental.