

10 años

Ondas - Cardique



Universidad
Tecnológica
de Bolívar

CARTAGENA DE INDIAS

VOLKAM ARREBOCADÓN

10 años

Ondas - Cardique



VISUALIZACIÓN

CRÉDITOS

CARDIQUE

Angelo Bacci Hernández, Director General (E)
Benjamín Di Filippo Valenzuela, Subdirector de Gestión Ambiental (E)
María María Blanco Pizarro, Profesional Especializado
Área de Educación Ambiental

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE BOLÍVAR

Alberto Enrique Roa Varelo, Rector.
Jorge Luis Muñiz, Decano Facultad de Ciencias Básicas
Jairo Useche Vivero, Director Investigaciones
Cristina Osorio Del Valle, Profesor Asistente Facultad de Ciencias Básicas
Coordinadora departamental del programa Ondas de Colciencias

COLCIENCIAS

Diego Fernando Hernández Losada, Director general
Tania Catalina Delgado Barón, Dirección de mentalidad y cultura
Patricia Niño Rodríguez, Coordinadora Nacional del Programa Ondas

COMITÉ EDITORIAL

Cristina Osorio Del Valle, Coordinadora departamental del programa Ondas de Colciencias
Andrea Estefania Escobar Pérez, Asesora Pedagógica
Katuska Del Carmen Bernal Mackenzie, Asesora de línea
Yonatan Reyes Torres, Asesor de línea

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E ILUSTRACIÓN

Juan Gabriel Leiva de Oro

ILUSTRACIONES

Camila Cesarino Costa

ISBN: 978-958-8862-52-1 (papel)
ISBN: 978-958-8862-53-8 (digital)

Cartagena de Indias - Colombia
2018

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 9 |
| Presentación | 10 |
| Energías para el futuro | 13 |
| Ahorro de dinero y energía eléctrica al poner a funcionar el timbre y abanicos de la escuela con energía solar | 16 |
| Energía eléctrica a través del viento | 18 |
| Reproducir la Tilapia plateada en jaulas flotantes para asegurar la productividad en los piscicultores de Maríalabaja | 21 |
| Prototipo generador de energía por medio del agua | 24 |
| Energías para el futuro | 26 |
| Uso y manejo de residuos orgánicos para la producción de biogás | 28 |
| La energía que nos da la energía eólica | 30 |
| El sol: fuente de energía natural y purificadora | 33 |
| La energía detrás del sol | 36 |
| Prototipo para un generador de energía eólica | 38 |
| Hacia la producción de etanol con los desperdicios del maíz en el barrio limonar | 40 |
| Una forma fácil de obtener energía eléctrica del sol | 43 |
| Aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica como fuente de energía en la Institución Educativa Catalina Herrera | 45 |
| Generando un cambio para el futuro | 47 |
| Potabilización de agua en San Isidro con energía solar | 48 |
| Potabilización del agua mediante la energía solar | 50 |
| Apropiada eliminación de desechos orgánicos e inorgánicos y aguas residuales | 52 |
| Reciclando fantasías | 54 |
| En busca de estrategias para recuperar el arroyo hormiga del municipio de Santa Rosa De Lima | 57 |
| Eco Chiri en la onda de las ERRES | 58 |
| Aprovechamiento de los residuos sólidos en la elaboración de abonos orgánicos como estrategia para disminuir el impacto ambiental producido por los agroquímicos | 60 |
| Manejo de residuos sólidos | 62 |
| Uso alternativo de los residuos sólidos | 64 |
| Mejoramiento del prototipo generador de energía hidráulica | 66 |
| Celdas fotovoltaicas con efecto girasol para captar mas cantidad de luz y producir mayor energía eléctrica para mover el timbre y los equipos de la piscicultura de manera funcional y sostenible en la IETA San Francisco De Asís de Maríalabaja - Bolívar | 67 |
| Sistema Eca – Ecocriadora a gas | 68 |
| El sol: fuente de energía natural y purificadora | 70 |
| La energía detrás del sol | 71 |



Ondas - Cardique

| | |
|--|-----|
| ¿Cómo comprobar científicamente el saber de los habitantes del municipio de Arjona - Bolívar, sobre el uso, propiedades y beneficios de la sábila además de poder elaborar productos basados en ésta? | 72 |
| Cuidemos las fuentes híbridas | 73 |
| Cambio de actitud ambiental en la IETAC | 74 |
| Desarrollando estrategias de conservación de plantas medicinales y su uso en enfermedades cotidianas en el municipio de Marialabaja | 76 |
| Sistemas agrosilvopastoriles con plantas nativas; alternativa para la conservación, manejo y uso sostenible del bosque seco tropical en la región de los Montes de María | 77 |
| H2O | 80 |
| Impacto del box coulvert | 81 |
| Determinación de las condiciones de potabilidad del agua de consumo de la comunidad de paraíso en San Jacinto Bolívar | 83 |
| Aprovechamiento de los residuos sólidos (plástico) como estrategia para promover el cuidado y conservación del medio ambiente en la comunidad de Montecarlos y Buenos Aires | 85 |
| Dispositivo de panel solar con efecto girasol para captar mas luz y producir mayor energía eléctrica, con la cual funcionar un aire acondicionado instalado en un aula de la Institución Etnoeducativa Técnica Acuicola San Francisco de Asís | 87 |
| Replamamiento de la ciénaga de luisa con juveniles de icotea (<i>trachemys scripta callirostris</i>), obtenidos en cautiverio a través de incubación controlada en la INSETAP | 89 |
| Tratamiento del agua que consumen los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural de Marialabaja, Bolívar; Sede Montecarlos y Buenos Aires, como estrategia para minimizar el nivel de enfermedades gastrointestinales que afectan la salud y por ende su aprendizaje | 91 |
| Salvaguardar el arroyo grande de San Basilio de Palenque | 93 |
| Transformación de la realidad ambiental del municipio de Turbaco devastado por la explotación de canteras | 95 |
| El uso inadecuado del agua en los lavamanos del Colegio la Nueva Esperanza | 97 |
| Construir un sistema de potabilización de agua con materiales del medio que permita mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda paso el tiempo (Marialabaja - Bolívar) | 98 |
| Diseño de un prototipo de nevera solar por adsorción | 100 |
| Generación de energía limpia a partir de los desechos del mango | 102 |
| Fabricación de un desparasitante para bovinos a base de componentes naturales en el corregimiento de Sincerin – Arjona, Bolívar | 104 |
| Aprovechamiento de los desechos producidos por la pesca artesanal en la ciénaga de Marialabaja, para reducir La contaminación generada por el vertimiento de estos en el arroyo “Paso el Medio” de Puerto Santander | 106 |
| Diseño y construcción de un carro eléctrico que aproveche la energía solar y facilite el transporte de personas parapléjicas | 109 |
| Automatización de un invernadero | 112 |
| Sistema Biotto | 114 |



10 años

Ondas - Cardique

PRÓLOGO

El convenio entre CARDIQUE y COLCIENCIAS nace de la iniciativa de apoyar investigaciones basadas en nuestra naturaleza de contribuir a las comunidades de nuestra jurisdicción, principalmente desde el área ambiental de la Corporación.

En los últimos 10 años hemos logrado estar presentes en diferentes municipios del departamento, los cuales han atendido a las convocatorias realizadas por el Programa Ondas Bolívar, bajo la coordinación de la Universidad Tecnológica de Bolívar. Esto nos ha permitido obtener resultados positivos impulsando las ideas de los niños, niñas y jóvenes que buscan dar soluciones sostenibles a las problemáticas de sus comunidades.

En este libro recopilamos los proyectos de investigación más destacados durante estos 10 años, donde hemos brindado nuestro apoyo técnico y financiero. El trabajo de este convenio ha permitido promover el aprendizaje de talentosos niños que por medio de la investigación buscan cambiar positivamente sus comunidades. Todos los actores involucrados, desde el docente hasta el estudiante, representa para nosotros una historia, una anécdota que contar, con las cuales hemos llegado a escenarios de orden nacional e internacional.

Para nosotros el trabajo que hemos venido desarrollando con el Programa Ondas Bolívar representa orgullo y satisfacción, nos ha permitido ser un departamento competitivo en el área de investigación e innovación. Los resultados obtenidos han sido posible gracias al empeño y esfuerzo colocado por cada integrante de los grupos de investigación. Ver en nuestros niños, niñas y jóvenes la alegría por su trabajo realizado, nos muestra que vamos por buen camino y que debemos seguir comprometiéndonos y aportando a nuestro departamento.

Dios nos siga acompañando en estos procesos que van siempre de su mano, para poder seguir contribuyendo al desarrollo sostenible que todos queremos.

Angelo Bacci Hernández
Director General (E)
CARDIQUE

INTRODUCCIÓN



Ondas - Cardique

El programa Ondas lleva 16 años generando fascinación por la ciencia y la investigación de tal manera que se ha constituido, hoy por hoy en la principal estrategia de Colciencias para el desarrollo de una cultura ciudadana en ciencia, tecnología e innovación en niños, niñas y jóvenes de Colombia.

El programa existe con el propósito de acercar la ciencia a los niños y jóvenes desde edad escolar e incentivar el pensamiento crítico para generar en ellos capacidades y habilidades en ciencia, tecnología e innovación. En el departamento de Bolívar, este objetivo de Ondas logra cumplirse gracias a la alianza entre Colciencias y la Universidad Tecnológica de Bolívar, quien desde hace 16 años asumió la coordinación de este programa en el departamento, concentrando sus esfuerzos en el reconocimiento de la voz de los niños, niñas y jóvenes como el centro desde el que se producen saberes, puntos de vista y soluciones a necesidades del contexto.

Hace 10 años, CARDIQUE se une a esta misión, convirtiéndose en el principal patrocinador de los grupos escolares que deciden trabajar en la línea ambiental del Programa Ondas, apoyando el desarrollo de investigaciones, de acuerdo a los intereses de los niños y jóvenes, y las oportunidades de su contexto. Investigaciones abiertas y preestructuradas conforman el grupo de más de 2.000 proyectos apoyados en estos últimos 10 años; llegando a 246.000 niños y 4.500 maestros de los municipios de Marialabaja, Arjona, Turbaco, Carmen de Bolívar, Villanueva, Soplaviento, Santa Rosa de Lima, Calamar, San Juan Nepomuceno, San Jacinto, Clemencia, San Estanislao de Kostka, Mahates y Cartagena.

Los intereses de los grupos escolares varían; algunos deciden estudiar energías alternativas; otros se preocupan por la calidad del suelo o del agua de sus comunidades, o por la biodiversidad de sus regiones. En este libro registramos las experiencias más significativas sin dejar de hacer un reconocimiento a todos los maestros, rectores, padres de familia y estudiantes que han decidido responder cientos de preguntas a través de procesos de investigación.



2.097
Proyectos de investigación



8
Publicaciones impresas



246.000
Niños, niñas y jóvenes



4.500
Maestros



10
Cupos para participar en ferias internacionales

Reconocimientos otorgados al Programa Ondas Bolívar

- 2011** ▶ La coordinación del programa Ondas en Bolívar gana el Premio al mérito científico – Asociación Colombiana para el avance de la Ciencia; en la categoría: Divulgación de la Ciencia, en el año 2011.
- 2011** ▶ Por primera vez a nuestro departamento participa en la competencia de ciencias preuniversitaria más grande del mundo ISEF 2011. Los Ángeles, California. Grupo Jóvenes investigadores de la Institución Educativa Diógenes A. Arrieta de San Juan Nepomuceno.
- 2012** ▶ El grupo Gruinco Ambiental del Colegio Sagrado Corazón de Jesús de Turbaco (Bolívar) representó a Colombia en la XXII Feria Ciencia y Tecnología en Lima (Perú) con su investigación Ecoturizando - un camino para conocer Turbaco.
- 2013** ▶ El grupo de investigación Los Felinos de la Institución Educativa Juan Felipe Escobar, representó a Colombia en la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías 2013 en Toluca México.
- 2015** ▶ Los investigadores de la Institución Educativa de Leticia, ubicada en la vereda de Leticia, corregimiento de Pasacaballos, dieron a conocer su Sistema Biotto en la Feria Internacional Mostratec en Brasil.
- 2016** ▶ Los investigadores del grupo CBC del Colegio Británico ganan a nivel nacional como los mejores de la categoría infantil y representan a Colombia en la Feria Ciencia y Tecnología en Lima (Perú).
- 2017** ▶ El grupo de investigación de la Institución Educativa de Las Piedras de San Estanislao de Kotska representó a Colombia en la Feria Mexicana De Ciencias e Ingenierías 2017 en la ciudad de Toluca, México.
- 2018** ▶ Los investigadores del grupo "CSI Inedsor" de la Institución Educativa Soledad Román de Nuñez representa a Colombia en la Feria Nacional De Innovación Educativa 2018, en la ciudad de Córdoba, Argentina.
- 2018** ▶ Los grupos de investigación del Colegio Montessori de Cartagena y la Institución Educativa República de Argentina, son seleccionados en el encuentro nacional YO AMO LA CIENCIA para representar a Colombia en ferias internacionales en el año 2019.



ENERGÍAS PARA EL FUTURO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETASINCERIN-JEC2012-ENERGIASR

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Sincerin,
Sincerin - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo se puede beneficiar la comunidad de la institución educativa Técnico Agropecuaria de Sincerin, en la producción de Bio-Etanol para la construcción de estufas, de esta forma evitar la contaminación y la tala de árboles?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El costo de los servicios de cilindros de gas y el impacto que producen estos sistemas en el medio ambiente nos ha alentado a aprovechar la energía Biomasa (exactamente el Bio-Etanol) para reducir el consumo de gas en las cocinas de nuestra comunidad, es por esto que se busca implementar un sistema que nos ayude a diseñar una cocina integral que funcione con bio-alcohol producto de la fermentación alcohólica de algunos vegetales.

OBJETIVO GENERAL

Implementar superficies que resistan el calor, que sirvan para la construcción de una cocina integral para poder utilizar el Bio-alcohol producido por los investigadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir estufas que resistan el calor cuando se utilice el bio-alcohol.
- Determinar cuáles de las especies vegetales producen bio-alcohol.
- Comparar este prototipo con la de una estufa tradicional de esta región.

Investigadores:

Julio Alfredo Arellano Rodríguez, Amarilis Jiménez Palomino, Jhon Harlis Espinosa Hernández, Cindi Yohana Castillo Toro, Katerin Michel Espinosa Gómez, Sandy Marcela Guardo Zúñiga, Lewis Guillermo Ahumada Alfaro, Nirvana Clareth Castilla Jinete, Yulianis Yossanis Gutiérrez Monroy, María Vanessa Ciro Toro, Yoenis Esther Gómez Blanco, Eduardo José Echenique Payares, Arialdo José Candury Sonia, Oswaldo Enrique Cardona Jiménez, Yulissa Andrea Jiménez Ramos, Nacira Patricia Arevalo Beltrán, Neider David Duran Gómez, Andres Felipe Castellar Gómez, Keira Yohandris Jiménez Maza, Dian Enrique Jiménez Ruiz, Kelly Johana Marimon Zúñiga, Luis Danie Monroy Jiménez, Erick Fabian Montenegro Espitia, Jesús Daniel Montiel Payares, Juan Pablo Morales Cervantes, Mirellis Del Carmen Padilla Zúñiga, Estiwin Javier Palacin Villadiego, Ana Karina Palomino Vitar, Yuliana Sofía Tijera Pantoja, Betsy Liliana Payares Muleth, Deiris Milagro Mendoza Reyes, Angie Paola Pereira Martínez, Wilson Enrique Polo Pantoja, Anyeline Paola Puello Herrera, Carol Dayana Rodríguez Payares, Juan Javier Sierra Montesino, Katerin Patricia Puertas Cardona, Selena María Villa Canencia, Mileydis Jhoana Zúñiga Berdugo, Miller Zúñiga Díaz, Dayvianis Ruiz Polo, Nataly Estefany Chico Espitia, Gissel Paola Simancas Solay, Fadul Espinosa González, Diana Torres Beleño, María Alejandra Serrano Gómez, Diveth Paola Herrera Jiménez, Arnulfo Enrique Zúñiga Jiménez, Brayan José Soto Palomino

Co Investigadores:

Evelin Marmol C.
Jaime Mendez L.
Oscar Sánchez S.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETASINCERIN-JEC2012-ENERGIASR

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|--|---------|
| Construir estufas que resistan el calor cuando se utilice el bio-alcohol. | Construir las superficies adecuadas y los soportes para los utensilios. | Metal, varillas, madera, lacas. | 2 meses |
| Determinar cuáles de las especies vegetales producen bio-alcohol. | Investigar cual de las especies vegetales produce un alto nivel de bio-alcohol y realizar los procedimientos adecuados. | Internet, entrevistas a expertos en el tema. | 2 meses |
| Comparar este prototipo con la de una estufa tradicional de esta región. | Medir los tiempos de cocción de diferentes productos, comparar los resultados. | Alimentos más usados en la región, estufas de gas con cilindros, | 1 meses |

CONCLUSIONES

Con relación a la primera meta la construcción de las estufas de bio-alcohol, el grupo investigador, en cada una de las exploraciones y creación del prototipo, se determinó que el diseño para la construcción es compleja (debido al manejo del fluido) y por parte de los insumos de investigación fueron fácil de conseguir, ya que, se encuentran en el municipio.

Referente a la segunda meta, después de realizar las pruebas pertinentes (destilación fraccionada) y obtener los resultados, el grupo de investigación comprobó que las especies vegetales que contribuyen un alto nivel de alcohol son la que es su composición son muy azucaradas.

Por último, la comparación de una estufa del bio-alcohol y de gas en rendimiento es claramente visible, ambas poseen el material (líquido y gas) para poder realizar la combustión y de esta manera conseguir sus resultados, cocinar los alimentos.

Las herramientas que se utilizaron para la construcción de la estufa de bio-alcohol, fueron los recomendados cuando se recolectaron los datos por parte del grupo investigador, la estufa de aluminio, el inconveniente persistente fue el del manejo del líquido que iba realizar la combustión y las tuberías por donde se transporta el líquido, para poder cocinar los alimentos.





PROYECTO: APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA DEL SOL PARA ALIMENTAR LOS EQUIPOS Y ARTEFACTOS DE LA INSTITUCIÓN ETNO EDUCATIVA TÉCNICA ACUÍCOLA SAN FRANCISCO DE ASÍS - MARÍA LA BAJA.
Grupo de Investigación: HAYTOS DE SOL
 María La Baja - Bolívar - Colombia

Estar en la Onda

Estudiantes: GABRIELA EUFEN TRESPALACIOS
Maestros: GUOMAR IGNACIA BARRERA MACHADO LIC. EN ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Perturbación de la Onda

¿Cómo aprovechar la energía del sol para alimentar los equipos y artefactos de la Institución Etnoeducativa Técnica Acuícola San Francisco de Asís, cuando se va el fluido eléctrico?

Superposición de la Onda

En nuestra comunidad educativa existe la necesidad de complementar con el aprovechamiento del sol como recurso natural disponible en nuestra localidad, toda vez que en los diferentes aspectos del aula debe ser de fácil acceso y responder a nuestra comunidad que vive en zona rural, por lo tanto se busca a través de este proyecto desarrollar una herramienta que permita utilizar con regularidad los equipos y artefactos de la escuela cuando no hay fluido eléctrico convencional, lo cual se logra con el uso de energía solar que está en su constante crecimiento.

Trayectoria de Indagación

- Para desarrollar este proyecto el grupo de investigadores se comprometió de la siguiente manera, se hizo un diagnóstico de la situación de la institución.
- Identificar las necesidades educativas de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.
- Elaborar un plan de acción con el cual se pretende desarrollar los proyectos y acciones de la institución.

Recorrido de la Trayectoria

Cada estudiante realizó un recorrido de indagación, se observaron y luego se hizo una construcción de un modelo en forma sencilla donde todos trabajaron del mismo modo.

Propagación de la Onda

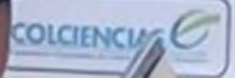
A través de los medios de comunicación como el periódico, se reportaron a los estudiantes de la institución, y a la comunidad en general de la zona rural, sobre el proyecto de la institución y los resultados obtenidos, así como el proceso de indagación.

Reflexión de la Onda

Uno de los objetivos de esta investigación fue la construcción de un prototipo de panel solar, el cual se usó para mover el timbre de cambio de clase de la institución, ya que en esta zona no hay fluido eléctrico para alimentar de energía eléctrica otros artefactos.

Bibliografía

www.combo.com.co una breve historia de los paneles solares, Los paneles solares y cómo funcionan, y otros temas de energía renovable y sostenible, RODRÍGUEZ MURCIA, ROBERTO, (2010), Los paneles solares, Editorial Santillana, Bogotá.



AHORRO DE DINERO Y ENERGÍA ELÉCTRICA AL PONER A FUNCIONAR EL TIMBRE Y ABANICOS DE LA ESCUELA CON ENERGÍA SOLAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **RAYITOS DE SOL**

Institución Etno Educativa Técnica Acuícola
San Francisco de Asís, Marialabaja – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo aprovechar la energía del sol para alimentar los equipos y artefactos de la escuela?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El fluido eléctrico es irregular en nuestra comunidad, ya que es interrumpido con frecuencia; presentándose dificultad para utilizar equipos y artefactos como el timbre para el cambio de clases y los abanicos entre otros; esta necesidad condujo a plantear el interrogante, ¿Cómo aprovechar la energía del sol para alimentar los equipos y artefactos de la escuela?, se planteó como meta la construcción de un prototipo de panel solar para satisfacer nuestra necesidad.

En esta investigación se utilizó una metodología de exploración y experimentación; indagando en el contexto comunitario, en internet y otras fuentes sobre paneles solares, funcionamiento y construcción.

OBJETIVO GENERAL

Con la presente investigación nos proponemos investigar sobre el aprovechamiento de la energía del sol y como construir un panel solar para aprovechar esta energía para mover los equipos y artefactos de la escuela.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir un panel solar con el cual puedan funcionar los artefactos y equipos de nuestra institución

Investigadores:

Bello Cortes Iliés, Cibarcas León Sonia, Cardona León Carolina, Cardozo Cueto Deider, Cuten Tres Palacio Gabriela, Díaz Pérez Lilet Vanessa, Ealo Pacheco María J, Espinosa Lambis Jhorman, Espinosa Sarmiento Yaris Leidis, Filot Zabaleta Oscar E., Guardo Vergara Ailin C., Herrera López Kevin, Hostia Meza Karen Dayana, Hostia Meza Karol Michel, Julio Pérez Shirly Paola, León Moreno Yeidis, Majul Zabaleta Alexander, Maza Fuentes Mabelis E., Mendoza Acosta Eribeth, Mendoza de Arco Michel C., Mendoza Lamadrid Andrés F., Miranda Moreno Natalia, Miranda Soto Yuleidis, Mosquera Zabaleta Glendis M. Munarris Nieto Edairis, Muñoz Esalas Laura Vanessa, Nieto Pacheco Edinson, Padilla de Arco Kevin, Pájaro Munarriz Yoelis, Palacio Terán Aroldo D., Pérez Daza Aleida, Pérez Franco Yeison Javier, Pérez Soto Daniela, Ramos Bello Gregory Paola, Rivera Navarro Lina Marcela, Rivera Navarro Yicelis, Rodríguez Pérez Wendy Paola, Rodríguez Simarra Elías Daniel, Romero Zabaleta Anyelina, Sajonero Cueto Yan Carlos, Salgado Numas Yeiner Enrique, Tarra Mercado Katerin, Tatis Caballero Sailin Milena, Teherán Pérez Sebastián, Torres Correa Elsy Yohana, Vega Caraballo Miguel José, Zabaleta Puentes Lilibeth

Co Investigadores:

Guiomar Ignacia Gracia Machado
Julio Fabián Acuña Ospino

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|---|----------------------------|
| Conocer sobre los usos de la energía solar | Indagación a la memoria colectiva afro descendiente sobre los usos del sol por nuestros ancestros. | Instrumento con preguntas de evocación | Del 24 al 28 de febrero/13 |
| | Indagación bibliográfica sobre el aprovechamiento del sol a través de los paneles solares. | Diario de campo | 1 al 10 de marzo/13 |
| Reconocer que es un panel solar, que partes lo conforman y como funciona | Observación directa a un panel solar | Diario de campo | 1 de Marzo/13 |
| | Sistematización y construcción de saberes a partir de la observación directa | Ficha de observación directa y diarios de campo | Del 10 al 18 de marzo/13 |
| Adquirir los elementos para crear un prototipo | Revisión de materiales electrónico de desecho que se encuentren en la I.E. | Diarios de campo | Del 19 al 22 de marzo/13 |
| | Adquisición de los elementos necesarios para la construcción del prototipo. | Listado de elementos | Del 23 al 30 de marzo/13 |
| Crear prototipo | Diseño y construcción del prototipo | Herramientas y artefactos electrónicos | Del 1 al 15 de abril/13 |
| Socializar y publicar el panel construido y puesto en funcionamiento | Publicación del prototipo construido | Periódico mural | Del 14 al 30 de abril/13 |

CONCLUSIONES

Se determina como resultado de este estudio el hecho que los investigadores reconozcan la importancia de la energía solar, como alternativa para la conservación del ambiente, que hayan logrado determinar el funcionamiento de un circuito electrónico y el desarrollar habilidades para construir paneles solares artesanalmente; resaltando como hallazgo por una parte, la competencia inconsciente de los investigadores respecto a la capacidad cognitiva, ajustada a los amplios conocimientos de la electrónica y el reconocer que la sección reguladora de voltaje o fuente del prototipo del panel es similar al utilizado en electrodomésticos como el tv, grabadora, computadores entre otros.

Es determinante el aprendizaje sobre circuitos electrónicos; semiconductores, resistencia, transistores, condensadores, rectificadores logrando el manejo topológico de circuitos, para conservación eléctrica y el conocimiento del tratado de la radiación solar, convertida en fotoelectrones a través de paneles. El no encontrar suficientes personas en la comunidad que supieran sobre el diseño y construcción de paneles solares

en un principio se convirtió en dificultad, sumado al lento proceso de aprendizaje sobre circuitos electrónicos de los investigadores; sobre todo porque no se conocía un panel solar; no obstante, después de la observación real en campo de un panel funcionando todo se facilitó.

Es relevante la capacidad investigativa de este grupo, dado que expresan compenetración y pasión constante con el tema; siendo la persistencia y la dedicación sus más grandes fortalezas.

Se concluye entonces que la energía solar, fuente natural y alternativa para la conservación del ambiente, puede ser utilizada a partir de un dispositivo de captura radiactiva en donde las interacciones electromagnéticas se convierten en corrientes fotoeléctricas de Foucault, maximizadas mediante drivers reguladores de voltaje o fuente, similares a los de un Tv, grabadora y computador. Además es importante el desarrollo de competencias cognitivas y habilidades para construir un prototipo de panel artesanalmente y como se potencializa el uso permanente de artefactos electrónicos como timbre, abanicos y el normal funcionamiento de la institución.

ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAVÉS DEL VIENTO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **ENERGÉTICOS**

Institución Etno Educativa Técnica Acuícola
San Francisco de Asís, Marialabaja – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo podemos construir un prototipo para obtener energía eléctrica a través del viento?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo utilizar el viento para obtener energía? La importancia de esta investigación es buscar como mejorar nuestra economía utilizando los recursos del medio para generar energía eléctrica y además ayudar en la conservación del medio ambiente utilizando este tipo de energía limpia.

Es por esto necesario investigar y llegar a crear un sistema que nos permita a través del viento utilizar las turbinas para generar electricidad y compartir los resultados en el municipio de María la Baja.

OBJETIVO GENERAL

Construir prototipo de un generador de energía eólica para socialización en el municipio de María la Baja.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar todo sobre la energía eólica.
- Diseñar prototipo.
- Construir prototipo para generar energía eólica.
- Socializar los resultados obtenidos.

Investigadores:

José Fernando Acevedo Pérez, Luis Santander Altamiranda San Juan, Rogelio Barrios Muñoz, Keriath Bravo Bello, Sarai Bravo Bello, Dayanara Caballero Vega, María Jose Cueto Munarriz, Darlis Díaz Julio, Camilo Fuentes Díaz, Erick Johan Guerrero Cogollo, José Gabriel Gutiérrez Julio, Juan Sebastián Huertas Cueto, Johan Daniel Julio Acosta, Ney Julio Miranda, Joel Julio Teran, Yelien Lizeth Lopez Maza, Cristófer Marmol Nieto, María Paula Mejía Arnedo, Alexander Mendoza Vanegas, Kevin David Mendoza Vanegas, Santiago Montero Miranda, Noreimis Munarriz Guerrero, Anyi Munarriz Rivera, Rosa Isela Navarro Meza, Ángel Felipe Nieto Andrade, Edinson Nieto Pacheco, Yeisi Carolina Niño Álvarez, Adalberto Núñez Jaraba, Fermin Yesid Ortiz Flórez, Yoladis Pajaro Munarriz, Karlen Sofía Pereira Ospino, Sandra Milena Pérez Arias, Eliana Pérez Castro, Cindy Pérez García, Estefani Pérez Tapia, Livan Puello Ospino, Estefani Quiroz Navarro, Yelis Ramos Soto, Ever José Rivera Navarro, Lina Marcela Rivera Navarro, Yicelis Rivera Navarro, Daylis Rivera Puello, Reni Romero Zabaleta, Yan Carlos Sajonero Cueto, Sandrid Santos Julio, Samuel Troconis Pérez, Estefani Urbina Jaraba, Yised Vega Giraldo, Rainer Venera Maldonado, Diana Villamil Arteaga

Co Investigadores:

Zeneth Camacho
Nilton Cesar Munarris Valdés

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|---|-------------------------------|
| Investigar todo sobre la energía eólica. | Visitar lugares que nos permitan mirar cómo funciona la energía eólica. Mirar las épocas de viento de nuestro municipio. Charlar con personas expertas | Observación directa Entrevistas Salidas de campo | 12 de marzo- 15 de abril 2013 |
| Diseñar prototipo | Diseño y construcción del dinamo y demás componentes del prototipo | | 12 de marzo- 15 de abril 2013 |
| Construir prototipo para generar energía eólica. | Charlas con técnicos electrónicos, Creación de maquetas obtención del material construcción de prototipo. | Consecución de alambres de cobre Eleces de ventiladores pequeñas motoresfogones. | 20 de abril a junio 2013 |
| Socializar los resultados obtenidos. | | Pendones Realización de carteleras Presentación en jornadas científicas escolares Creación de folletos | Mayo – agosto 2013 |

CONCLUSIONES

Obtuvimos buenos resultados tanto en conocimientos, habilidades técnicas durante la construcción de nuestro prototipo así como también en la aptitud de los estudiantes investigadores que estuvieron siempre llenos de entusiasmo y comprometidos con el proceso de Ondas.

La etapa a seguir que hemos visionado es mejorar el prototipo de manera que pueda servir para alimentar una carga eléctrica más grande o recargar una batería de mayor potencia eléctrica.





REPRODUCIR LA TILAPIA PLATEADA EN JAULAS FLOTANTES PARA ASEGURAR LA PRODUCTIVIDAD EN LOS PISCICULTORES DE MARÍALABAJA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **ACUISAN**

Institución Etno Educativa Técnica Acuícola
San Francisco de Asís, Marialabaja – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo reproducir la tilapia plateada en jaulas flotantes para asegurar la productividad en los piscicultores de María La Baja?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente los piscicultores en el Municipio de María La Baja, más exactamente los que cultivan peces en jaulas flotantes presentan dificultades debido a que cada vez que termina una producción de engorde, se ven en la necesidad de comprar los alevinos a otras empresas, ya que en jaulas flotantes los peces no se reproducen, esto de aumenta los costos de producción y el porcentaje de mortalidad de los peces, y el ciclo de cultivo en un tiempo determinado; ya que cada vez que se siembran peces se pierde el 10% de los animales sembrados.

OBJETIVO GENERAL

Aumentar la producción de peces en jaulas flotantes mediante el proceso reproductivo de la tilapia en jaulas flotantes bajando el porcentaje de mortalidad para así apoyar a los pequeños piscicultores de la zona para que no sigan comprando más semillas de peces y puedan mejorar sus cultivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr la reproducción de la Tilapia en jaula flotante.
- Aumentar la producción de peces en jaulas flotantes
- Incentivar la producción del sector acuícola de la zona de María La Baja
- Dar a conocer el resultado de la investigación a todos los campesinos
- Socializar el resultado de la investigación mediante ferias, foros y seminarios acuícolas.

Investigadores:

Hosnaider Mercado Urbina, Darcy Marimón Cabarcas, Yenedith Julio Obrian, Yeidid Julio Obrian, Yerlidis Zabaleta Esala, Cerlis Del Carmen Burgos Castro, Arlidis Castro Hurtado, Yolenis Leon Maldonado, Leiver José Gutiérrez Daza, Nilton Cesar Munarris Guerrero, Geraldine Crespo Vega, Luis Gabriel Miranda Gutiérrez, Tatiana Ramírez Díaz, Narleis Palacio Arnedo, Daniela Ramírez Arnedo, Víctor José Pérez Gómez, Carlos Mario Rodríguez Acevedo, Anyelina Romero Zabaleta, Sandrith Johana Santos Julio, Laura Vanesa Muñoz Esala, Vieris Miguel Rodríguez Marrugo, Katia Paola Gutiérrez Julio, Neider De Jesus Parra Guerra, Isaías David Martínez Rodríguez, Luis Angel Laras Ramos, Yessica Judith Gutiérrez Ramírez, Luis Alfonso Fuente Soto, Gleidis M. Munarriz Cardozo, Alexandra Palacio Valdes, Génesis Patricia Gutiérrez Julio.

Co Investigadores:

Franclín Munarris Valdés
Nilton Cesar Munarris Valdés

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: ACUISAN

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|---|---|--|
| Mantenimiento del estanque como medio acuático para montar la Jaula Flotante | Limpieza, adecuación del estanque, mejoramiento de la fuente de agua y cantidades constantes. | Machetillas, arena, cemento, cal, abonos orgánicos, electrobomba, tubos de 1" | Mes de febrero |
| Construcción y Montaje de jaula flotante y su manejo. | Construcción de una jaula flotante de 16 metros cúbicos (2x4x2) y el montaje. | Tubos de 2", codos, T de pvc, goma pvc, malla de alevinaje, | A Medios del mes de Febrero |
| Escoger buenos reproductores de buena calidad | Recolección de reproductores en una proporción de 2 machos con una hembra con una buena coloración y salud. | Nazas, boliche, tobos plásticos, peso en gramo, ictiometro | A principio de marzo |
| Crear las condiciones del ecosistema de la jaula para hacer la reproducción | Mirar y determinar la productividad primaria o cantidad de plancton. | Uso del disco secchy, medición de calidad de agua | A principio de marzo |
| Siembra de reproductores de Tilapia en la Jaula Flotante | Colocar las bolsas de los reproductores sobre el agua durante 15 minutos (proceso de aclimatación), siembra de reproductores. | Bolsas plásticas, tobos plásticos | A mediado de marzo |
| Desarrollar la reproducción | Alimentar a los reproductores y estar pendiente al comportamiento de los animales durante el proceso junto con los grupos de trabajo. Recolección de alevinos diariamente. | Alimento vivo, alimento concentrado, tablas de alimentación, Nazas, tobos plásticos, cámaras de video y de fotos. | A los 15 días después de sembrados. En el mes de marzo |
| Dar a conocer el resultado de la investigación | Hacer reuniones con todo el grupo de ACUISAN y el grupo de coordinación general del proyecto para organizar una información clara sobre los resultados de la investigación. | Reuniones con toda la comunidad educativa, video Beam, grupo de ACUISAN, evidencias escritas, libro de campo | Mes de abril |
| Socializar el resultado de la investigación mediante ferias, foros y seminarios acuícolas productivos. | Dar a conocer el resultado de la investigación a través de la feria juvenil científica a nivel Municipal, Departamental, Regional, Nacional e Internacional. | Video Beam, evidencias magnéticas y físicos, computador, delegados del grupo ACUISAN | Mes de mayo |

CONCLUSIONES

Con esta investigación logramos investigar que la tilapia se reproduce en jaulas flotantes adecuando a la jaula flotante como un ecosistema acuático parecido a un estanque...Este proyecto es innovador y creativo...porque nadie lo había desarrollado en la zona, solo hoy ACUISAN logra conseguir un gran resultado científico con esta investigación para que los pequeños piscicultores de jaulas flotantes de la zona no tengan que vivir esclavizados comprando establemente alevinos para poder engordar sus peces, solo tienen que clasificar sus jaulas

de engorde y de reproducción para que faciliten la producción de sus empresas y pueda mejorar las condiciones de vida de cada uno de ellos. El hallazgo más importante que tuvo ACUISAN con este proyecto fue el de poder generar más conocimientos científicos al sector acuícola disminuyendo el porcentaje de mortalidad en estos proyectos aumentando la producción mediante el uso del alimento vivo como alternativa y generar semillas de buena calidad sin tener que aplicar el proceso de aclimatación, ya que las especies son nacidas en el mismo ecosistema donde se van a engordar.



PROTOTIPO GENERADOR DE ENERGÍA POR MEDIO DEL AGUA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES DEL FUTURO**

Institución Etno Educativa Técnica Acuícola
San Francisco de Asís, Marialabaja – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo obtener energía a través del agua utilizando materiales del medio?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Expliquen cual es el problema que se han planteado, así como su importancia para los diferentes grupos humanos y ecológicos afectados. De igual manera, a partir de los recursos humanos, físicos y económicos y del tiempo disponible, argumenten hasta donde se pretende llegar con la investigación iniciada. En Colombia el mayor porcentaje de energía eléctrica se genera en las hidroeléctricas, pero, muchos no conocemos como es en realidad este proceso. Por esto creemos necesario estudiar a fondo todo el proceso de generación de energía usando el agua y poder construir un prototipo que nos permita afianzar el conocimiento y el uso de este recurso como fuente de energía.

La generación de energías usando la fuerza del agua, es uno de los tipos de energía renovable que el hombre más ha explorado y explotado, sin embargo muchos desconocemos cual es el fundamento físico y el proceso para la producción de la energía hidráulica.

OBJETIVO GENERAL

Construir un prototipo de generador de energía eléctrica utilizando el agua generando oportunidad de uso en nuestra comunidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar acerca de los generadores de energía hidroeléctrica
- Diseñar el prototipo de generador
- Construir el prototipo de generador
- Realizar prácticas de laboratorio con el prototipo
- Socializar los resultados obtenidos

Investigadores:

Fernando Rafael Díaz Mejía
Angélica María González Soto
Lewis Enrique Palacio Terán
Carlos Daniel Rodríguez Bolívar
José Miguel Vega Giraldo

Co Investigadores:

Liliana Margarita Jiménez Orozco

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|--|--------------------------|
| Investigar acerca de los generadores de energía hidroeléctrica. | Por medio de una práctica de laboratorio e información de la hidroeléctrica de Córdoba. | Fondo Monetario | 13 de Marzo del año 2013 |
| Diseñar el prototipo de generador. | Conseguir un Dinamo. | Fondo Monetario | 18 De Abril del Año 2013 |
| Construir el prototipo de generador. | Practicar de laboratorio, asesorías de un ingeniero electrónico. | Fondo Monetario | 19 de Abril del Año 2013 |
| Realizar prácticas de laboratorio con el prototipo. | Realizar prácticas en el laboratorio de la institución y salidas pedagógicas a la ciudad de Córdoba. | Fondo Monetario | 22 de Marzo del año 2013 |
| Socializar los resultados obtenidos. | Socializar en nuestra institución los resultados obtenidos y en la Casa de la cultura de Marialabaja ante los diferentes grupos de investigación. | Pendones Video Beam El prototipo | 26 de Abril del año 2013 |

CONCLUSIONES

Se obtuvo el diseño y la construcción del generador de energía hidráulica después de haber superado situaciones adversas que muchas veces quisieron interrumpir el buen desarrollo del proyecto de investigación. No obstante, la perseverancia y el deseo de distinción, pudieron mucho más, obteniéndose, el prototipo deseado que fue más allá de los resultados esperados. Ejemplo es la obtención de oxígeno para mantenimiento de ecosistemas acuáticos artificiales, como los acuarios que se construyen por los mismos estudiantes en la institución.

Aprendizajes:

- Una experiencia enriquecedora para cada uno de los miembros ya que conoce lo que implica un proyecto de investigación.
- Se adquirió conocimiento sobre cómo se obtiene energía por medio del agua.
- Transformación de la energía mecánica en energía eléctrica.

Logros alcanzados

- Diseño y construcción del prototipo generador de energía eléctrica a través del agua.
- Apropiación de nuevas temáticas.

Dificultades:

- Poca disponibilidad de tiempo para la elaboración del proyecto.
- Fluctuaciones climáticas
- Poco acceso a internet en el municipio
- Desconocimiento de la temática

El grupo de investigación, pudo darse cuenta de la importancia de llevar a cabo la construcción de un prototipo generador de energía eléctrica a través del agua. Además de ello, se dio cuenta que con este mismo prototipo se obtiene oxígeno para evitar la utilización de oxigenadores artificiales

ENERGÍAS PARA EL FUTURO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETAREPCOL-JEC2012-ENERGIASR

Institución Etno Educativa Técnica Agroindustrial
República de Colombia, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Diseñar e Implementar un biodigestor que pueda suplir las necesidades económicas y ambientales, utilizando los desechos orgánicos existentes en la población aledaña a la Institución educativa técnica agroindustrial república de Colombia.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El municipio de Arjona (Bolívar) posee una fuente de energía renovable que todavía no ha sido explotada, que son los desechos orgánicos, y de esta manera prevenir la contaminación ambiental. Lo anterior puede ser aprovechado para producir biocombustible a partir del diseño de un biodigestor y suministrarlo a la comunidad aledaña a la institución. Este sistema prototipo deberá ser capaz de generar energía.

La mayoría de personas que habitan este municipio no tienen la cultura del reciclaje, mucho menos de botar la basura en los lugares adecuados, por esta razón se cuenta con una gran masa de materia orgánica. El diseño de este prototipo (biodigestor) ayudará a disminuir esta cantidad de materia orgánica que si no es utilizada la llamamos basura, la cual origina un alto grado de contaminación.

OBJETIVO GENERAL

Se diseña un sistema piloto (biogiggestor) que transforme los desechos de tipo orgánicos producidos en el comedor escolar de la institución educativa en un biogas, que pueda ser utilizado por los habitantes de esta comunidad, disminuyendo así la contaminación ambiental del diario vivir.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar todos los tipos de materiales orgánicos que tengan alto nivel de producir gas metano para el uso de la comunidad
- Diseñar e implementar un tipo de biodigestor que proporcione gran cantidad de producto (Gas).

Investigadores:

Alberto Julio Villadiego, Andrés Felipe Prada Barrios, Arley David Suarez Peñaranda, Briyith del Carmen Beltrán Moreno, Carlos Manuel Galvis Pájaro, Caroline Navarro Geles, Catiani Esther García Cano, Cesar Luis Martínez Torres, Cristian Andrés Romero Martínez, Cristian David Pérez Castellón, Cristian Flórez Pájaro, Dayana Gutiérrez Rodríguez, Dayla Paola Caro Guzmán, Dayli Natalia Caro Rodríguez, Elcy Arroyo Beltrán, Francisco Corcho Orozco, Harrison Rafael Blanco Caballero Henry David Marrugo Meza, Ivan Andrés Padilla Canoles, Jaime Segundo Jaime Pájaro, Jair José Castro Valdez, Jeferson Martínez Peña, Jefry de Jesús Alzategui Beltrán, Jeisson Enrique Vargas Galván, Jhonatan Andrés Pájaro Erguedo, Jorge Luis Meza Cabrera, Juan Camilo Flórez Beltrán, Juan Felipe Beltrán Muñis, Juan Luis Guerra Cortecero, Laura Vanessa Julio Martínez, Luis Enrique Montalvo Bello, Luis Felipe Ortega Barboza, Luis Miguel Martínez Torres, Luisa Vanessa Toro Quintero, Luz Darys Barrios Carbonel, María del Carmen Castro Peña, María Fernanda Toro Quintero, María Isabel Miranda Miranda, Yanelis Padilla Muñoz, Yarlenis Rocha Chacón, Wendi Vanessa Moreno Beltrán, Milagro de Jesús Galvid Teherán, Milagro de Jesús Orozco García, Natalia Cristina Arroyo Hurtado, Nayla Margarita Castilla Carbonel, Rafael Carmona Beltrán, Rafael Velásquez Flórez, Rosa María Pacheco Lozano, Sebastian Causil Petro

Co Investigadores:

Edwin Solana
Ana María Rojano
Fabián Bossio S
Rafael Cardales

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETAREPCOL-JEC2012-ENERGIASR

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|---|---------|
| Seleccionar todos los tipos de materiales orgánicos que tengan alto nivel de producir gas metanol para el uso de la comunidad. | Investigar acerca de los tipos de materia orgánicas que se han utilizado en la construcción de un biodigestor. | Libros, Video tutoriales, Biblioteca, Entrevista a docentes, etc. | 2 meses |
| Diseñar e implementar un tipo de biodigestor que produzca biogás. | Cotizar cada uno de los materiales que se necesitan para la construcción del biodigestor. | Tanque plástico, tubería (Cobre o plástica), Válvulas. | 1 meses |

CONCLUSIONES

Se construyeron dos biodigestores, a uno se le agregó residuos vegetales (conchas de papa, plátano, ñame, yuca, cebollín entre otros) y al otro se le agregó estiércol de cerdo, observando que el segundo produjo mayor cantidad de biogás (metano). Este sistema piloto será implementado posteriormente en el comedor escolar de la institución o en la comunidad aledaña a la institución.



USO Y MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **CULTIVOS DE CIENCIA**

Institución Educativa Técnica Agroindustrial
Desarrollo Rural(Montecarlos), Maríalabaja – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo construir un sistema biodigestor, para aprovechar los residuos orgánicos que se generan en los hogares de la comunidad de Maríalabaja?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En nuestra comunidad maría la bajense no existen recursos fósiles que garanticen el cubrimiento de energía eléctrica y producción de gas para el abastecimiento de nuestros hogares y tampoco hay una cultura para el uso y manejo de los productos orgánicos residuales, ocasionando con ello problema de contaminación ambiental.

Como estrategia para mejorar la calidad de vida de nuestra región, hemos planteado este problema para buscar la fórmula de cómo producir gas y energía eléctrica con residuos orgánicos que contaminan el medio ambiente, como cáscaras de plátanos, ñame, yuca coco, eses fecales de vacas, cerdos, chivos, carneros, entre otros, por la falta de hábitos para la recolección de las mismas.

OBJETIVO GENERAL

Construir un sistema biodigestor, para aprovechar los residuos orgánicos que se generan en los hogares de la comunidad Educativa Desarrollo Rural sede Montecarlos, para la producción de biogás como combustible alternativo que permita disminuir el gasto económico por este servicio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar a los estudiantes, padres y madres de familias y/o acudientes para que se concienticen sobre las bondades del proyecto.
- Construir la maquina biodigestora.
- Clasificar los residuos orgánicos para uso en la maquina biodigestora.

Investigadores:

Eminson José Cardona Monroy, Esperanza Judith Castro Lobo, Ronald David Díaz Pote, Marlon Díaz Pote, Isabella Fuentes Gómez, Mayerlis Herrera Santana, Carlos Farid Zapa Esquivel, Bladimir Bravo Bello, Érica Gazabón Zabaleta, Gisela Patricia Pérez Torres, María Alejandra Pérez Torres, Anderson Rocha Medina, Bierka Rocha Medina, Yesid Rodríguez Rodríguez, Alberto Romero Marimón, Julio Enrique Villarreal Rodríguez, Yuliana Carolina Barrios Moreno, Eder Manuel Carreazo Escobar, Érica Paola Franco Barrios, Darilis González Barrios, Robin Farid Guzmán Arias, Jaider Yesith Pérez Rodríguez, Ana Karina Ramírez Julio, Kary María Ramos Solano, Javier Ruiz Cassianis, Deimer Yesid Ruiz Teherán, Heiner David Ruiz Teherán, Ever Luis Moreno Olave, Luz Katerime Contreras Batista, Carlos Daniel Payares Santana, Cesar Luis Zuñiga Valdez, Irma Rosa Pérez Miranda, Vaneidis Márquez Jiménez, Yonier Blanco Julio, Edwin Reales Cassianis, Pedro Manuel Pérez Torres, Lorena Teherán Rodríguez, Yunie Carreazo Escobar, Wilmer Eliecer Torres Amador, Luis Enrique Zabaleta González, Jesús Manuel González Carmona, Juan Ángel Palomino Teherán, Karla Del Carmen Cardoza Cabrera, Samuel Armando Torres Diuza, Nathalí Arjona Arzuza, Evelin Moreno Olave

Co Investigadores:

Adriana Martínez Espinosa
Bienvenida Calderón Pérez
Carlos Cardoza Flórez

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--------------------------------|--|---|-----------|
| Sensibilización | Reunión con Padres de Flia, docentes y estudiantes. Conformación y consolidación del grupo de INVESTIGACIÓN CIENTIFICA. Exploración de conocimientos acerca de la propuesta de producción de biogás (encuestas y entrevistas). | Salón Computador Cuaderno de notas | 1 semana |
| Jornadas Pedagógicas | Micro conferencias sobre el tema. Investigar todo sobre el biodigestores | Computador Video beam Salón Internet Revistas Libros | 1 mes |
| Construir maquina Biodigestora | Diseñar la maquina a construir. Conseguir los materiales y acondicionar el lugar para la construcción | Computador Internet Calculadora Espacio disponible | 1 mes |
| Clasificar residuos | Recolectar los residuos orgánicos necesarios. Dar el tratamiento adecuado a los residuos para uso como biodigestores. | Obtener materiales para depósito. | 2 Semanas |
| Socializar | Elaboración de material para exposición y publicidad. Exponer en el colegio y ferias. | Folletos Carteleras y pendones | 1 mes |

CONCLUSIONES

Al final del recorrido de indagación logramos construir un prototipo del biodigestor, lo hicimos a una escala pequeña usando un tanque plástico y desperdicios de comida. Si obtuvimos gas puesto que era notorio en el neumático que le colocamos para que nos indicara la presencia del gas, sin embargo para la fecha de la presentación en la feria aun no hemos obtenido combustión con el gas que se ha generado. Por ello el grupo se ha dispuesto a realizar nuevas pruebas hasta obtener el resultado que buscamos.



LA ENERGÍA QUE NOS DA LA ENERGÍA EÓLICA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN:

I.M.E.F. INVESTIGADORES MICHESENTISTA DE LA ENERGÍA DEL FUTURO

Institución Educativa Técnica en Artes y Oficios
María Michelsen de López, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Por qué tipo de procesos tendría que pasar la energía eólica para que se convierta en energía eléctrica?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa María Michelsen de López, sede principal, de carácter oficial, se encuentra ubicada en el municipio de Arjona, específicamente en el barrio Las Cabras de estrato bajo. Actualmente, la institución no cuenta con un voltaje óptimo para generar energía de calidad, por lo tanto se ve afectado el desarrollo integral de los estudiantes ya que esto deja algunas zonas de la institución muy oscuras repercutiendo en el buen desarrollo de las actividades académicas y extracurriculares, además crea inseguridad y constante peligro para toda la comunidad escolar.

OBJETIVO GENERAL

Lograr que la energía eólica se transforme en energía eléctrica con el fin de mejorar los espacios que proporcionan inseguridad a falta de una energía de calidad, a toda la comunidad educativa Michelsentista al finalizar la jornada escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir y registrar la velocidad del viento diariamente para determinar si existe la fuerza necesaria para convertirla en energía eléctrica.
- Definir conceptos de maqueta y de plano.
- Dibujar plano de la institución.
- Realizar una lista de materiales para la construcción de la maqueta.
- Diseñar y construir la maqueta
- Producir una energía eléctrica de calidad
- Presentar esta propuesta a la alcaldía municipal de Arjona

Investigadores:

Wendy Vanessa Arias Salas, José Manuel Alcala Figueroa, Elizabeth Bossio Chamorro, Adrian Carmona González, Laura Vanessa Castellón Pedroza, Ana Isabel Castilla Machacon, Juan Jose García Ortega, Nereidis Hernández Puello, Helen Del Carmen Herazo Silgado, Miriam Dayana Marrugo Cotta, Luis Ángel Ortiz Rincón, Wendy Pájaro Rodríguez, Narcizo Pajoy Caballero, Rina Marcela Payares Cabarcas, Tatiana Marcela Pestana Leones, Yeismi Paola Puello Quintana, Estefany Puello Pérez; Yamileth Quintana Pérez, Yerly Quintana Pérez, Yerlis Vega Peralta, Laura Villadiego Chamorro

Co Investigadores:

Martha Cecilia Montes Gutiérrez
Edy Molina Falla

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: I.M.E.F. INVESTIGADORES MICHESENTISTA DE LA ENERGÍA DEL FUTURO

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--------------------------------|---|--|--|
| Exploración | Consulta en internet. Consulta bibliográfica. | Computador, internet, cuadernos, lápices, Libros, Revistas. | 1 semana del 4 al 8 de Marzo |
| Diseño de instrumentos | Formato de observación de campo. | Computador, internet, copias, lapicero. | 2 semana (3 días) del 15 al 17 de Marzo |
| Aplicación de instrumentos | Medición del viento. | Instrumento medidor del viento | 3 semana Del 18 al 22 de Marzo y del 1 al 5 de abril |
| Organización de la información | Sistematización de la información y construcción de la maqueta. | Computador, Internet, Lámina de triple, Icopor, Pinceles, Vinilo, Cartón paja, Accesorios maqueta. | 2 semana de Abril del 8 al 12 |
| Elaboración del informe | Redacción del informe final del proyecto y Organización del Pendón. | Computador, hojas, impresión Internet, logos | 3 y 4 semana de Abril del 15 al 26. |
| Divulgación de resultados | Presentación de resultados a los docentes co investigadores. | Instalación de los elementos para la conversión de la energía eólica a la eléctrica como: élice, bombillas led, secador, dinamo, cableado. | 1 – 2 – 3 – semana de mayo del 2 al 17 |
| Organización del artículo | Redacción del artículo y conclusión. | Computador Impresión | Semana del 20 al 24 de Mayo |

CONCLUSIONES

Mediante el proyecto se llegó a la reflexión de la onda, obteniendo muchos beneficios en el sentido que:

- Se obtiene una energía eléctrica de calidad y más barata.
- Se conserva y protege el medio ambiente ya que se evita la contaminación.
- Se aprovecha de los elementos que le brinda la naturaleza para su beneficio.

- Se experimenta el paso de una energía en otra.
- Se logra iluminar aquellos espacios oscuros de la institución y garantizar a la comunidad escolar espacios integrales y seguros.
- Se contribuye a que los estudiantes conozcan más la institución, prioricen sus problemas y busquen la manera de solucionarlos.
- Se estimula la participación en la solución de problemas.



EL SOL: FUENTE DE ENERGÍA NATURAL
GRUPO DE INVESTIGACIÓN: EXPLORACIÓN
Línea de investigación: Energía
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CARRETERA TRONCAL DE



ESTAR EN LA O

José Gre
sar Artur

po
de
ol
del
gis
t
d

Disturbación de la onda:
En nuestro proyecto queremos, por un lado sensibilizar a nuestra población para el uso y no abuso del agua, como de igual manera, aprender a potabilizarla para el consumo humano, a través de la técnica SODIS, ; así mismo utilizar la energía solar térmica para la preparación de alimentos. **¿CÓMO PROVECHAR LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN EL CORREGIMIENTO DE GAMBOTE CONSIDERANDO SUS VENTAJAS Y DESVENTAJAS?**



EL SOL: FUENTE DE ENERGÍA NATURAL Y PURIFICADORA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **EXPLORADORES ARCOIRIS**

Institución Educativa de Gambote, Arjona - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿cómo aprovechar la energía solar térmica en el corregimiento de Gambote considerando sus ventajas y desventajas?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Partiendo de la ubicación geográfica de nuestro corregimiento, donde el sol se manifiesta eficiente y permanente en la mayoría de los meses del año, y la importancia que ha cobrado la utilización de una energía más limpia, que no dañe nuestro ambiente y la necesidad de implementarlas en los lugares que llenen las características para su utilización; por tal razón, observando la economía de la población que en la mayoría de los casos y familias es la preparación y comercialización de alimentos preparados y la no potabilización del agua, lo cual lleva a buscar alternativas para minimizar costos y aportar a salvar nuestro planeta Tierra.

En nuestra institución los educandos deben tomar agua no potable observándose en ella un alto grado de turbiedad y sedimentación además parte de la economía de Gambote está basado en pequeños restaurantes ubicados en la orilla de la carretera troncal de occidente, los cuales utilizan leña para cocinar los alimentos, práctica que también se da en los hogares.

OBJETIVO GENERAL

Beneficiar a la comunidad educativa del corregimiento de Gambote con el aprovechamiento de la energía solar térmica, purificando el agua para consumo humano.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar todo lo referente a la energía solar térmica.
- Identificar las formas de aprovechamiento de la energía solar térmica en el corregimiento de Gambote.
- Construir prototipo tecnológico de aprovechamiento de la energía solar térmica.
- Realizar prácticas con el prototipo.
- Socializar los resultados

Investigadores:

José Gregorio Almanza, Yaira Alejandra Ramos Correa, Julia Vega Polo, Noribel Mozo Deulofeutt, Shaira E. Villalobos, Ana Smith Sarmiento Sarmiento, Arge Luis Almanza O., Luis Guillermo Correa, Yeisa Villa Julio, Shirley Romero Ricardo, , Mevis Páez, Luis David Cervantes Julio, , Siclaris Torres Arroyo, Lorelis Villa Orozco, Héctor Andrés Mozo Deulofeutt, Vanessa Alexandra Jinete Robles, Luisa F. Arrieta, Yulis Talaigua.

Co Investigadores:

César A. Castro Rincón
Ángela Herrera B.
Milagro Pérez Pérez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: EXPLORADORES ARCOIRIS

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|---|---------------|
| Estudiar todo lo referente a la energía solar térmica. | Investigación en diferentes fuentes, foros, entrevistas, etc. | Computador, Internet, libros. | 1 mes y medio |
| Identificar las formas de aprovechamiento de la energía solar térmica en el corregimiento de Gambote. | Salida de campo, Toma de datos días soleados, nublado y lluvioso, Seleccionar la aplicación de la energía solar térmica más adecuada para uso en Gambote. | Formatos impresos, Computador, Internet | 60 días |
| Construir prototipo tecnológico de aprovechamiento de la energía solar térmica. | Elaboración del prototipo para filtrar el agua. | Arena lavada, carbón activado granulado, gravillas de diferentes tamaños, un recipiente para el filtro y uno para recoger el agua filtrada. | Dos días |
| Realizar prácticas con el prototipo. | Laboratorios para probar el funcionamiento del prototipo construido. | Formatos para toma de datos. | Cinco días |
| Socializar los resultados. | Feria, exposición en la I.E. | Pendones, folletos, gorras. | |

CONCLUSIONES

Cabe resaltar, como muy a pesar que siendo del canal del Dique quien suministra agua para casi toda la zona norte de Bolívar, Gambote no cuente con agua potable para sus habitantes; urge, la necesidad de hacer buenas prácticas ambientales, las cuales son justas y necesarias para nuestro planeta, por tal razón se anota como logro alcanzado principalmente el interés por parte de la comunidad para conocer acerca del proyecto sus alcances y beneficios.

Por último es preciso decir que este proyecto permitió conocer aún más profundo a la comunidad como vive cuáles son sus prácticas para la purificación del agua como la almacenan y que pueden hacer con la luz solar en beneficio de la comunidad.





LA ENERGÍA DETRÁS DEL SOL

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: LOS INVESTIGADORES SOLARES

Institución Educativa de Gambote, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo podemos usar la energía de sol para preparar alimentos, minimizando el uso de fogones de leña?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A raíz de toda la contaminación ambiental que hay en el mundo entero, ahora el hombre se preocupa por mejorar su ambiente, y nuestro corregimiento de Gambote no es ajeno a esta situación; por tal motivo se hace necesario aplicar este tipo de proyecto que ayude a mejorar la calidad de vida de sus habitantes tanto a nivel ambiental como económico; por tal razón nuestro deseo es que la comunidad conozca los hornos solares de sencilla construcción y esto los motive a utilizarlo en sus hogares, haciéndolos de una manera mejorada.

Por otra parte, teniendo en cuenta la ubicación geográfica del corregimiento de Gambote, nos damos cuenta que podemos aprovechar la energía del sol para cocinar los alimentos de una manera limpia y económica.

Este proyecto contribuiría en la comunidad en dos aspectos importantes:

Ambiental: Se bajaría el índice de contaminación, ya que nuestra población sufre por que aun la mayoría de la población cocinan con leña, además no tiene buena disposición de las basuras y son tiradas al río; lo cual hace que los habitantes se desenvuelvan en un ambiente cargado de impureza trayéndole múltiples enfermedades.

Económicas: Siendo Gambote una población vulnerable y de bajos recursos, le ayudaría a mejorar su economía familiar.

Investigadores:

Yorelis Puello Blanco, Luz Daileth Rios Ayola, Marisol Torrenegra Polo, Alexandra Baza Castillo, Yacira Cassianis Arroyo, Miguel José Camargo Martínez, Alejandra Ospino Orozco, Yeferson Yair Reales Romerín, Camilo Villadiego Olivares, Vanesa Fernanda Villa Orozco, Shilena Hernández Avila, Mariolis Castilla Polo, Evelin Orozco Correa, Jimena Marcela Mercado Julio, Daniela Julio Montalvo.

Co Investigador:

Everildis Pardo Castro

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: LOS INVESTIGADORES SOLARES

OBJETIVO GENERAL

Cocinar alimentos utilizando la energía solar térmica y minimizando el uso de fogones de leña.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar acerca de la energía solar térmica para uso en cocina
- Construir prototipos de cocina solar
- Probar prototipo construido
- Socializar los resultados obtenidos



PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|--|-------------------|
| Estudiar acerca de la energía solar térmica para uso en cocina. | Mostrar videos, investigar, foro, laboratorios, salidas de campo. | Computador, Internet, Papelería, libreta de notas, entrevistas, etc. | 1 semana de abril |
| Construir prototipos de cocina solar. | | Materiales y herramientas para construir. | 2 semana de abril |
| Probar prototipo construido. | Laboratorios, salidas de campo. | Computador, Internet, Papelería, libreta de notas. | 3 semana de abril |
| Socializar los resultados obtenidos. | Ferias, exposiciones en la I.E. | Folleto, pendones, carteleras. | 1 semana de mayo |

CONCLUSIONES

Entre los aprendizajes importantes saber que gracias a la energía que nos brinda nuestro sol también podemos cocinar alimentos de una manera sana. Los logros para resaltar: ayudo a despertar en el estudiante el espíritu investigador, el preocuparse por su entorno, hacer un observador y crítico de su realidad.

Vale decir que no todo en este recorrido fue fácil, se tuvieron algunas dificultades con el tiempo, los recursos, espacio para podernos reunir, pero el entusiasmo de los estudiantes hizo que el proyecto saliera adelante.

Entre las conclusiones es que a pesar de que estamos en una época que cada día se preocupa más por lo de la contaminación, calentamiento global, la mayoría de la población gambotera continua utilizando la leña como medio para cocinar sus alimentos, desperdiciando una gran fuente de energía como es la del sol.



PROTOTIPO PARA UN GENERADOR DE ENERGÍA EÓLICA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES SANTANDERISTAS**

Institución Educativa Técnica en Informática
Francisco de Paula Santander, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo hacer circular el viento cuando no es constante para que funcione un generador de energía eólica?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Observamos las necesidades de la comunidad, y nos hicimos preguntas, todas encaminadas hacia el bienestar de la población arjonera, un compañero sugirió utilizar el viento como fuente energía, entonces decidimos utilizarla para el proyecto, pero nos dimos cuenta que aquí en Arjona el flujo de viento no es constante, así es como nació nuestra pregunta, nos pusimos como meta final hacer circular el viento cuando no es constante para que funcione un generador de energía eólica.

OBJETIVO GENERAL

Hacer circular el viento cuando no es constante para que funcione un generador de energía eólica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar todo acerca de generadores eólicos
- Estudiar acerca de termodinámica
- Diseñar Prototipo de generador eólico
- Construir prototipo de generador eólico
- Socializar los resultados obtenidos

Investigadores:

Marlon Blanquicett Ahumada
Marisabel Pardo Bossa
Yenireb Pardo Bossa
Liliana Caicedo Jinete

Co Investigadores:

Francisco Sequea
José Roberto Palacin Beltrán

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGADORES SANTANDERISTAS

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|---|-------------------|
| Estudiar todo acerca de generadores eólicos. | Investigar en libros, internet, revistas y consulta a profesionales. | Computador, cuaderno de notas, videos, etc. | 1 semana de abril |
| Estudiar acerca de termodinámica. | Investigar en libros, internet, revistas y consulta a profesionales. | Computador, cuaderno de notas, videos, etc. | 1 semana de abril |
| Diseñar Prototipo de generador eólico. | Jornada de diseño del prototipo. | Herramientas de medida, papelería, cuaderno de notas, etc. | 2 semana de abril |
| Diseñar Prototipo de generador eólico. | | Dinamo, elice, cables, medidor de voltaje, soldadura, otros materiales para construcción. | 3 semana de abril |
| Socializar los resultados obtenidos | | Folletos, pendón, carteleras, etc | 8 de mayo |

CONCLUSIONES

Con este proyecto, aprendimos muchas cosas nuevas, aprendimos que el viento puede ser utilizado como fuente de energía, aprendimos un poco mas acerca de la energía eólica, llegamos a conocer algunas necesidades de la población, entendimos que es mejor utilizar una energía renovable y amigable con el ambiente, y aunque durante el proceso de la investigación se presentaron algunos inconvenientes, y fallas en el prototipo, además del retraso a la hora de construir el prototipo, con algunas mejoras en el diseño y cambios en la estructura del prototipo, conseguimos mejorar y terminar el prototipo.

Concluimos que, aunque el viento no siempre sea constante y aunque el prototipo aun requiera de algunas mejorías y algunos cambios adicionales, mas específicamente cambios en la forma de la lámina, lograremos hacer que el viento fluya de una forma constante, para así producir la energía necesaria, a la población.



HACIA LA PRODUCCIÓN DE ETANOL CON LOS DESPERDICIOS DEL MAÍZ EN EL BARRIO LIMONAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **TUZA ENERGÉTICA**

Institución Educativa Técnica en Informática
Francisco de Paula Santander sede Albert Einstein, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Podemos aprovechar los desperdicios del maíz (tuza y maretira) procesado en la comunidad del Limonar para obtener Bioetanol?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El barrio El Limonar está ubicado en la zona suroccidental del municipio de Arjona Bolívar, se inició como invasión de los nativos de la población hace muchos años y luego llegaron muchas familias desplazadas por la violencia, es un barrio periférico que cuenta con los servicios públicos básicos, sus habitantes trabajan la agricultura, albañilería, las mujeres en su gran mayoría se dedican a hacer bollos de mazorca y buñuelos, los cuales son comercializados en la ciudad de Cartagena en horas de la tarde. Por la gran cantidad de personas que comercializan bollos Arjona es conocido como la Capital del Bollo de Mazorca. Debido a que en nuestra comunidad se genera bastante desperdicio del maíz y este es quemado o echado a la basura, la realización de nuestro proyecto traería un impacto en la cadena productiva del maíz porque muchas personas podrían dedicarse a la producción del biocombustible.

La producción de biocombustible utilizando el grano de maíz ha sido muy criticada porque esto interfiere en la cadena alimenticia de las personas y los animales. Por eso creemos que también se puede producir biocombustible pero utilizando no el grano si no el desperdicio de este, conocido en nuestro entorno como la tuza y la maretira pues creemos que conservan las mismas propiedades químicas del grano.

Investigadores:

Moisés David Puello Ballestas
Jesús David Valenzuela Arnedo
Faider José Jiménez Buelvas

Co Investigadores:

Milet Machado Osorio
Dalgys María Ospino Prens

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: TUZA ENERGÉTICA

OBJETIVO GENERAL

Aprovechar los desperdicios del maíz (tuza y maretira) procesado en la comunidad de limonar para obtención de biocombustible. (Etanol).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el tratamiento que actualmente se le da al desperdicio del maíz en la comunidad del Limonar.

- Investigar cómo se puede obtener bioetanol a partir de la tuza y la maretira.
- Obtener una muestra de bioetanol a partir de la tuza y la maretira.
- Socializar los resultados obtenidos.

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|--|-------------------|
| Describir el tratamiento que actualmente se le da al desperdicio del maíz en la comunidad del Limonar. | Investigar el promedio de personas que comercializan maíz en el barrio y que hacen con los desperdicios (salida de campo, encuesta). | Cuaderno de notas, formato de encuesta, cámara fotográfica | 1 semana de abril |
| Investigar cómo se puede obtener bioetanol a partir de la tuza. | Investigación en libros, internet y consulta a profesionales. | Libros, internet, cuaderno de notas. | 1 semana de abril |
| Obtener una muestra de bioetanol a partir de la tuza. | Laboratorios para obtener la muestra de bioetanol. | Materiales de laboratorio | 2 semana de abril |
| Socializar los resultados obtenidos. | Exposiciones y Ferias. | Folletos, Pendón | 1 semana de mayo |

CONCLUSIONES

Para cada una de las metas parciales se crearon espacios diferentes, donde aprendimos cosas valiosas como la importancia de proteger el medio ambiente a través del aprovechamiento de los biocombustibles. Conocimos los pasos a seguir para un proceso investigativo, lo cual es muy importante para nosotros y nuestra familia pues nos apoyaron mucho con sus permisos y acompañamiento.

Queremos dar gracias a la coordinadora de la sede por los espacios brindados pues nos ayudaron a fortalecernos unos a los otros a través de los conversatorios donde pusimos en práctica el aprendizaje colaborativo, el valor de la tolerancia y sobre todo a escuchar y aceptar las diferentes opiniones de los integrantes del grupo.

Continuaremos con el estudio de esta investigación porque creemos que superando las dificultades de esta primera etapa sea posible transformar lo que todos consideran desperdicios del maíz en biocombustible, como energía alternativa,

contribuyendo de esta manera a disminuir los niveles de contaminación ambiental y generando la esperanza de que Arjona se convierta en el primer municipio productor de etanol y sea pionero en el país en cuanto a investigaciones innovadoras.

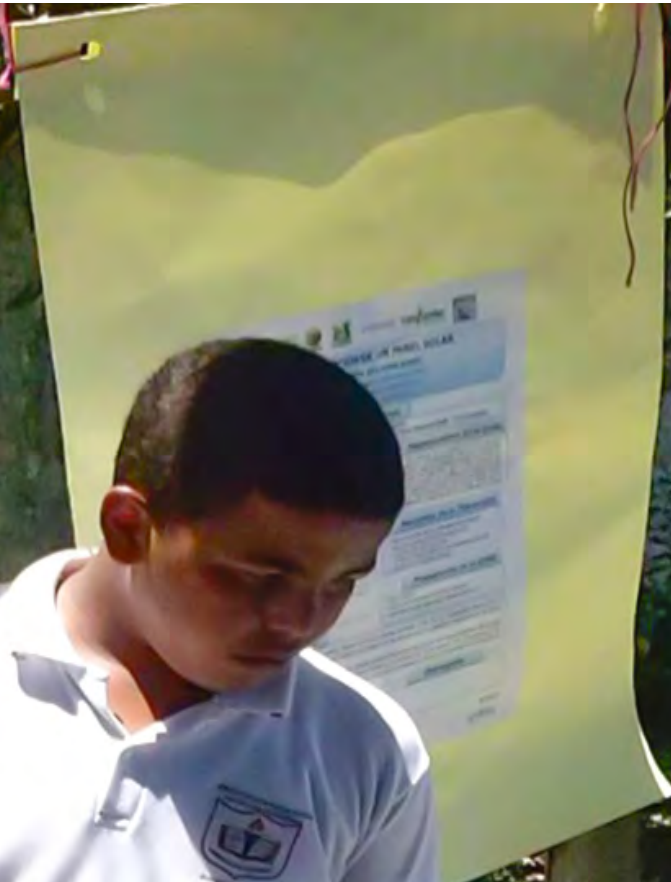
Consideramos que con esta investigación hacemos un aporte significativo al utilizar el etanol como energía para el futuro protegiendo de esta manera el medio ambiente.

Aprendimos a superar las dificultades, a diseñar nuevas estrategias a partir de los errores, con el objeto de cumplir nuestras metas.

Concluimos diciendo que en medio de las adversidades del entorno y de la familia, logramos culminar este proceso el cual contribuye con las políticas nacionales e internacionales de protección al medio ambiente como garantía del cumplimiento de un derecho fundamental del ser humano: DERECHO A UN AMBIENTE SANO.

CONSTRUCCION DE UN PANEL SOLAR

En Equipo y Compromiso



UNA FORMA FÁCIL DE OBTENER ENERGÍA ELÉCTRICA DEL SOL

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INECAHE EN LA ONDA

Institución Educativa Catalina Herrera, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿cómo se construye un panel solar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En Arjona se está cobrando por un servicio que no se presta en óptimas condiciones. Constantemente tenemos fluctuaciones bruscas donde sube y baja de repente la energía, lo cual tiene en constante preocupación a los arjoneros, por el riesgo de perder los electrodomésticos y de sufrir un accidente, por el peligro que esto representa.

La energía solar, captada a través de los paneles solares, nos garantiza un flujo constante de una energía limpia que no contamina y altera las condiciones de los ecosistemas de nuestro planeta, por eso nuestra meta va encaminada en LA CONSTRUCCIÓN DE UN PANEL SOLAR, como prototipo para demostrar que sí se puede utilizar como alternativa para producir energía eléctrica de muy buena calidad y a bajo costo

OBJETIVO GENERAL

Poder darle energía eléctrica a la Institución Educativa Catalina Herrera a partir de la CONSTRUCCION DE PANELES SOLARES; con lo cual se conseguiría disminuir los gastos que genera el consumo de la energía eléctrica que se comercializa en la actualidad, por parte de las centrales energéticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar sobre la producción de la energía eléctrica fotovoltaica.
- Investigar sobre la Construcción de un Panel Solar.
- Construcción del Panel Solar.
- Medir la capacidad de producción de energía eléctrica del prototipo diseñado.

Investigadores:

Jhoan Alemán Cueto
Mateo Torres González
Yeimy Peñaranda Suarez
Eva Sandrith Villadiego J
Luis Ángel Dueñas Figueroa
Angie García González
Amaury Torres Ramos
Iberia Valiente Jinete
Yuliana Solipas Bayter
Miliceth Valiente Jinete
Martin Payarez Arias
Jorge Torres Torres
Evelin Castro Díaz
Maria Zabaleta Beltrán
Thalia Mendoza Díaz
Dewin Espinosa Correa
Juliana Peña Correa
Belcy Jaramillo Pretel
Ludis Crespo Pereira
Ivan Andrés Lozano Castaño
Yuranis Pájaro Cervantes
Yusdelis Suárez Suárez

Co Investigadores:

Maria Malambo Bello
Nilson Jaime Pájaro

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INECAHE EN LA ONDA

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|---|--|
| Estudiar sobre la producción de la energía eléctrica fotovoltaica. | Investigación por internet y observaciones de videos en you tube. | Computadores, internet y libreta de anotaciones. | 1 semana de abril |
| Aprender sobre la Construcción de un Panel Solar. | Observaciones de videos por la internet. | Computadores e Internet. | 2 y 3 semana de abril |
| Compra de los materiales requeridos para la construcción del Panel Solar. | Hacer los contactos con el proveedor del Kit que se necesitaba para construir el prototipo. | Computador, internet, catálogos, contacto con empresas, etc. | 4 semana de abril y 1 semana de mayo |
| Construcción del prototipo del Panel Solar. | Jornadas para la construcción del Panel Solar. | Celdas solares, Cautín, Soldadura de estaño, Alambre de aluminio, voltímetro, Lámina de triple, Batería de 6 voltios. | 2, 3 y 4 semana de mayo, 1 semana de junio |
| Socializar Resultados. | Ferias y presentaciones. | Cartelera, folletos, pendón. | 5 de junio |

CONCLUSIONES

La energía obtenida a través de los paneles solares permitirá trabajar durante el día con un suministro directo de la fuente principal, al mismo tiempo, se podrá almacenar dicha energía en una batería para su posterior utilización, con la ayuda de un convertidor, en las horas de la noche.

En un futuro, esperamos construir la cantidad de paneles solares necesarios para suplir los requerimientos de energía eléctrica que necesita la Institución Educativa Catalina Herrera, para su total funcionamiento eléctrico y contribuir de esta manera, con la producción de una energía a bajo costo y minimizar el impacto ambiental que se genera al producir la energía eléctrica que consumimos en la actualidad (Hidroeléctricas y Reactores nucleares)



APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO FUENTE DE ENERGÍA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINA HERRERA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **CATALINA HERRERA ONDAS**

Institución Educativa Catalina Herrera, Arjona – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿cómo se podría aprovechar la energía solar fotovoltaica como fuente de energía en la Institución Educativa catalina Herrera?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Conociendo la necesidad de utilizar nuevas fuentes de energía que le permitan a las personas minimizar los gastos energéticos y generar un menor impacto ambiental, Hemos identificado la energía Solar Fotovoltaica como una fuente potencial en nuestra comunidad debido al radiante sol que todo el año tenemos en nuestra zona geográfica y podemos a través de nuestra investigación conocer cuáles son las necesidades para poder utilizar esta energía en nuestra I.E. y que beneficios traería.

OBJETIVO GENERAL

Aprovechar la energía solar fotovoltaica como fuente de energía en la Institución Educativa Catalina Herrera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudiar cómo funcionan los sistemas solares fotovoltaicos
- Realizar diagnóstico de consumo de energía eléctrica en la I.E.
- Seleccionar los elementos necesarios para un sistema solar fotovoltaico en la I.E.
- Construir maqueta que muestre un sistema solar fotovoltaico en la I.E.
- Socializar resultados

Investigadores:

Nabit Rafael Bitar Castro, Adriana Torres Campo, Valentina Hurtado Sedeño, Dogerling Martínez Polanco, María Camila Mass Guardo, María José Castro Cuentas, María José Reyes Cueto, Lucy Marcela Ramos Palomo, María Romero Villadiego, Daniela Margarita Martínez, Cristian Navarro Flórez, María Castro Días Ana Romero González, María Camila Mass Guardo, Rosa Castro Miranda, Melissa Villadiego Valiente, Yuli Marcela Villegas, María Carolina Nava, Sandrith Torres Gómez, María Angélica Hernández, Duvan Hurtado Castro, Lovie Martínez Bossio, Katy Yulieth Correa, Diana Castilla Rodríguez, Karen Vanessa Marroquín, Kevin Sebastián Velásquez, Jeidy Yuliana Correa Ortiz, Betsy Camargo Fernández, Eva Hernández Herrera, Yurlenis Rincón Castilla, Johalis Castro Puente, Ginett Faccetty Pérez, Manuel Santiago García, Geraldina Castro Pájaro, Luisa Torres Mendoza, Omar Mendoza Ortega, Vanessa Rodríguez Morales.

Co Investigadores:

José Ortiz Payarers
Sobeida Méndez Cota
Zamairo Sarmiento Bahoque

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: CATALINA HERRERA ONDAS

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|---|---|--|-------------------|
| Estudiar cómo funcionan los sistemas solares fotovoltaicos | Investigación, foros, ponencias, video foros, visitas. | Libros, revistas, Computador, internet, libreta de notas. | 1 semana de abril |
| Realizar diagnóstico de consumo de energía eléctrica en la I.E. | Revisar consumo en los últimos recibos de energía, tomar datos de la carga eléctrica que hay en la I.E. | Formatos impresos, copias, libreta de notas. | 2 semana de abril |
| Seleccionar los elementos necesarios para un sistema solar fotovoltaico en la I.E | Estudiar catálogos, para un sistema solar fotovoltaico. Estimar los costos de inversión. | Computador, internet, catálogos, contacto con empresas, etc. | 3 semana de abril |
| Construir maqueta que muestre un sistema solar fotovoltaico en la I.E. | Jornadas para elaboración de la maqueta | Colocar elementos necesarios para la maqueta | 4 semana de abril |
| Socializar Resultados | Ferias y presentaciones | Cartelera, folletos, pendón. | Mayo |

CONCLUSIONES

Los Resultados obtenidos en el proyecto de proyecto de investigación relacionado con el APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO FUENTE DE ENERGÍA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINA HERRERA, se pueden observar en el FORMATO de CARGA ELCTRICA, en el cual se establece cual es el consumo de cada equipo citado y la cantidad total de consumo eléctrico (tablas, gráficos entre otros).

Por todo lo anterior dentro de los logros obtenidos durante el desarrollo del proyecto de investigación relacionado con el APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA COMO FUENTE DE ENERGÍA EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINA HERRERA podemos destacar: conocer cómo funciona el los paneles solares , diagnosticar el consumo energético de la institución, explicar de manera didáctica como se puede convertir la energía fotovoltaica en energía solar, y las dificultades fueron motivar al inicio el grupo de estudiante en el desarrollo del proyecto, el cual con el transcurrir del mismo se fueron superando.



GENERANDO UN CAMBIO PARA EL FUTURO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **GRUNCO AMBIENTAL**

Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús, Turbaco - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo pueden organizarse los estudiantes corazonistas para motivar a la población de los sectores aledaños hacia una cultura eco-guardián?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Es necesario resaltar como están establecidas las normas de cómo cuidar el medio ambiente en todos los colegios y para cuando estemos en un lugar de visita ponerlo en práctica para que así todos cuidemos mejor el medio ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Es así como planteamos como meta final Implementar medida mediante grupos juveniles las cuales nos permitan reducir la contaminación en el municipio de Turbaco para así alcanzar una cultura eco-guardián que haga de nuestro municipio un lugar libre de contaminación.

CONCLUSIONES

El resultado de nuestra investigación fue que obtuvimos una motivación por parte de los estudiantes en el proceso de crear grupos ambientales juveniles que nos ayudaron a que los estudiantes se motivaran por el cuidado del medio ambiente. En general, el propósito de esta investigación ha sido espectacularmente exitoso y ha promovido muchos hallazgos importantes que pesan de modo directo sobre las personas en el mundo que quieren realizar un cambio para el planeta y con esto llegaremos a formar un grupo muy fuerte en el cual ayudara a la mejora del medio ambiente.

Logramos desarrollar en la comunidad corazonista el grupo ambientalista y aparte de esto brindamos nuevas herramientas más fáciles de utilizar y más dinámicas para el desarrollo de sus actividades cotidianas, gracias a este proyecto de investigación nos pudimos dar cuenta de las falencias que no solo los estudiantes corazonistas tenia asimismo sus padre y entre estos los docentes de la institución.

Investigadores:

Sebastián Arnedo, Juan David Arrieta, Nataly Banquez, Nelson Gómez, Carlos Marrugo, Jimena Martínez, Diego Moreno, Paula Pérez, Luis Polo, Carlos Ramos, Eliana Saldarriaga, Sergio Solano, Diana Torres, Ricardo Acevedo, Fabián Agudelo, Yenilsa Ávila, Jean Luigi Carrasquilla, Melissa Castaño, Jhoana Chadid, Santiago Devoz, Sebastián Devoz, Jairo Espinosa, Jesús Mardini, Jesús Medina, Linda Morales, Luisa Moya, Laureano Muñoz, Heidi Olier, Kelly Pájaro, Angie Pallares, Jean Carlos Pérez, Liza Salcedo, María Tuñón.

Co Investigadores:

María Bernarda García Puello
Ana Margarita Lombana Castro

POTABILIZACIÓN DE AGUA EN SAN ISIDRO CON ENERGÍA SOLAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES CON LUCHO**

Institución Educativa San Isidro, Carmen de Bolívar - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo utilizar la energía del sol para la potabilización del agua lluvia recolectada en los tanques de almacenamiento en los hogares de san isidro?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo utilizar la energía solar, para potabilizar el agua lluvia y del arrollo, utilizada en los hogares de San Isidro, Bolívar, para el consumo diario?. Este problema es importante porque actualmente se consume agua de estas fuentes, sin conocer sus condiciones microbiológicas, lo que expone a la población, principalmente infantil, a contraer enfermedades gastrointestinales. La investigación llevara hasta comprobar en medio de cultivo las condiciones microbiológicas del agua.

OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo se utiliza la energía del sol para la potabilización del agua lluvia recolectada en los tanques de almacenamiento en los hogares de san Isidro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar como se utiliza actual mente la energía solar en los hogares de san Isidro
- Diseñar un aparato que nos permita captar eficiente mente la energía calórica y lumínica del sol para potabilizar el agua
- Comprobar las condiciones micro biológica del agua procesada en el captador solar

Investigadores:

María A. Escudero Acosta, Angie Alvis Silva, Liz Estela Reyes Caro, Rosa I. Patrón Rivera, Angélica Hernández Tapia, Darlis Tapia Márquez, Javier J. Valdez Meza, Luis A. Vargas Mercado, Pedro L. Alvis Navarro, Deiver González Escudero, Yoimer Bolaños Márquez, Carlos Paternina Díaz, Carlos Patrón Rivera, Ana v. Rivera Julio, Yelenis González Marmolejo, Fabián Guerrero Rivera, Martin Medina Villegas, Nestor Cárdenas Díaz, Andrea Paternina Vargas, Hilan Estrada Julio, Pedro I. Castro Paternina, Sandra Tapia Tapia, Andrés Paternina Díaz, Andrés Valdez Silva, Yalfa Alvis Díaz, Rafael Ruiz García, Isabel Acevedo Márquez, Graciela Acosta Torres, Dianis Tapia García, Luis F. Díaz Díaz, Yair Valdez Serrano, Eder Ortega Ortega, Geiner Tapia Márquez, Yeraldin Viloría Vega, Samir Hernández González, Daniel Paternina Vargas, Alcides Serrano Soriano, María A. Alvares López, Elver Benavides Julio, Jeison Valdes Serrano, Yesenia Viloría Tapia, Jose J. Mercado Rodelo, Esmeralda Berrocal Tapia, María Castro Guerrero, Luis Valdes Meza, Ana María Paternina Díaz, Oscar Hernández Villegas, Yeferson Villegas Mercado, Camila Hernández Medina, Evelis Paternina Díaz

Co Investigadores:

Luis Alberto Martínez Guardo
Lester Rocio Contreras Rodríguez
Mónica Esther Serra Simancas

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGADORES CON LUCHO

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|---|--|
| Diagnosticar como se utiliza actualmente la energía solar en los hogares de San Isidro | <ul style="list-style-type: none"> Diseño de la encuesta Elaboración de la encuesta Aplicación de la encuesta Análisis de resultados | <ul style="list-style-type: none"> Lápiz y papel Computador e impresora Fotocopia, actividad de campo Calculadora | 22 de febrero 25 de febrero 1 de marzo 6 de marzo |
| Diseñar un aparato que nos permita captar eficientemente la energía calórica y lumínica del sol para potabilizar el agua | <ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica del tema Diseño del captador de energía Construcción del captador Ejecución de la actividad | <ul style="list-style-type: none"> Libros, páginas de internet Papel y lápiz tubos de PVC, zinc, icopor, pegante captador, termómetro, recipientes de icopor, libreta de apuntes | 22 de febrero 8 de marzo 15 de marzo 4 de abril |
| Comprobar las condiciones micro biológicas del agua procesada en el captador solar | <ul style="list-style-type: none"> Preparación del medio de cultivo cultivo de agua procesada y agua sin procesar Análisis de resultados Elaboración de diapositivas e informe final | <ul style="list-style-type: none"> Olla a presión, agar nutritivo, frascos con tapa, cintas Cajas de petry, agar nutritivo, pipeta, mechero, pistilo Lápiz, papel, computador Computadora, cámara digital | 10 de marzo 5 de abril 12 de abril 19 de abril |



POTABILIZACIÓN DEL AGUA MEDIANTE LA ENERGÍA SOLAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INSETALP**

Institución Educativa Técnica Alfonso López Pumarejo,
Turbaco - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo potabilizar el agua de los arroyos aledaños a la INSETALP mediante el uso de la energía solar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Turbaco es uno de los municipios del departamento de Bolívar con mayor número de acuíferos, los cuales no reciben un tratamiento adecuado debido a que la comunidad se encarga de contaminarlos, en su gran mayoría, arrojando aguas residuales, residuos sólidos; lo que se evidencia en el estado de los arroyos Cucumán y Arroyo Lejos, cuerpos de agua aledaños a la INSETALP, y se convierten en una fuente de este preciado líquido para los pobladores de sus riveras. Este fenómeno origina enfermedades como diarrea, dermatitis e infecciones respiratorias.

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad del agua que proviene de Arroyo Lejos mediante el uso de la energía solar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un sistema que permita el aprovechamiento de la energía solar para el tratamiento del agua.
- Implementar el sistema para la realización de los ensayos que permitan tratar el agua.
- Evaluar la efectividad del sistema teniendo en cuenta su funcionalidad y viabilidad.

Investigadores:

Álvaro José Aguilar Ramos, Jedry Arrellano Sánchez, Luz Estela Monterrosa Castillo, Luis Miguel Naranjo López, Roxana Peña Cardona, Yesid Arrellano Oviedo, María José De Ávila Pérez, Carolina Terraza Pardo, Laura Milena Ríos Vásquez, Edwin Rincón Castilla, Delita María Beltrán Erazo, Damaris Ester González Tapia, Dayaris Cabarcas Monterrosa, Adriana Liñan Orosco, Eliany Figueroa De Ávila, Dina Figueroa Arrieta, Inirid Arellano Buendía, María José Altamar Reales, Briyith Marriaga Del Carmen, Orlando Robles Salvador, Luz Mara Peñaranda Ortiz, Geraldine Primera Urueta, Angie Crismatt Pérez, Jesús Daniel Pérez Cardona, Edwin Rincón Castilla, Adolfo Bermejo Ramos, Vanessa Pájaro Laura, Julieth Aguilar Ramos, Yulisa Angulo Ruíz, Rosana Carrillo Hueto, Nasly Taborda Espinosa, Derly Cabarcas Sanjuán, Jhon Mario Gueto García, Angie Cabarcas Sanjuán, Leidy Flores Osuna, Lilibet Maurieles Marrugo, Cristian de Jesús Puello, Harling Rodríguez Teherán, Wendy De Ávila Gamarra, Marlis Martínez Hueto, Rafael Puello Miranda, Luis Fernando Oliveros, Kener Romeros Pérez, Yeison Enrique Días Padilla, Andrea Narváez Alvares, Evelin Niño Matos, Laura Cristina Cabarcas, Nedis Paola Marriaga, Paola Alvares Celda, Luz Elena Hueto, Gina Alexandra Gallo Zuluaga, Aura Carmela Mercado Puello, Yuranis Puello Trujillo, Wendy Johana Cabeza Vitola, Sorais Margarita Hueto Benites, Sirleydi Ventura Pajaro, Deiber De Jesús Puello Castro, María Alejandra Piña Pérez, Noralie Arellano Arellano, María Angélica Pérez Carrillo, Vanessa Muñoz De Ávila

Co Investigadores:

Mireya Rodríguez Díaz
Ana Gutiérrez Núñez

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|--|--|---|
| Diseñar un sistema que permita el aprovechamiento de la energía solar para el tratamiento del agua | <ul style="list-style-type: none"> • Consultar sobre el tema a tratar • Realizar cuestionarios y encuestas para saber el uso que la comunidad le da al arroyo • Tabulación y clasificación de la información • Modelo o dibujo del sistema a crear | <ul style="list-style-type: none"> • Internet, libros • Copias, cámara fotográfica, libreta de apunte • Formato de entrevistas y cuestionarios • Lápiz, hoja | <p>07 de febrero 25 de febrero</p> <p>26 de febrero 28 de febrero</p> |
| Implementar el sistema para la realización de los ensayos que permitan tratar el agua | <ul style="list-style-type: none"> • Consultar sobre el funcionamiento del sistema a implementar • Crear un prototipo del sistema a implementar • Hacer pruebas de funcionamiento del sistema | <ul style="list-style-type: none"> • Libro, internet • Recolección de materiales | <p>06 de marzo 11 de marzo 18 de marzo</p> |
| Evaluar la efectividad del sistema teniendo en cuenta su funcionalidad y viabilidad | <ul style="list-style-type: none"> • Consultar sobre las bacterias que se pueden encontrar • Enviar a CARDIQUE las muestras recolectadas del sistema • Evaluar y observar los datos suministrados por CARDIQUE | <ul style="list-style-type: none"> • Libro, internet • Laboratorio • Laboratorio | <p>26 de marzo 26 de marzo 30 de marzo</p> |



APROPIADA ELIMINACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS Y AGUAS RESIDUALES

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **LOS EXPLORADORES AMBIENTALES**

Institución Educativa Mixta de Zipacoa,
Villanueva - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo producir abono a partir de estos desechos orgánicos y cual es su composición nutritiva?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente la Inst Ed. de Zipacoa no cuenta con un sistema y buen manejo de basuras, su recolección y eliminación, por tanto hay un mal manejo de estas. Es común que entonces, estas sean dejadas sin ninguna precaución de contaminación alrededor, y a su vez quemadas, afectando la salud de la comunidad educativa. De igual manera las aguas resultantes de la preparación de los alimentos, representan cuerpos de aguas contaminadas y son servidas por un tubo muy pequeño, cerca del patio de la escuela expidiendo malos olores y contaminación ambiental.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto ambiental del aprovechamiento de materia orgánica, obtenida del restaurante escolar, para la elaboración de abono y su composición nutritiva, articulado con la ornamentación de la Inst Ed, en el municipio de Zipacoa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Producir abono a partir del tratamiento de la materia orgánica, del restaurante escolar, utilizando tierra negra, estiércol, ceniza, cal orgánica, hojarasca, etc.
- Determinar la composición nutritiva del abono obtenido a partir del material orgánico.
- Presentar a la comunidad Ed, la propuesta de la elaboración de abono orgánico como una estrategia para bajar los niveles de contaminación.

Investigadores:

Elen Arellano Sánchez
Katerin Brieva Caceres
Linda Luz Alcazar
Jhoiser Sierra Murillo
Rene Alvarez Sierra
Yuleixi Niño Marrugo
María Arellano Niño
Juan Carlos Villamil
Luisa Orozco
Yesica Marleto
Karley Castro
Ana Valerio
Tavis Herazo
Luisana Polo
Marcela Murillo
Adrianis Sabalza
Yainer Luis Murillo
Adrian Paternina C.
Angel Alvarez Sierra
Juan Rodríguez
Regina Murillo R.
Yeris Murillo S.
Jose Luis Martínez
Marisol Murillo
Johana Arellano
Juan Pablo Pérez
Yuleimis Beltrán
María José Alarcón
Wilmer Orozco
Belsy Liliana Polo

Co Investigadores:

Sandra Hernández
Margarita Gómez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: LOS EXPLORADORES AMBIENTALES

CONCLUSIONES

El abono obtenido a partir de desechos orgánicos del restaurante escolar, es totalmente natural, rico en nutrientes como materia orgánica, carbono, fósforo, nitrógeno, potasio, calcio, cal. Adicionalmente, se estableció el abono totalmente acertado para su aplicación en siembra de verduras de hojas verdes, dando paso a su uso en plantas maderables, ornamentales de la institución y granja escolar agropecuaria.

El impacto ambiental en la Inst Ed ha sido muy acertado ya que se ha generado una conciencia ambiental, se ha disminuido los

índices de contaminación y por lo tanto, un ambiente agradable en la escuela.

La aceptación de esta estrategia dentro de la comunidad Educativa por parte de la administración, permitió transversalizar esta propuesta para socializar y enseñar a la comunidad del municipio de Zipacoa y en especial a los pequeños cultivadores, a que fabriquen ellos mismos el abono orgánico y que sea visto como una estrategia fácil y económica para mejorar la productividad de sus cultivos.



RECICLANDO FANTASÍAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **VIGÍAS DE L MEDIO AMBIENTE**

Institución Educativa Técnica Agropiscicola Liceo del Dique,
Soplaviento - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo utilizar adecuadamente los residuos sólidos de I.E.T.A. Liceo del Dique para un mejoramiento del ambiente escolar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la institución educativa técnica agro piscícola liceo del dique, no existe un manejo adecuado de los residuos sólidos, lo que hace ver una mala imagen del ambiente escolar por tal razón nos proponemos a través del proyecto “como concientizar a los estudiantes de la institución educativa técnica agro piscícola, liceo del dique en el uso racional de los recursos, implementando un mecanismo de reciclaje y elaboración de materia prima”, concientizar a la comunidad de IE AGROPISCICOLA LICEO DEL DIQUE, de la importancia de reciclar los residuos sólidos en todas las plantas físicas de nuestras sedes, contamos con los recursos del FOSE de la institución para los aportes económicos pertinentes en rubro de la investigación y nos ponemos como meta los tres últimos meses del año en curso y los tres primeros meses del 2014.

Pretendemos con este proyecto el embellecimiento, la concientización ecológica y dar utilidad a los residuos sólidos para elaborar nuevas materias primas, con el fin de evitar desperdicio, desorden, contaminación y enseñar a los estudiantes que con esta labor se aporta un granito de arena a la conservación del medio ambiente, por parte de todos los miembros de la comunidad liceísta.

Investigadores:

Xiomaris Atencio Escorcia
Andres David Avila Perez
Josefina Barcas Negras Sarmiento
Jose Antonio Castillo
John Fredis Cassiani julio
Daniela Sofía Castillo jinete
Juan Sebastián Castillo Jinete
Liz Danila Daza García
Celenia Del Rio Parra
Harold David Herrera Ortiz
Ana María Ibarra Nieto
Oscar Luis Merlano Sarmiento
Nayiani Sarid Narvaez Ospino
Ali Jose Olivo Carranza
Parra Parra Tania Isabel
Diego Armando Peña Murillo
Isaira Teresa Peña Torres
Juan Luis Ramírez Ramos
Erick Romero Nieto
Mireya Romero Ortiz
Wendy Yens Vázquez Martínez
Richard De Jesús García López
Jaime José Pérez Bedran
Cristina Isabel Almanza López
Sharick Isabel Ruiz Villarreal
Luis Ángel Miranda Cantillo
Jorge Luis Romero Pérez
Genis Judith Jaramillo Bello
Paula Andrea Ramírez Manjarrez

Co Investigadores:

Oliverio Olivo Parra
Gustavo Mendoza Olivo

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: LOS EXPLORADORES AMBIENTALES

OBJETIVO GENERAL

Utilizar adecuadamente los residuos sólidos de la institución educativa liceo de dique para el mejoramiento del ambiente escolar

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Consultar información acerca del reciclaje y los residuos sólidos
- Concientizar a la comunidad sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos
- Aprovechar los residuos sólidos para la elaboración de manualidades

PLANEACIÓN

Durante el recorrido de la onda de investigación, se utilizó la metodología acción y participación frente a los diferentes usos que se le pueden dar a los residuos sólidos para lograr su aprovechamiento. Al inicio en varias ocasiones nos equivocamos, en la recolección y clasificación de los residuos sólidos, ya que se hacía de manera inadecuada, pero teníamos la confianza de lograr el mejoramiento ambiental.

Inicialmente nos organizamos en grupos para realizar las investigaciones, un grupo se encargara de las consultas en internet, otro de las entrevistas, otro de las encuestas y el otro de monitorear las instalaciones de la institución educativa.

Más adelante procedimos a realizar un análisis detallado de los datos obtenidos y con base en estos, nos organizamos para realizar las labores de recolección de los desechos. De igual manera se produce una lluvia de ideas donde cada investigador expresa su punto de vista acerca de lo tratado y a la vez se definen los diferentes aspectos a trabajar y cuáles serán los productos que vamos a producir en nuestro proyecto.

Aprovechamos el carnavalito institucional celebrado el pasado 28 de febrero, para realizar la primera muestra de manualidades elaboradas a partir de desechos: bolsas de mecatos, palillos y envolturas de bom bom bum, empaques de menta, envases plásticos y tapas de gaseosas, fueron la materia prima para la elaboración de flores, móviles y el vestido que lució la reina de nuestro grupo de investigación. Esto es apenas el comienzo de una larga lista de manualidades que proyectamos realizar en nuestro recorrido.

Las manualidades elaboradas a partir de reciclando fantasías sombreros, flores a partir de envases de gaseosas, móviles elaborados con fondos de botellas, pulseras y cinturones elaborados con chapas de las latas de gaseosas nos dio como resultado estudiantes motivados para realizar el reciclaje, sentido de pertenencia con su institución y estimulación de la creatividad en la elaboración de las manualidades a partir de

los residuos sólidos producidos en la institución y personas con proyección a su comunidad.

CONCLUSIONES

La comunidad educativa inicialmente se mostró indiferente hacia el proyecto para motivarlos se hicieron jornadas de socialización, presentación de videos diapositivas, dramatizaciones para advertirles sobre las consecuencias de no darle manejo adecuado a los residuos sólidos. Después de las jornadas de socialización se notaron cambios positivos en los miembros de la comunidad educativa en general, mejorando así el desarrollo del proyecto.

El resultado de esta estrategia fue positivo, ya que mediante su aplicación se logró disminuir la cantidad de basura en los pasillos y en los salones de clase de la institución, llevando así al mejoramiento del ambiente escolar, las manualidades obtenidas fueron donadas a la institución para decorar sus distintas dependencias





EN BUSCA DE ESTRATEGIAS PARA RECUPERAR EL ARROYO HORMIGA DEL MUNICIPIO DE SANTA ROSA DE LIMA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: AMIGOS PROTECTORES DE LA NATURALEZA

Institución Educativa Santa Rosa de Lima,
Santa Rosa de Lima - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué estrategias serían factibles para recuperar el recurso hídrico que constituye el Arroyo Hormiga ubicado en el Municipio de Santa Rosa de Lima?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El municipio de Santa Rosa de Lima Norte, demuestra una falta de educación ambiental, la cual se refleja en diferentes actos que contaminan, como son la quema de basuras, el vertimiento de residuos sólidos en las calles y en las cunetas y arroyos. Se destaca como el más afectado, el Arroyo Hormiga, debido a que el estado de sedimentación en que se haya él, ocasiona desbordamiento e inundaciones en las fincas y vivienda aledañas.

En la actualidad se está realizando la construcción de gaviones para la prevención del mismo y evitar desbordamientos, desafortunadamente no se ven los resultados, ya que la población sigue contaminando es por ello que se hace necesario sensibilizar a la comunidad para lograr el reconocimiento de la importancia que tiene el arroyo, generar el sentido de pertenencia y evaluar todas las problemáticas ambientales que causa la destrucción de éste recurso hídrico.

OBJETIVO GENERAL

Identificar y disminuir los problemas de contaminación en el arroyo hormiga ubicado en el municipio santa rosa de lima

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico inicial acerca de los problemas que mas afecta el arroyo hormiga
- Identificar los factores bióticos y abióticos del ecosistema
- Sensibilizar a la comunidad acerca de las consecuencias de la contaminación.

CONCLUSIÓN

La investigación arrojó como resultado que algunos cuerpos de agua tienen pH 8, pero a pesar de ello se comprobó que existe una cantidad considerable con pH de 7 donde habitan especies, siendo la calidad del agua es aceptable. Por parte de la comunidad hace falta una cultura del manejo adecuado de residuos. Lo cual se refleja en el vertimiento de residuos a los canales. Como otro factor asociado a esta problemática se encontró la falta de un camión recolector que recoja periódicamente los residuos.

Investigadores:

Angie Marrugo Guerrero, Yulissa Salgado Gómez, Rafael Herazo Buelvas, Yanelis Maranto Cabarcas, Grey Cardona Maestre, Yorleidis Alvarez Castellano, Sarai Anaya Arroyo, Maria Nelys Pérez, Paola Pérez Guerreo, Paula Díaz, Yohislys Arzuza Luna, Jorge E. De Horta Pinto, Maria Mercedes Marrugo, Masiel Tuñon Otero, Rina Marcela, Camilo Custode, Nohelis De Horta, Jhon Jaldri Munive, Keyla Mercado, Danna Pérez, Jhon Rocha, Manuel Vélez, Yimarley Rebolledo, Yorjan Cajar, Clairet Navarro, Jesus David Mercado, Maira Morales, Cristian Castro Canoles.

Co Investigadores:

Yadira Isabel Ospina Martínez
Judith Pupo Legía

ECO CHIRI EN LA ONDA DE LAS ERRES

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **AMIGOS AMBIENTALISTAS**

Centro Educativo Chiricoco Sede 1, Santa Rosa de Lima - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo manejar correctamente los residuos sólidos generados en el Centro Educativo?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El Centro educativo Chiricoco Sede 1, está ubicado en la Vereda de Chiricoco, conformado con una población rural de 200 personas aproximadamente en sus alrededores y una población estudiantil de 70 niños entre las edades de 5 y 15 años. Se está viviendo una problemática que afecta el entorno, la salud y todo nuestro planeta.

Por lo tanto se hace necesario desarrollar y aplicar las estrategias de formación y protección de la salud y del medio ambiente, como lo establece la Constitución Nacional en el art. 48, 49, 79 “todo colombiano tiene derecho a la salud, el bienestar, a un ambiente saludable”. Por esta razón debe ser prioritario formar nuevas generaciones que tengan sentido de pertenencia con la protección de la ecología y el medio ambiente, para gozar de un planeta sano.

OBJETIVO GENERAL

Crear manualidades con fines ornamentales reutilizando los residuos sólidos generados en la institución

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar información acerca del reciclaje
- Clasificar los residuos sólidos
- Elaborar manualidades con fines ornamentales

Investigadores:

Daniel A. Márquez Soto
Yoimar David Berrios Barrio
Yarlenis M. Ramírez Puerta
Yerlis P. Altamar Mendoza
Bryan Andrés Vega Plaza
Sharith N. Crespo Hidalgo
Sarith A. Caballero Ortega
Jesús D. García Bohórquez
Yoider E. Arroyo Guerrero
Liliana M. Ramírez Puerta
Laura S. Herrera Lugo
María José Herrera Lugo
Ana A. Castellón Gamarra
Jeison A. Altamar Iglesias
Oscar D. Angulo Lugo
Iván A. Mercado Madero
Jeison D. Angulo Lugo
Francisco J. Caballero O.
Cleiver D. Gamarra Beltrán
Dariana P. Gamarra Vanega
Jhonatan D. Gamarra B.
Dulce M. Castillo Marimón
Nelson D. Meza Aguilar
Jorge A. Cueto Gloria
Danilsa D. J. Vargas Pantoja
William J. García Bohórquez
Yira M. Caballero Julio

Co Investigadores:

Candelaria Caballero
Blasina Villarreal C

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: AMIGOS AMBIENTALISTAS

PLANEACIÓN

- Los estudiantes investigaron en la biblioteca sobre el tema del reciclaje, su origen e importancia.
- Se realizaron consultas en internet y en casa.
- Se realizó una socialización del tema a los padres de familia y se les explicó en qué consistía el proyecto, la investigación y los objetivos, metas, intervinieron algunos estudiantes y se hizo la proyección de un video sobre el tema.
- Se organizaron campañas de reciclaje en todas las fincas de la vereda explicándoles el objetivo de la investigación y la reutilización del material.

- Se aplicó una encuesta para conocer sus conocimientos previos sobre el tema.

CONCLUSIONES

Los integrantes del grupo Amigos Ambientalistas conocen que en la actualidad, el reciclaje juega un papel importante en la conservación y protección del ecosistema, y por lo tanto, es fundamental la apropiada ejecución de programas educativos sobre el reciclaje y además la puesta en práctica de acciones concretas en pro de éste, porque el correcto uso de los recursos naturales de un país dependen en gran parte, de su nivel de educación ecológica.



APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA ELABORACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS COMO ESTRATEGIA PARA DISMINUIR EL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDO POR LOS AGROQUÍMICOS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: PRODUCTORES DE MONTE BUENO

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo podemos elaborar abonos orgánicos como estrategia para obtener una producción sana y disminuir el impacto ambiental generado por los agroquímicos?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El municipio María la Baja, es una comunidad netamente agrícola en donde la producción se ha llevado a cabo a través de la utilización de insumos químicos o agroquímicos. Estas sustancias químicas han venido afectando de forma indirecta la salud de las personas, algunos cuerpos de aguas, la fauna y la flora, causando un impacto ambiental negativo para el desarrollo de la vida.

Por esta razón este tipo de investigación pretende generar conciencia en los estudiantes y padres de familia a través de abonos elaborados con desechos orgánicos que posibiliten una mejor forma de producción y una mejor calidad de vida.

OBJETIVO GENERAL

Disminuir el impacto ambiental generado por los agroquímicos en la elaboración de abonos para las huertas caseras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Producir compost utilizando los residuos orgánicos del restaurante escolar y hojas secas de los árboles.
- Crear conciencia ambiental a todos los estamentos de la institución.
- Aprovechar el abono producido por los desechos orgánicos del restaurante escolar, para las huertas caseras.

CONCLUSIÓN

Después de realizar este proceso investigativo se ha determinado que este proyecto nos brindó la oportunidad de aunar a nuestra práctica pedagógica procesos investigativos que facilitan en nuestro quehacer, la asimilación del aprendizaje; esto se puede evidenciar en el papel protagónico que los mismos estudiantes asumieron, al sentirse ellos dueños del proyecto y ver al docente como un apoyo u orientador, además de encontrar el apoyo por parte de los padres de familia y toda la comunidad educativa sobre todo lo que tiene que ver con el trabajo en equipo.

Por otra parte se evidencio el deseo de transformar una realidad problemática abordada desde la escuela, lo que a su vez se convirtió en insumos pedagógicos que buscaron como meta final satisfacer necesidades socioeconómicas en la comunidad educativa.

Co Investigadores:

Fernán Cutén López
Zobeida Isaza Fuentes
Raúl Terán Rodríguez
Berlis Rodríguez Espinoza
Justina Terán Carmona



MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES DE CALAMAR**

Institución Educativa Técnico Agroindustrial de Calamar,
Calamar - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo disminuir la contaminación, por basura, en la zona del mercado del Municipio de Calamar Bolívar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la zona del mercado público de Calamar, los comerciantes, especialmente los de productos frutales, verduras, tubérculos, pescados, vierten los desperdicios al aire libre, en una zona situada a orillas del río Magdalena; convirtiendo el lugar en foco de infección y de contaminación del suelo y del agua.

Este basurero abierto se ha convertido en hábitat de roedores, aves de rapiña, insectos. La descomposición de las sustancias orgánicas desprenden malos olores que provocan en la población enfermedades respiratorias en las personas que viven cerca a este lugar y en algunos casos a las personas que van al mercado a adquirir productos de consumo.

Pretendemos con esta investigación conocer por qué de este comportamiento de las personas que tienen en este lugar sus actividades comerciales, frente a la contaminación por basura de la zona y del río. Así mismo queremos conocer cuál es el papel que debe cumplir la administración municipal en la conservación del medio ambiente y en el control de los desechos sólidos que se producen especialmente en la zona del mercado.

OBJETIVO GENERAL

Disminuir la contaminación, por basura, en la zona del mercado del Municipio de Calamar Bolívar y contribuir a la formación de una cultura de conservación del medio ambiente en la comunidad.

Investigadores:

Cris Rada Palencia
Tatiana Reales Sagbini
Leidys Ortiz Mier
Yulidis Mendoza Guerrero
Sheila Castillo Viscaino

Co Investigadores:

Luis Eduardo Siado Ruiz
Esmínia Nadal

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGADORES DE CALAMAR

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer en detalle la problemática de contaminación en el mercado público de Calamar Bolívar.
- Diseño de estrategias que permitan disminuir la contaminación del Mercado de Calamar.
- Ejecutar las estrategias diseñadas
- Comprobar el éxito de las estrategias implementadas.
- Socialización del proyecto.

PLANEACIÓN

Durante el recorrido de la onda de investigación, se utilizó la metodología acción - participación ya que el problema de contaminación por basura requiere del compromiso y disponibilidad de todos. Al iniciar las acciones se encontraron algunas dificultades para darle estructura al proyecto, se presentaron inconvenientes para llegar a la unificación de la temática a investigar. Una vez determinado tema a investigar, contaminación por basura en la zona del mercado de Calamar, se procedió a la elaboración de la pregunta inicial ¿Cómo disminuir la contaminación, por basura, en la zona del mercado del Municipio de Calamar Bolívar?

Posteriormente se realizó una visita a la zona del mercado para recolectar información sobre la problemática estudiada. De esta visita se pudo verificar el estado de contaminación de la zona encontrándose basura de toda clase, desde objetos de vidrio, de cartón, hasta desechos orgánicos como verduras, despojos de animales etc.

Para conocer el grado de educación ambiental que presentan los moradores del mercado, se realizó una encuesta que proporcionó información para determinar las acciones a seguir para disminuir el grado de contaminación por basura presentada en esta zona del mercado.

Como estrategia a seguir se ofrecieron charlas a las personas para tratar de concientizarlas de que hay que cambiar la costumbre de arrojar la basura en cualquier sitio y capacitarse para darle un trato diferente al manejo de la basura.

Como estrategia de información, se repartieron volantes para orientar a las personas sobre la clasificación de las basuras y como se puede poner en práctica una estrategia de reciclaje para disminuir la contaminación por basura.

Se visitaron entidades, como la emisora del municipio y la alcaldía, para dar a conocer el proyecto y de paso indagar sobre la política ambiental que se maneja en la alcaldía.

CONCLUSIONES

El grado de contaminación de la zona por basura es alto.

Poca información sobre alternativas de reciclaje en las personas que viven en la zona del mercado.

La participación de la administración municipal en el manejo y control de desechos es poca. No hay políticas claras al respecto.

Disponibilidad de los habitantes, para participar de las estrategias que ayuden a disminuir el grado de contaminación en la zona del mercado.

Fortalecimiento, en los estudiantes, del trabajo por proyecto como herramienta pedagógica para desarrollar creatividad y sentido de pertenencia.

Este trabajo de investigación permitió despertar en los jóvenes el sentido de responsabilidad frente a su autoformación y el fortalecimiento de su visión con respecto a las acciones que el ser humano realiza en contra de la naturaleza.

Se logró sensibilizar a un gran número de personas sobre el grado de responsabilidad que cada uno tenemos en el cuidado y protección del medio natural.

Logramos dejar una voz de alerta a nivel municipal e hicimos saber a las autoridades municipales que existen personas como nosotros interesados en proteger y mejorar nuestro ambiente natural.

Como Conclusión se puede determinar que la contaminación por basura no es un problema de las personas que habitan la zona del mercado solamente, sino, un problema social, generado por la ausencia de políticas administrativas que garanticen una formación ambiental en todos los moradores del municipio.

Para mejorar este problema se necesita de la participación de todos.

USO ALTERNATIVO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGACIONES GUSTAVO SALOM "INVEGUSA"**

Institución Educativa Gustavo Salom,
Barranca Nueva, Calamar - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué estrategias se pueden implementar para que los habitantes de la población de Barranca Nueva eviten arrojar los residuos sólidos en las fuentes hídricas de la comunidad?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la población ribereña de Barranca Nueva – Bolívar, corregimiento del Municipio de Calamar, se evidencia un deterioro y alteración del medio ambiente a causa de su contaminación, dentro de estos se puede destacar basureros a cielo abierto, zonas verdes invadidas por residuos sólidos, aguas putrefactas, aguas estancadas y hasta residuos fecales en la muralla que protege a la población de las crecientes del río, caño y ciénaga. Es muy preocupante esta situación que cada vez agudiza más en cuanto a la fuentes hídricas se refiere, si bien es cierto en esta población existe a medias un servicio de acueducto que no es constante, también es cierto que este no es de agua potabilizada, y que los habitantes se ven obligados a tomar el agua de las fuentes que bañan a la población para el consumo, además, con la ausencia de un sistema de recolección o tratamiento de basuras, los habitantes no ven más que arrojar los residuos sólidos a las principales fuentes hídricas que nutren a la población, siendo estas fuentes el Río Magdalena, humedal el Pujito y el caño que baja de la ciénaga Barranca Nueva ubicada a las afueras de la población.

Estas tres fuentes hídricas mencionadas anteriormente son consideradas las principales fuentes hídricas del pueblo y son objeto de depósito de residuos sólidos (basuras) sin ningún control; por lo que se hace importante conocer si los pobladores son conscientes del daño desmedido que están causando a los ecosistemas predominantes en esa locación y hasta la población humana misma, al no proteger las fuentes hídricas existentes en dicho territorio y por el contrario deteriorar y contaminarlas cada día más, por tal motivo se hace necesario realizar una investigación respecto a este problema, para así poder formular

Investigadores:

Alberto Escobar, Alexander Torres, Anderson Cueto, Andres Sarmiento, Aurelio Villanueva, Camila Mosquera, Dayana Utria, Diana Herrera, Duvan Meléndez, Elena Atencio, Elian Pino, Enrique Agamez, Estefania Pacheco, Estefania Echenique, Eva Sarmiento, Eva Montes Javier Escobar, Jhon Llerena, Jhonnys Melendez, Jorge Polo, Karen Ramos, Kenny Jiménez, Lelis Torres, Leswis Orozco, Liz Tapia, Luis Pérez, Maria Pino, Omar Rodelo, Roberto Agamez, Rocelis Agamez, Valentina Villanueva, Wendy Masco, Wendy Núñez, Wendy Yopez, Yaleinis Torres, Yarleida Melendez, Yarlidis Ortiz, Yercelis Agamez, Yesenia Caicedo, Yuleidis Sanabri, Hommel Herazo, Candida Montero.

Co Investigador:

Hommel De Jesús Herazo Salas
Estrella De Jesús Cervantes Márquez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIONES GUSTAVO SALOM “INVEGUSA”

alternativas que solucionen el problema y mejoren la calidad de vida de los pobladores y el sostenimiento natural del ecosistema; vinculando a la población estudiantil en general y a la comunidad

OBJETIVO GENERAL

Lograr que los pobladores de Barranca nueva implementen estrategias que eviten arrojar residuos sólidos a las fuentes hídricas, de tal manera que posteriormente se inicie la recuperación de dichas fuentes a través de acciones ecológicas que fomenten el amor y el cuidado por la naturaleza

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información sobre el problema.
- Elaboración de estrategias que permitan que los habitantes de Barranca nueva eviten arrojar residuos sólidos a las principales fuentes hídricas.
- Concienciación a los pobladores sobre la importancia de solucionar el problema y Socializar las posibles estrategias que ayuden a resolverlo..
- Aplicación de las estrategias con vinculación de toda la comunidad en general.
- Socialización del proyecto ejecutado (inicios; avances, resultados, logros e impactos en la comunidad.

PLANEACIÓN

Para iniciar esta etapa primero se hizo la fundamentación teórica, consultando conceptos y resultado de investigaciones sobre el tema que se hayan aplicado alguna vez en otro contexto, logrando así también obtener los antecedentes para construir el estado del arte. Se diseñó una encuesta por un grupo seleccionado de estudiantes que integran el grupo de investigación, se aplicó únicamente a ciudadanos residentes en el corregimiento Barranca Nueva, la metodología consistió en visitar directamente a sus hogares a una muestra aleatoria de la población a los cuales se le aplicó la encuesta para y posteriormente la tabulación y análisis de resultados de la misma y partir de esto se plantearon estrategias de solución de acuerdo a la información captada. Una vez obtenida información teórica y práctica a partir de las consultas bibliográficas y aplicación de encuestas, se diseñaron las

estrategias a aplicar, como lo fue la recuperación de espacios aledaños a las fuentes hídricas donde Se invitó a los pobladores en general a que acompañaran al grupo Invegusa, en la participación de la jornada de recuperación de espacios ecológicos que se encuentran alrededor de las fuentes hídricas; el uso de los residuos sólidos inorgánicos para la elaboración de manualidades, el cual consistió en Tomar este tipo de residuos que se producen en los hogares y que generalmente son dispuestos para arrojarse en las fuente hídricas, en organizarnos en equipo y trabajar con la comunidad cuales son dichos residuos y que uso se le puede dar hasta obtener un producto final; y la producción de abono a partir de los residuos orgánicos, el cual consistió en mezclar el suelo con estos residuos para así enriquecerlo y aportar un mayor grado nutritivo al lugar donde se encuentran ubicadas las jardineras.

CONCLUSIONES

De las estrategias aplicadas que surgieron con éxito, se puede destacar en resultados las aboneras producidas en casa a partir de los residuos sólidos orgánicos que se producen en los hogares, este tipo de abono es empleado para las jardineras residenciales y para el proyecto ambiental Institucional de la I.E. Gustavo Salom.

El uso de los residuos inorgánicos como material de ornamentación para la elaboración de manualidades y material de decoración, también fue satisfactorio ya que se reducen los desechos derivados del papel y el plástico, y en vez de arrojarse a las fuentes hídricas son transformados en elementos que bien sirven de decoración y algunos prestan un servicio que satisface una necesidad y permiten ahorrar dinero a la cartera de los pobladores de Barranca Nueva.

El acogimiento inicial aunque no fue el proyectado, es satisfactorio, ya que es la base fundamental para continuar con el proyecto, a partir de los resultado que hoy se han obtenido en el proceso, se ha reducido en sectores localizados la presencia de residuos sólidos, y en algunos de esto ya se inicio el proceso de recuperación ambiental de la zona; trayendo consigo como consecuencia sumamente positiva el fomento efectivo por el cuidado de los recursos hídricos con que privilegiadamente cuenta esta población

MEJORAMIENTO DEL PROTOTIPO GENERADOR DE ENERGÍA HIDRÁULICA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES DEL FUTURO**

Institución Educativa Técnica Acuicola San Francisco de Asís,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo mejorar el prototipo generador hidráulico con materiales del medio para que tenga mayor funcionalidad en la unidad acuícola?

INVESTIGACIÓN

Como resultados están la construcción y diseño mejorado del generador hidráulico el cual supero el rendimiento del modelo previo, permitiendo la obtención de oxígeno para mantenimiento de ecosistemas acuáticos artificiales, como los acuarios que se construyen por los mismos estudiantes en la institución. Además de generar una mayor cantidad de energía, la cual es acumulada en baterías, todo gracias a la implementación de materiales más livianos que permitían una rotación más eficiente del sistema

Por otro lado, al hablar de los aprendizajes podemos mencionar que este proyecto fue una experiencia enriquecedora para cada uno de los miembros ya que se adquirió conocimiento sobre cómo se obtiene energía por medio del agua, además de la transformación de la energía mecánica en energía eléctrica. Dentro de los logros alcanzados se puede mencionar el diseño y construcción del prototipo generador de energía eléctrica a través del agua, además de la apropiación de nuevas temáticas. Dentro de las dificultades presentadas tenemos: poca disponibilidad de tiempo para la elaboración del proyecto.

CONCLUSIÓN

En consecuencia, el grupo de investigación, logro mejorar el diseño y rendimiento del prototipo por medio de la utilización de materiales más idóneos. Además de ello, se dio cuenta que con este mismo prototipo se obtiene oxígeno para evitar la utilización de oxigenadores artificiales.

Investigadores:

Fernando Díaz Mejía, Sebastián Teherán Pérez , Harold David Palacio, Doryeis Pérez Marimon, Yair Martínez , Leiber Munarris Marrugo, Luz Elena Vargas Mendoza , Alexander Majul Zabaleta, Jesús Fernández Cortez, Yisse Vega Giraldo, Deider Cardozo Cueto, Lewis Palacio, Angélica González, Keriath Bravo Bello, Miguel Ángel Díaz Mejía, Erick Gurrero Cogollo, Yelian López Maza, María Mejía Arnedo, Isabel Mendoza Cassianis, Kevin Mendoza Vanegas, Rosa Isela Navarro Meza, Yeisy C. Niño Alvares, Keiner Padilla Caraballo, Keiber Padilla Caraballo, Karlen S. Pereira Ospino, Estefany Pérez Tapia, Yeinis Ríos Peñalosa, Diana Villamil Ortega, Elis Villamil Vergara, Samuel Troconis Pérez.

Co Investigadores:

Angélica María González
Liliana Jiménez Orozco

CELDA FOTOVOLTAICAS CON EFECTO GIRASOL PARA CAPTAR MAS CANTIDAD DE LUZ Y PRODUCIR MAYOR ENERGÍA ELÉCTRICA PARA MOVER EL TIMBRE Y LOS EQUIPOS DE LA PISCICULTURA DE MANERA FUNCIONAL Y SOSTENIBLE EN LA I.E.T.A SAN FRANCISCO DE ASÍS DE MARIALABAJA - BOLÍVAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: RAYITOS DE SOL

Institución Educativa Técnica Acuicola San Francisco de Asís,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo mejorar el panel solar construido, de tal forma que dándole un efecto girasol a las celdas fotovoltaicas, se pueda producir más energía eléctrica, para mover el timbre y los equipos de la piscicultura de manera funcional y sostenible?

La energía captada por un panel solar, depende de los módulos que lo conforman; a mayor cantidad de módulos, mayor captación de energía. Por tal motivo el equipo investigador optó por construir un dispositivo que sin aumentar módulos produzca más energía eléctrica. Por otra parte se evidencio la necesidad que planteó la comunidad de implementar estos sistemas permitiendo un ahorro de energía y menos dependencia del servicio actual el cual es muy irregular.

Reconocer la estructura de una célula fotovoltaica, la de un panel solar, desarrollar habilidad para fundir sencillos paneles y para reconocer a través de la medición electrónica, la capacidad que puede desarrollar un panel solar, son entre otros los aprendizajes alcanzados con este estudio. Los espacios de encuentros fueron la mayor dificultad, pues a los investigadores y co investigadores se les cruzaban los espacios disponibles. También fue difícil definir la colocación de los elementos para concentrar la luz del sol así como para alcanzar el efecto giratorio no obstante la motivación y entusiasmo del grupo prevalecieron ante las dificultades.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir que un sistema fotovoltaico es una alternativa real para satisfacer las necesidades de fluido eléctrico tanto en la comunidad e Marialabaja como en la institución Educativa, teniendo en cuenta la irregularidad del servicio en la población, los costos y el deterioro ambiental de nuestro planeta.

Investigadores:

Sonia Cabarcas León, Carolina Cardona León, Gabriela Cuten Tres Palacios, Lileth Vanessa Díaz Pérez, María J. Ealo Pacheco, Jhorman Espinosa Lambis, Yaris Leidis Espinosa Sarmiento, Oscar E. Filot Zabaleta, Aylin C. Guardo Vergara, Kevin Herrera López, Shirley Paola Julio Pérez, Yeidis León Moreno, Alexander Majul Zabaleta, Mabelis E. Maza Fuentes, Erlibeth Mendoza Acosta, Michell C. Mendoza De Arco, Andrés F. Mendoza Lamadrid, Natalia Miranda Moreno, Yuleidis Miranda Soto, Lendis M. Mosquera Zabaleta, Edairis Munarriz Nieto, Laura Vanessa Muñoz Esalas, Edinson Nieto Pacheco, Kevin R. Padilla De Arco, Yoelis Pájaro Munarriz, Harold D. Palacio Terán, Aleida Pérez Daza, Yeison Javier Pérez Franco, Daniela Pérez Soto, Gregori P. Ramos Bello, Lina Marcela Rivera Navarro, Yicelis Rivera Navarro, Wendis Paola Rodríguez Pérez, Elías Daniel Rodríguez Simarra, Anyelina Romero Zabaleta, Yan Carlos Sajonero Cueto, Yeiner Enrique Salgado Numas, Katerin Tarra Mercado, Salín Milena Tatis Caballeros, Sebastián Teherán Pérez, Elci Yohana Torres Corres, Lilibeth Zabaleta Puentes.

Co Investigadores:

Guiomar Gracia Machado
Julio Acuña
Pedro Miranda Escalante

SISTEMA ECA – ECOCRIADORA A GAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: JÓVENES INVESTIGADORES EN LA ONDA

Institución Educativa de Gambote,
Arjona - Bolívar

Con este proyecto se permitió conocer aún más profundo a la comunidad, como vive, cuáles son sus prácticas para la purificación del agua, como la almacenan y que pueden hacer con la luz solar en beneficio de la comunidad.

Como principales resultados destacamos el encontrar que en algunas etapas del año el canal del Dique presenta mayor grado de turbidez, de igual manera saber que la gran mayoría de la comunidad no utiliza medidas exactas al momento de aplicarle cloro o límpido al agua y del mismo modo el alumbre y en ese sentido se observó que las medidas son arbitrarias utilizan términos como puñado, chorrillo, etc. Además se destacan las mejoras en las pruebas de laboratorio.

En cuanto a los aprendizajes, logros y dificultades, se pueden resaltar que de inicio al recibir los resultados por parte de CARDIQUE no fueron satisfactorios, en ese momento nos dimos a la tarea construir un nuevo filtro, porque notábamos que el agua de la fuente se mostraba mucho más turbia, en ese proceso aprendimos que si la dejábamos reposar más tiempo, y luego la filtrábamos la turbidez desaparecía, Luego de 3 pruebas más, por fin obtuvimos buenos resultados lo que permitió centrarnos en proyectar el diseño del sistema de purificación de agua a mayor escala.

CONCLUSIÓN

Se pudo comprobar que los métodos aplicados por la comunidad para purificar el agua son inadecuados, además se evidenció que el agua consumida presenta distintos niveles de turbidez a lo largo del año, lo que llevo a mejoras del sistema de purificación de agua que al final arrojaron resultados satisfactorios.

Investigadores:

Alexander Baza Castillo, Yaira Alejandra Ramos Correa, Siclaris Torres Arroyo, Lorelis Villa Orozco, Andrea Carolina Fernández Martínez, Andrea Paola Mendez Guerrero, Hector Andres Mozo Deulofeutt, Vanessa Alexandra Jinete Robles, Breiner Jinete Moreno, Maria Isabel Camargo Martinez, Shaira E. Villalobos, Ana Smith Sarmiento Sarmiento, Argeluis Almanza O., Luis Guillermo Correa, Melisa Baza, Michel De La Barrera, Railin Perneth Andarcia, Noribel Mozo Deulofeutt, Yeisa Villa Julio, Shirley Romero Ricardo, Idamis Vanesa Julio, Luisaf. Arrieta De La Barrera, Julia Vega Polo, Mevis Paez, Yulis Taliguap, Maria Isabel Cardenas M., Claudia Alfaro, Luis David Cervantes Julio, Jose Gregorio Almanza, Mayerlis Reales V.

Co Investigadores:

Cesar Castro Rincón
Angela Herrera B.
Milagro De Jesús Pérez Pérez

Derecho a un ambiente sano.



EL SOL: FUENTE DE ENERGÍA NATURAL Y PURIFICADORA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **EXPLORADORES ARCOIRIS**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria La Buena Esperanza,
Turbaco - Bolívar

Con nuestro proyecto pretendemos un sistema sencillo y eficiente de producir energía a partir de excretas de animales el cual llegara a los hogares más humildes de nuestra comunidad educativa, para lo cual debemos mejorar su diseño y nivel de seguridad para que pueda ser implementado.

Los resultados fueron satisfactorios ya que se pudo construir el biodigestor con los nuevos materiales, logrando mayor seguridad en el sistema, además de eso se comprobó que es eficiente, económico, sencillo de instalar y requiere de muy poco mantenimiento, lo que lo hace ideal para nuestros campesinos. Por otra parte además de la producción de gas metano para uso en los hogares se puede obtener abono solido y liquido de excelente calidad mientras preservamos nuestro entorno.

Uno de los aprendizajes más importantes tiene que ver con la profundización realizada sobre los diseños y técnicas para crear biodigestores, además de la seguridad de los mismos, dejando como principal logro la implementación en un hogar comprobando el adecuado funcionamiento y satisfacción de la comunidad. Entre las dificultades encontradas están la falta de espacios para probar el sistema y la incredulidad de algunas personas de la comunidad sobre la funcionalidad del sistema ECA.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que a nuestra comunidad se le dificulta acceder a los servicios públicos domiciliarios básicos, sin embargo se demostró que el sistema ECA es optimo para su implementación en el hogar, evitando la tala de árboles para leña , carbón y el uso de mechones y lámparas de kerosene.

Investigadores:

Jhoana Paulin Teran Torrijos, Orlando castilla Gordon, Carlos Mario Cabarcas Suarez MaryorisRoquemeHernandez, Mileida Moya Ballesta, Luz Marina Díaz Acevedo, Luisa Quintana Altamar, Osneider Ríos Sierra, Jose Manuel Pardo, Ana Elena Pérez Cabarcas, Belcy Liliana arellano gamarra, Irena Quintana Hormechea, Liz Blanco Gutierrez, Dario Sierra Arnedo, Yojarson Robles Gueto, Eva Sandrid Sarmiento Arellano, Julio David Zabaleta, Keila del Carmen Barrios Hernández, Carlos Elles Marrugo, OsneiderMartinez Arellano, Lizeth Paola Acuña Torres, Dilan Rafael Puello Martínez, Adrián de Jesus Mareno Castillo, Tatiana Brieva Sabalza, Brayan Crespo, Mario Alberto Cabarcas Suarez, Nataly Taborda Puello, María Alejandra Cárdenas de Horta, Dario Álvarez, Gina Pájaro Cabarcas, Juan Sebastián Gómez, Julián Guerra Moreno, Rosa Angélica Huetto Pajaro, Samuel Enrique Puello Martinez, Zudaris Cabarcas Herrera, Luis Javier Álvarez, Daniel ortega, Kleiver Zabaleta, Heider Muñoz, Gina Quintero, Yomaris Babilonia, Nuryan Palacio, Laura Cerda Ramos, Yolimaida flores morales, Eliana Torres López, María Mestre Álvarez, Carlos José López Puello, Ferney David Arellano Torres, Yurleidis De la Cruz Sabaleta, Ana Regina Ortiz.

Co Investigadores:

Victor Hugo Torres Torres
Paola Tenorio Carrascal

LA ENERGÍA DETRÁS DEL SOL

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **LOS INVESTIGADORES SOLARES**

Institución Educativa Técnica en Artes y Oficios María Michelsen de López,
Arjona - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo diseñar un generador eólico con materiales económicos de calidad, que produzca energía eléctrica suficiente para alimentar algunos de los artefactos eléctricos de la I.E María Michelsen de López?

OBJETIVO GENERAL

Diseño del aerogenerador, construcción del aerogenerador y socialización del proyecto investigativo apoyados en instrumentos de recolección de información como encuestas y entrevistas con expertos.

Como principales resultados de la investigación está el demostrar que comunidad estudiantil no está familiarizada con los temas de energías alternas, y en particular con la aplicación de la energía eólica, sin embargo si les parece interesante optar iniciativas como la planteada en nuestro proyecto que busca implementar un sistema eólico, por otra parte se creó un aerogenerador con elementos como un dinamo, una hélice reciclada de un abanico, soporte de aluminio y baterías de 6 voltios.

CONCLUSIÓN

Terminada nuestra investigación concluimos que la energía producida por el viento es económica, limpia ya que mejora el ambiente por lo que evita emisiones de CO2, sustituye al petróleo, proporciona desarrollo e industria de tecnología, genera energía eléctrica a muchas familias rurales, aporta trabajo en su diseño y construcción.

Investigadores:

José Manuel Alcalá Figueroa, Wendy Vanessa Arias Salas, Ferney Enrique Beleño Beltrán, Luz Bei Beltrán Torres, Adrián Javier Carmona González, Laura Vanessa Castellón Pedroza, Ana Isabel Castilla Machacón, Esteban Catillo Mattos, Juan José García Ortega, González, Leider Torres, Gelen del Carmen Herazo Silgado, Pedro Manuel Julio Pérez, Miriam Dayana Marrugo Cota, Guadalupe Mendoza Rocha, Jhonier Jesús Ortega Marrugo, Luis Ángel Ortiz Rincón, Narciso Rafael Pajoy Caballero, Jonathan Alexander Parra Quiñones, Rina Marcela Payares Cabarcas, Tatiana Marcela Pestana Leones, John Jader Peñaranda Dominiquetti, Estefanía Puello Pérez, Yesmi Paola Puello Quintana, Arnold Rafael Puello Simancas, Yamileth Paola Quintana Pérez, Yerlis Tatiana Quintana Pérez, Mary Cruz Torres Quintana, Kevin David Vargas Torres, Natalia Villamil Castro, Carlos Alfredo Carbal Díaz, Daniel Elías Martínez Ballestas, Pedro Luis Contreras Bossio, Wendy Pájaro Rodríguez, Yerlis Vega Peralta, Elizabeth Bossio Chamorro, José Miguel Espitia Moreno, Jesús Alberto Navarro Dimas.

Co Investigadores:

Martha Cecilia Montes Gutiérrez
Edy Molina Falla

¿CÓMO COMPROBAR CIENTÍFICAMENTE EL SABER DE LOS HABITANTES DEL MUNICIPIO DE ARJONA BOLÍVAR SOBRE EL USO, PROPIEDADES Y BENEFICIOS DE LA SÁBILA ADEMÁS DE PODER ELABORAR PRODUCTOS BASADOS EN ÉSTA?

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **DEFENSORES DEL MEDIO AMBIENTE**

Institución Educativa Técnica Industrial Don Bosco,
Arjona - Bolívar

La metodología utilizada para alcanzar la meta propuesta ha sido participativa y practica puesto que se ha ido llevando a la práctica cada una de las actividades propuestas para verificar la eficacia de la sábila en el tratamiento de las afecciones estudiadas con el fin de comprobar científicamente el saber de los arjoneros.

En la presente investigación hemos encontrado como la sábila si actúa de manera positiva en las afecciones tratadas mejorándolas, curándolas y cicatrizándolas dejando marcas casi imperceptibles en la piel. Se comprobó una mejoría notable del estreñimiento, cura del acné, hidratación de la piel, brillo y aspecto saludable del cabello, desaparición paulatina de las estrías, desinflamación paulatina del colón inflamado, desinflamación de la parte afectada por golpes y contusiones. Estos tratamientos se hicieron utilizando básicamente el cristal y la “baba”.

Con la presente investigación, el grupo investigador aprendió que la sábila, utilizada, teniendo en cuenta las recomendaciones para cada caso (cura y cicatrización de heridas, mejoría notable del estreñimiento, cura del acné, hidratación de la piel, brillo y aspecto saludable del cabello, desaparición paulatina de las estrías, desinflamación paulatina del colón inflamado y desinflamación de la parte afectada por golpes y contusiones) y utilizándose en la frecuencia recomendada, si surte los efectos esperados. Por otra parte es importante mencionar que el grupo se enfrento a diversas dificultades como la falta de tiempo y de espacios para trabajar en el proyecto.

Realizada esta investigación y comparando saberes empíricos con estudios científicos comprobados acerca de la sábila, podemos afirmar que tienen razón en la mayoría de los usos que dan a la sábila puesto que sus componentes químicos actúan benéficamente sobre golpes, quemaduras, estreñimiento, diabetes, inflamaciones, dolores, la piel y el cabello.

Investigadores:

Rebeca Villalba Billetero, Sandra Marcela Velez, Carmen Rosa Aceedo, Carlos Andres Menco, Nayelis Causado, Wendy P. Hernandez, Jhoana Meza Cortecero, Jharis Pajaro Orozco, Isura Herrera Hernández, Dana Vega Arrieta, Keiner Castro Tena, Deiner De Arco De Avila, Richard D. Valenzuela Torres, Dayana Margarita Pajaro, Milagro Arleth Español, Yolanda Isabel Causil, Josmaris Palacio C., Natalia Blanco, Laura Beltrán, Liz Dayana Martínez Castro, Luis Enrique Gómez Beltran, Jorge Pajaro Dominicheti, Jonay Celin Guardo, Richard Rodríguez Pérez, Yaricel Moreno Marrugo, Maria Angelica Martinez, Klennys Ortega Bello, José Cortina, Fredy Gaviria, Dayana Meza Cortecero.

Co Investigadores:

Aura Esther Heroza Martínez
Elizabeth María Gómez Celín

CUIDEMOS LAS FUENTES HIDRICAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **EXPLOREMOS LA NATURALEZA**

Institución Educativa República de Colombia,
Arjona - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué debemos hacer para cuidar y valorar las fuentes hídricas de la comunidad aledaña a la I.E República de Colombia?

El tipo de investigación es de acción participación y la metodología cualicuantitativa usando instrumentos como las encuestas y entrevistas, las encuestas fueron dirigidas a la comunidad; las entrevistas se les realizaron a los docentes del área de ciencias naturales.

Los resultados obtenidos fueron: concientización de la población estudiantil y la comunidad aledaña a la Institución Educativa, motivación para procurar sobre el cuidado de las fuentes hídricas y manejo adecuado de las basuras, aplicación de estrategias como el reciclaje y charlas de capacitación y concientización para la comunidad, formación personal como hábito y cultura como buenos ciudadanos, nos convirtió en reproductores de información con el propósito de ser multiplicadores de información.

Se adquirieron nuevos conocimientos sobre el desarrollo de proyectos de investigación, la construcción de estrategias de conservación del medio ambiente y manejo de basuras, por otra parte como logros están la satisfacción por parte de la comunidad que recibió con agrado el proyecto. El grupo de investigación se concientizó de la importancia de las fuentes hídricas y aprendieron como cuidarlas. Además de aprendizajes y logros existieron dificultades como la negación parcial de la población al momento de responder las encuestas.

CONCLUSIÓN

Finalmente se concluye que los cuerpos de agua cercanos a la comunidad tienen problemas de contaminación, situación que puede mejorar con la implementación de estrategias como la concientización del problema por parte de la población y la implementación de métodos para el manejo adecuado de basuras.

Investigadores:

Miguel Morales H, Jhon Borja M, Yeison Agamez, Gabriela Florez, Nailan Castilla, María Toro, Luz Barrios, Vanessa Carbonel, María Torres, Katiany García, María Castro, Delfina Murillo, Michel Velázquez, Diana Peñaranda, Rosa González, Juan D. Mejía, Dayana Gutiérrez, Daniela Cervantes, Sindy Florez, María Morales, Ana Cordoba, Dailin Caro, Eloisa Cogollo, Cristian Perez, Luis Ortega, Andrea Blanco, Yudis Mata, Maroly Pajaro, Cesar Luis Martínez, Arleidis Miranda.

Co Investigadores:

Lidia Muñoz C.
Alfredo Cuadro

CAMBIO DE ACTITUD AMBIENTAL EN LA IETAC

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETAISTAS EN PRO DE UN AMBIENTE SANO

Institución Educativa Técnica Agroindustrial,
Calamar - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo lograr cambios de actitudes ambientales en los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa en la Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Calamar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Calamar está ubicada en las antiguas instalaciones de la “ANDIAN” (desaparecida empresa dedicada al manejo de hidrocarburos), el área en la que se encuentra la institución está conformada por 12 hectáreas aproximadamente, lo que representa un espacio amplio en comparación a la mayoría de las instituciones educativas. Gran parte de esta, la conforman zonas verdes que lamentablemente con el pasar del tiempo se van deteriorando por las malas prácticas ambientales por parte de la comunidad educativa. Actualmente se pueden apreciar focos de contaminación ambiental dentro y en los alrededores de la institución, se realiza regularmente quemadas de basuras, no se cuenta con la cantidad necesaria de canecas y depósitos de residuos, por otra parte es notable la falta de cultura ambiental en los integrantes de la comunidad educativa ya que se arrojan los desechos en cualquier lugar fuera de las canecas, no se realizan campañas de aseo regularmente y no se cuenta con una cátedra orientada a la sensibilización y formación ambiental. Con la presente investigación se pretende crear una cultura ambiental a través de acciones prácticas, las cuales pueden ser extendidas a la comunidad, ya que los estudiantes serían los promotores de la formación ambiental en el seno de su familia y desde ahí en toda la comunidad.

OBJETIVO GENERAL

Generar actitudes ambientales en los estudiantes y demás miembros de la comunidad educativa de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial

Investigadores:

Cris Rada Palencia, Yamile Cassiani Herazo, Pilar Posada Eljack, Karen Cruz Villalobo, Leidys Ortiz Mier, Tatiana Reales Sagbini, Yulidis Mendoza Guerrero, Sheila Castillo Viscaino, Sandra Lozano Pertuz, Jannia De Voz Rodríguez, María Alendra Pérez Meriño, Carlos Sara Mier, Janier Olivero Ortiz, Laura Dahl Tapia, Jasblehidis González Sarabia, Luisa Fernanda Herrera Vanega, Eliza Lucia Aguilar Díaz, Keileen Cardoza Barrios, Caren Cruz Villalobos Rosario Paternostro Nieto, Lilian Velez Gutiérrez, Melanie Ortega Zamora, Faviana Villa, Melissa Zapata Llach, Manuel Bossa Azuero, Nayelis Zuluaga Baldomino, Yureidis Escorcía Marelo.

Co Investigador:

Luis Eduardo Siado Ruiz

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: IETAISTAS EN PRO DE UN AMBIENTE SANO

PLANEACIÓN

El trabajo se realizó durante los meses de Octubre del 2015 a Febrero del 2016. La investigación, de carácter exploratorio, combina métodos cuantitativos y cualitativos para:

- Diagnosticar el grado de cultura ambiental que poseen los alumnos de los grados sexto, séptimo y octavo de la Básica Secundara en la Institución Técnica Agroindustrial de Calamar.
- Analizar el conjunto de actitudes que poseen los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Calamar.

La Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Calamar está ubicada en las antiguas instalaciones de la "ANDIAN" (desaparecida empresa dedicada al manejo de hidrocarburos) el área en la que se encuentra la institución está conformada por 12 hectáreas aproximadamente, lo que representa un espacio amplio en comparación a la mayoría de las instituciones educativas. Gran parte de esta, la conforman zonas verdes que lamentablemente con el pasar del tiempo se van deteriorando por las malas prácticas ambientales por parte de la comunidad educativa.

Actualmente se pueden apreciar focos de contaminación ambiental dentro y en los alrededores de la institución, se realiza regularmente quemadas de basuras, no se cuenta con la cantidad necesaria de canecas y depósitos de residuos, por otra parte es notable la falta de cultura ambiental en los integrantes de la comunidad educativa ya que se arrojan los desechos en cualquier lugar fuera de las canecas, no se realizan

campañas de aseo regularmente y no se cuenta con una cátedra orientada a la sensibilización y formación ambiental.

Con la presente investigación se pretende crear una cultura ambiental a través de acciones prácticas, las cuales pueden ser extendidas a la comunidad, ya que los estudiantes serían los promotores de la formación ambiental en el seno de su familia y desde ahí en toda la comunidad.

CONCLUSIÓN

Se concluye lo siguiente:

La mayoría de estudiantes de sexto, séptimo y octavo manejan algún grado de conocimiento en temas relacionados con la educación ambiental, pero muestran desinterés al llevar a la práctica el conocimiento teórico adquirido.

Las estudiantes de los grados sexto, séptimo y octavo, muestran conciencia frente al desarrollo de temas relacionados con el medio ambiente y que deben ser llevadas a la práctica.

Las estudiantes encuestadas en su mayoría desean que en la institución educativa exista un grupo ecológico que dirija las acciones a seguir para enfrentar la falta de responsabilidad de la comunidad educativa frente a los problemas ambientales, especialmente los que se presentan en la institución.

Los estudiantes encuestados muestran interés en desarrollar prácticas permanentes para ayudar a mantener libre de contaminación el ambiente dentro de la institución y dentro de lo posible extender estas prácticas fuera de ella.



DESARROLLANDO ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS MEDICINALES Y SU USO EN ENFERMEDADES COTIDIANAS EN EL MUNICIPIO DE MARIALABAJA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: SEMILLAS EN CRECIMIENTO

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo conservar las tradiciones del uso de las plantas medicinales en el municipio de María La Baja?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el municipio de María La Baja, ubicada a dos horas de la ciudad de Cartagena, era una tradición el uso de las plantas por parte de los adultos mayores para la curación de diferentes dolores y enfermedades, como ejemplo la planta de orégano que era vista en la mayoría por no decir todo los patios de las casas de los habitantes de María la baja, esta planta la usaban para cura y tratamiento de dolores e infecciones en oídos y garganta durante muchísimo tiempo para ellos el extracto que sacaban de la hoja era efectivo para estas enfermedades. Esta tradición se ha ido perdiendo por el desconocimiento que se tiene sobre los principios activos de estas plantas por la población el uso de medicamentos farmacéuticos también cabe anotar que no existe actualmente un material escrito donde se relacionen las plantas utilizadas y sus diferentes usos.

OBJETIVOS

- Realizar unas encuestas para identificar las propiedades de las plantas medicinales.
- Construir un vivero para reproducir las plantas
- Desarrollar charlas en la institución y la comunidad
- Crear cartillas de información y artículos informativos
- Producir productos elaborados de las plantas medicinales

METODOLOGÍA

La acción participativa trabajamos porque con la participación de las comunidades en la cual Empleamos encuestas a las familias constituidas principalmente por abuelas (os) y comadronas.

Desarrollando la interacción con los señores mayores de edad en donde

nos comentaron como eran los procesos de selección de plantas y las enfermedades en las cuales se puede implementar dichas plantas, en ocasiones se combinaban con panela o miel.

CONCLUSIÓN

Concluimos que es muy difícil realizar una investigación si no tenemos el apoyo de la entidades y administración institucional, cual es la que avala algunas de las actividades que se deben realizar durante la investigación, la realización de prácticas por el difícil acceso a los laboratorios de química en las universidades.

Investigadores:

Cantillo Rafael Zambrano Berrio
Maria Claudia Catalán Blanco, Luis Buelvas Perez
Yacir Cassianis Fontalvo, Luis Roberto Manjarrez
Zabaleta, Diego González Palomino,
Raiza María Ramos Teran, Anderson Navarro Ortiz,
Yohandris Berrio Valencia, Yasaira Santos Padilla,
Yaird Acosta González, Ana Victoria Pacheco Calvo,
Levis Moreno Martínez, Mayerlin López De Alba,
Heidis Burgos Martínez, Anyelis Yepes Bello,
Daniel Cardona Fernández

Co Investigador:

Adela M. Ramos Ospino

SISTEMAS AGROSILVOPASTORILES CON PLANTAS NATIVAS; ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y USO SOSTENIBLE DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN LA REGIÓN DE LOS MONTES DE MARÍA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **GRIPPA**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria Rodolfo Barrios Cabrera,
San Juan Nepomuceno - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo elaborar sistemas agrosilvopastoriles con plantas nativas para la conservación, manejo y uso sostenible de nuestro ecosistema de bosque seco tropical?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El municipio de San Juan Nepomuceno se encuentra enclavado en el PARQUE NATURAL NACIONAL "SANTUARIO DE FAUNA Y FLORA LOS COLORADOS" que es el único sistema de bosque seco tropical que queda en los Montes de María, sin embargo la presión de la frontera agrícola y pecuaria ha venido destruyendo este sistema ecológico. La tala del bosque, la erosión por pata de vaca, la agricultura química, las malas prácticas ganaderas y agrícolas tienen a la región en pos de perder la biodiversidad de su fauna y flora.

Una de las alternativas que podemos utilizar para tratar de evitar el agotamiento de estos recursos naturales es la implementación de sistemas agrosilvopastoriles utilizando las especies nativas del Bosque Seco Tropical, puesto que se han implementado estos sistemas pero con especímenes traídos de otros ecosistemas lo cual crea un impacto negativo en el medio natural. El colectivo de investigación de la institución educativa Rodolfo Barrios Cabrera desea a través de esta investigación ayudar a mantener este legado ambiental que la naturaleza divina ha puesto en nuestro medio.

METODOLOGÍA

Se utilizará un tipo de investigación descriptiva, porque es el que más se ajusta a los objetivos de la investigación la cual busca especificar las cualidades que deben tener los objetos de estudio, en este caso los sistemas agrosilvopastoriles y los tipos de árboles y sus topografías apropiadas. Para la investigación no se utilizarán modelos matemáticos ni tampoco aplicación de estadísticas se busca describir las relaciones existentes entre dos o tres variables como son el árbol y el sistema al cual

Investigadores:

German Andrés Meek Fernández, Cristian David Moreno Serrano, Andrea Daniela Martínez Meza, Ender Javier Maestre Osorio, Roberto Carlos González Guzmán, Alexander Andrés Fuentes Ortega, Xavier Enrique Espriella Posso, Luis Denilson Centena García, José Andrés Caro Caraballo, Brayan Andrés Cardenas Amador, Angie Paola Beltran Montes, Jorge Mario Barrios Tapia, Yonier David Barrera Rivera, Maira Alejandra Buelvas, Kelly Johana Castillo Gazabón, Miguel Alberto Díaz Catalán, Kelly Johana Osorio Márquez, María Félix Serrano Bermejo, Julio Cesar Díaz Castellar, Willian Andrés Vences Pérez, Ana Milena Tejeda Posso, Sandrith Paola Rivera Barrios, Agustín Javier Rodelo Arias, María Camila Sanch Herrera, Juan Jose Saenz B.

Co Investigador:

Adela M. Ramos Ospino

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: GRIPPA

se puede utilizar, sostener y mantener el sistema de bosque seco tropical. Se aplicaran diversas estrategias metodológicas a saber:

- Trabajo en grupos pequeños dentro del grupo grande
- Revisión bibliográfica
- Salidas a campo
- Entrevistas
- Asistencia a charlas, conferencias, conversatorios, talleres
- Diálogos de saberes
- Vistas a centros productivos
- Trabajos de campo
- Utilización de la informática
- Utilización de ayudas audiovisuales

CONCLUSIÓN

La importancia que tiene el ecosistema de bosque seco tropical y el hecho de ser poco estudiado y el más amenazado ha dado pie para que se busque alternativas para evitar su total desaparición en la región de los Montes de María.

Una de las metas más importante de esta investigación es el conocimiento por parte de las nuevas generaciones las cuales han sufrido un aculturamiento ciudadano y la falta de valores ambientales que les permitan empoderarse del entorno y a la vez hacer un uso sostenible y sustentable de los recursos que les rodean. El conocimiento de sistemas agrosilvopastoriles aplicados a la recuperación uso y mantenimiento del BST es una de las prioridades que esta investigación abordo y de la cual podemos sacar entre otras las siguientes conclusiones:

- El bosque seco tropical es un ecosistema muy rico en especies de flora, la cual esta muy poco estudiada, lo

cual implica un estudio mas profundo de las utilización de esta flora tan biodiversa.

- Los sistemas agrosilvopastoriles son una alternativa importante en el uso y mantenimiento sostenible y sustentable de los recursos que nos aporta el BST.
- Los estudios desarrollados para la implementación de sistemas agrosilvopastoriles - SASP- están enfocados en su mayoría a las practicas ganaderas.
- Hay tanta riqueza florística en el BST para implementar SASP, sin embargo faltan estudios científicos para implementar estos sistemas
- Como fuentes de proteínas se utilizan plantas foraneas, sin embargo las nativas tienen poco estudios
- Es necesario aprovechar el conocimiento empírico que tienen los pequeños productores, los cuales aplican sistemas agroforestales que son los menos conocidos y difundidos, en su mayoría utiliza los recursos nativos de plantas del BST
- La diversidad de flora permite diseñar gran cantidad de arreglos, teniendo en cuenta: topografía, suelos, sistemas productivos, características botánicas -ecológicas - morfológicas - productivas y alelopáticas de cada planta
- Es necesario incluir en el proyecto educativo institucional la importancia que los docentes y estudiantes se apropien del conocimiento del BOSQUE SECO TROPICAL





H2O

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: PIÑIQUE H2O

Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de las Caras, Sede Piñique, Clemencia - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo tratar el agua de la cual se abastece la comunidad de Piñique del municipio de Clemencia Bolívar para que esta sea apta para el consumo humano?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Solucionar el problema de agua que presenta la comunidad de piñique y califa por medio de la poza convirtiéndola en agua apta para el consumo humano.

METODOLOGÍA

Las actividades llevadas a cabo por los estudiantes investigadores en compañía de los profesores investigadores fueron realizadas:

- Por encuestas las cuales se aplicaron a una muestra de la comunidad
- Taller de capacitación
- Limpieza alrededor de la poza.
- Socialización con los estudiantes de las posible enfermedades que ocasionaría el consumo del agua sin su debido proceso
- Socialización con la comunidad.
- Integración de la actividades entre estudiantes –profesores y comunidad general.
- Aviso importante sobre el uso y cuidado del agua.
- Toma de la muestra de agua
- Diseño del prototipo
- Investigación por parte de los estudiantes sobre el desarrollo de la investigación.
- Selección de un método artesanal y natural para potabilizar el agua

CONCLUSIÓN

Como resultado de la investigación podemos concluir que de acuerdo a la muestra el agua no es apta para el consumo humano por la presencia de coliformes proveniente de la heces de animales y posiblemente humana, pudiendo ocasionar graves enfermedades gastrointestinal

Investigadores:

Gleider Alcazar Marrugo, Andrea C. Alcazar Orozco, José D. Altamar Muñoz, Estefanía Ayola Muñoz, Jhon Albis Babilonia Pérez, Yadiris Blanco García, Yeison Fontalvo Cervantes, Eliana L. Gómez Wicher, Roberto Llorente Solano, Wilmer Muriel Hernández, Keiner Pérez Muñoz, Fabian A. Pérez Aguilar, Roiner Sarmiento Serge, María José Vásquez Luna, Chaira A. Villa Blanco, Herlis Alcazar Rodríguez, Julio Anaya Anaya, Jesús Blanco García, Marlón Daza Anaya, Devinson Díaz Ortiz, Keinys Díaz Sarmiento, Juan Carlos Fontalvo Ayola, María K. Fontalvo Ayola, Lisbeth P. Jiménez Llamas.

Co Investigador:

Yaneth Del Carmen Buelvas Barrios

IMPACTO DEL BOX COULVERT

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: VIGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

Institución Educativa Liceo del Dique,
Soplaviento - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo la construcción del box coulvert ha influido en la fauna, flora y cuerpo de agua del Complejo Cenagoso Capote?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Capote es una ciénaga que entrega sus orillas a los municipios de Evitar, Soplaviento, Mahates y a un sinnúmero de caseríos a lado y lado del canal del Dique, que es fuente de alimento y trabajo para los habitantes de esa extensa zona.

Según el mapa Oro hidrográfico, el Complejo Cenagoso de Capote lo constituye la ciénaga de CAPOTE, Tupe y Zarzal, las cuales se extienden en una superficie aproximada de 5.300Ha de lámina de agua. Este complejo cenagoso es parte esencial de la ruta de migración de peces y aves. Algunos hábitats son particularmente importantes durante ciertas épocas del año en las que grandes cantidades de especies migratorias utilizan el humedal.

A 6 km de la Ciénaga se construyó un box coulvert entre el Caño de Mahates y Canal del Dique el cual ha afectado el flujo y reflujo continuo del agua y especies migratorias entre el Canal del Dique y ciénaga trayendo como consecuencia los bajos niveles de agua, la falta de oxígeno, la contaminación térmica y la disminución del fitoplancton y zooplancton poniéndose la ciénaga en riesgo de eutrofización.

METODOLOGÍA

La metodología empleada fue la investigación – acción – participación, vivencias de muestreos ambiental, por cuotas, y de captura que permitió ver el estado de deterioro del Humedal Capote y su biodiversidad.

- Muestreo ambiental y por cuotas en el diario de campo; listado de la biodiversidad existente, en vía de extinción y extinguida.

Investigadores:

Cristina Isabel Almanza López, Xiomaris Atencio Escorcia, Andrés David Ávila Pérez, John Fredis Cassiani Julio, José Antonio Castillo Almeida, Juan Sebastián Castillo Jinete, Liz Danila Daza García, Celenia Del Rio Parra, Richard De Jesús García López, Harold David Herrera Ortiz, Ana María Ibarra Nieto, Genis Judith Jaramillo Bello, Diana Marcela Romero Nieto, Luis Ángel Miranda Cantillo, N Nayiani Sarid arváez Ospino, Ali José Olivo Carranza, Tania Isabel Parra Parra, Isaira Teresa Peña Torres, Jaime Jose Pérez Bedran, Juan Luis Ramírez Ramos, Erick Romero Nieto, Mireya Romero Ortiz, Jorge Luis Romero Pérez, sharick Isabel Ruiz Villarreal.

Co Investigador:

Oliverio Olivo Parra

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: VIGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

- Muestreo de captura diaria por especie.
- Observación participante del semillero con espectadores y cazadores.
- Talleres pedagógicos de reflexión.
- Presentación de mensajes alusivos a la problemática ambiental que presenta el Humedal y su biodiversidad.
- Sistematización del trabajo de investigación.

CONCLUSIÓN

Es importante resaltar la problemática por la que está pasando el humedal de capote y su biodiversidad, debido a la construcción del box coulvert, queremos alertar a las autoridades locales, regionales y departamentales para que se apersonen de esta y se busque las alternativas de solución. Con la investigación adelantada por el grupo de lograremos incentivar y alertar a la comunidad pesquera y en general sobre el grave problema que representaría la pérdida de este humedal que traería como consecuencia la falta del medio de subsistencia o de trabajo para mantener a las familias de la comunidad soplavientera inmersas directa e indirectamente en esta problemática.



DETERMINACIÓN DE LAS CONDICIONES DE POTABILIDAD DEL AGUA DE CONSUMO DE LA COMUNIDAD DE PARAÍSO EN SAN JACINTO BOLÍVAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **NUEVO HORIZONTE**

Centro Educativo El Paraíso, San Jacinto - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo determinar si el agua que consumimos los pobladores del corregimiento el Paraíso de San Jacinto Bolívar es apta para el consumo humano?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes de la básica secundaria de la sede principal del Centro Educativo El Paraíso del municipio de San Jacinto Bolívar, debido a la limitación que existe en la comunidad con respecto al abastecimiento de agua y a las altas temperaturas a las que se desarrollan las clases, nos vemos en la necesidad de consumir agua de un pozo que se encuentra en los límites de la escuela; desconociendo las características de potabilidad de la misma. Además de lo anterior esta fuente hídrica no es utilizada sólo por estudiantes sino también por otras personas de la comunidad; son muchos los pobladores que se abastecen de este pozo y que utilizan el agua para beber y preparar alimentos, de ahí su grado de importancia.

Actualmente se pueden identificar otras fuentes hídricas semejantes, de las cuales se abastece la comunidad y que están en las mismas condiciones, lo que hace necesario e importante conocer el estado en que se encuentra el agua; pues con esta información además de los estudiantes también se beneficiaría la comunidad en general, evitando así enfermedades transmitidas por el agua, sobre todo la parasitosis.

Se pretendió inicialmente determinar las condiciones de potabilidad del agua que brota del pozo de la escuela y en el resto de nacedores de la comunidad de Paraíso.

Investigadores:

Eduar Junior Landero García, María Camila García Miranda, Elianys González Arias, Julieta Carolina Medina Meza, Evelin Cecilia García Miranda, Miladis Zenith Navarro Hernández, Andrea Paola Rodríguez Ayala, Laura Vanesa García Morón, Camila Andrea García Miranda, Luis Ángel González Reyes, Amilcar Rafael Rocha Ayala, Eider Antonio Tapia Miranda, María Alexandra González Miranda, Dany Luz Díaz Ramos, Yulianis María Monterrosa Blanco, Irleidis María Peña Calvo, Rosa Alejandra Julio Miranda, Luz María Miranda Espinoza, Paula Margoth Estrada Leones, María Margarita Sierra Batista, Diana Marcela Acosta Julio.

Co Investigador:

Delimiro Navarro Arrieta

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: NUEVO HORIZONTE

METODOLOGÍA

Fue una investigación exploratoria puesto que el problema objeto de estudio no había sido abordado antes en la comunidad y por lo tanto no existía información al respecto.

Al mismo tiempo fue descriptiva ya que se reseñaron las características del fenómeno objeto de estudio.

Para responder la pregunta de investigación se empleó el diseño no experimental en vista de que no se manipularon deliberadamente las variables. Lo que se hizo fue observar el fenómeno tal y como se da en su contexto natural, para después analizarlo. Es una situación ya existente, no provocada intencionalmente. Se recolectaron datos en un determinado momento, se describieron variables y se analizó su incidencia e interpretación en un momento dado.

Las actividades fueron las siguientes:

- Recorrido por la comunidad identificando la ubicación y la cantidad de pozos existentes.
- Toma de muestras del agua de los pozos.
- Envío de las Muestras al laboratorio.
- Análisis de las muestras en el laboratorio.
- Análisis e interpretación de los resultados.

- Socialización con la comunidad educativa y demás miembros de la población.

CONCLUSIONES

Los muestreos permitieron identificar los diferentes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, los cuales demostraron mediante valores significativos la presencia de factores de riesgo para la ingesta del agua.

La calidad del agua de los pozos muestreados se encuentra alterada de acuerdo a los resultados descritos en este estudio, además la influencia de las inadecuadas condiciones de higiene del pozo, suciedad en el interior, algas, vectores, objetos extraños, transformándose de tal forma en focos infecciosos para la proliferación de microorganismos, representando riesgos potenciales para la salud.

Desde el punto de vista microbiológico el agua que brota de los pozos analizados no es apta para el consumo humano. Por lo tanto debe ser sometida a un tratamiento que garantice la destrucción de estos gérmenes patógenos antes de ser consumida.



APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS (PLÁSTICO) COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER EL CUIDADO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD DE MONTECARLOS Y BUENOS AIRES

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **PRODUCTORES DE MONTE BUENO**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria De Desarrollo Rural,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo lograr un mejor aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos y orgánicos como plásticos causantes de la contaminación en la comunidad de Monter Carlo y Buenos Aires?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Municipio de María La Baja Bolívar, se encuentran inmersas las comunidades de Montecarlo y Buenos Aires las cuales cuentan con una población aproximada de 1.872 habitantes de los cuales hacen parte los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural. Actualmente se puede evidenciar una problemática relacionada con el uso inadecuado que se le viene dando a los recipientes plásticos, ya que estos son arrojados en basureros a cielo abierto, en drenajes urbanos y en algunos casos utilizan recipientes de productos agroquímicos para almacenar sustancias consumibles; que ante esta clase de problema, como el que se ha planteado, consistente en aprovechar residuos sólidos causantes de contaminación para convertirlos o transformarlo en algo que serviría como aporte pedagógico en los estudiantes y a la vez económico en los mismos, en las familias y en la comunidad.

Así mismo, transformación o limpieza de patios y calles y de todo nuestro entorno para tratar de purificarlo. Por esta razón este tipo de investigación pretende generar conciencia en los estudiantes y padres de familia, descontaminando y elaborando productos con desechos inorgánicos y orgánicos que posibiliten una generación de empleo y por ende una mejor calidad de vida. Ya que los niños y mujeres se encargarían de recolectar, realizar y vender trabajos artísticos realizados en casa y en la Escuela.

Investigadores:

Johandris Paternina Yopez, Cueto Hernández Jhon Alexand, Nayelis Julio Polo, Ivan David Ojeda Espitia, Jairo Andrés Pérez Pájaro, Karen L. Rodríguez Villarreal, José Luis Samper Márquez, Antonio A. Ospino Rocha, Tania M. Ospino Rocha, Luis Ángel Simarra Marimón, María Isabel Orozco Cuadro, Zulimar Ospino González, Maycol Herrera Herrera, Yorledis Pérez Montero, Luisa Fern Montes Pino, Ronald E. Banquez Salgado, Víctor J. Acosta Urruchurtu, Jhon J. Álvarez Acosta, Sebastián M Ariza Jaraba, Juan Diego Cueto Pérez, José Armando Herrera Jaraba, Yorselis María Jaraba Ariza, Leimis C Chamorro Díaz, Everlis José López Villareal, Manuel José Pérez Arzuza, Natalia M Ramírez Cortez, Juan David Yopez Cassiani, Jhon Fredys Zabaleta González, Jorge Luis Castillo Agamez, Gerardo Castro Herrera, Brayan D Delgado Maldonado, Cristian José Herrera Jaraba, Yobedis Martínez Barrios, Ángel Rafael Meza Rojano, Andreina Miranda Meza, Enix Mareth Moreno Barón, Francisco J Ospino Morante, Daniela Ramírez Arias, Eilin P. Urruchurtu Julio, Miguel Ángel Urruchurtu Julio, Shirlys Marg. Yerena Flórez.

Co Investigador:

Raúl Terán Rodríguez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: PRODUCTORES DE MONTE BUENO

OBJETIVOS

- Diseñar las distintas estrategias que permitan contrarrestar el impacto ambiental causado por el mal uso de los residuos sólidos y convertirlos en productos artísticos.
- Implementar las estrategias para el aprovechamiento de los desechos Orgánicos e inorgánicos producidos en la comunidad
- Promover en la comunidad la ejecución de buenas prácticas ambientales.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada para alcanzar la meta propuesta en este proceso, ha sido la investigación-participativa, debido a que se ha abordado un problema que viene afectando a la comunidad educativa de Monte Carlos y Buenos Aires para plantear alternativas de solución pasando por la elaboración de hipótesis, la indagación, la sistematización y divulgación de información, generando de esta forma, espacios de interacción social que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de toda la comunidad.

- Diseñar las distintas estrategias que permitan contrarrestar el impacto ambiental causado por el mal uso de los residuos sólidos y convertirlos en productos artísticos.

- Implementar las estrategias para el aprovechamiento de los desechos Orgánicos e inorgánicos producidos en las comunidades de Monte Carlos y Buenos Aires.
- Promover en las comunidades de Monte Carlos y Buenos Aires, la ejecución de buenas prácticas ambientales.

CONCLUSIONES

A través de este proyecto se logró que los basureros, en la comunidad y casas que presentaban cúmulos de residuos disminuyeran y a la vez estos pasaron a ser de desechos a ser material de embellecimiento a mejorar la parte económica de dichos hogares.

Así mismo nos brindó la oportunidad de aunar a nuestras prácticas pedagógicas procesos investigativos que facilitan en nuestro quehacer, la asimilación del aprendizaje; esto se puede evidenciar en el papel protagónico que los mismos estudiantes asumieron, al sentirse ellos dueños del proyecto y ver al docente como un apoyo u orientador, además de encontrar el apoyo por parte de los padres de familia y comunidad educativa sobre todo lo que tiene ver con el trabajo en equipo.

Por otra parte se evidenció el deseo de transformar una realidad problemática abordada desde la escuela, lo que a su vez se convirtió en insumo pedagógico que buscaron como meta final satisfacer necesidades socioeconómicas en la comunidad educativa.



DISPOSITIVO DE PANEL SOLAR CON EFECTO GIRASOL PARA CAPTAR MAS LUZ Y PRODUCIR MAYOR ENERGÍA ELÉCTRICA, CON LA CUAL FUNCIONAR UN AIRE ACONDICIONADO INSTALADO EN UN AULA DE LA INSTITUCIÓN ETNOEDUCATIVA TÉCNICA ACUICOLA SAN FRANCISCO DE ASÍS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **RAYITOS DE SOL**

Institución Educativa Técnica Acuicola San Francisco de Asís, Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo diseñar un dispositivo de panel solar con efecto girasol para captar más luz y producir mayor energía eléctrica con la cual funcionar un aire acondicionado mini Split 9Kbtu 110 V, instalado en un salón de clases de la I.E.T.A. San Francisco de Asís?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la I.E.T.A San Francisco de Asís de Marialabaja - Bolívar, se tiene dificultad para desarrollar en forma óptima los procesos pedagógicos; teniendo en cuenta que no se pueden utilizar en forma constante y oportuna ventiladores y aires acondicionados que permitan mejorar el ambiente y minimizar el calor producido por el ardiente sol característico de esta región.

A pesar de que en los últimos años, el suministro de energía eléctrica en este municipio, ha mejorado ostensiblemente, aún persisten los apagones de energía prolongados, que sumados a la insuficiencia de la acometida eléctrica de la institución, por la falta de un transformador, no se cuenta con fluido energético con capacidad para que funcionen abanicos y aires acondicionados; por esto los estudiantes e incluso los maestros se fastidian en los periodos de clase, gran parte de los estudiantes no desarrollan los aprendizajes de los distintos campos de saber, observan un mal comportamiento y carácter personal marcado por la irritabilidad y la intolerancia.

Por lo anterior, se considera necesario contar con dispositivos que funcionen con fuentes de energías alternas como lo es la energía que se capta de la luz solar, de tal forma que se pueda acceder en todo tiempo, al uso de ventiladores y aires acondicionados que mejoren el ambiente de las aulas y hagan posible la cualificación de los procesos pedagógicos y el mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes en ambientes agradables y armónicos.

Investigadores:

Mabelis María Fuentes, Ilies Bello Cortés, Yaris Espinoza Sarmiento, Gabriela Cuten Tres palacio, Erlibeth Mendoza Acosta, Aleida J. Pérez Daza, Shirley P. Julio Pérez, Natalia Miranda Moreno, Fiorella Chamorro R., Estrella María Zapata, Jan Carlos Pérez Daza, Maldima Suarez Díaz, Yuliana Meza Zabaleta, Yamileth Ramos Obrian, Karen Díaz De arco, Luis Miguel Cabarcas, Katy Pérez Barrios, Lorena Pérez Barrios, Fiana Maldonado, Gregorio Ramos Bello, Lileth Díaz Pérez, Jose de Jesús Miranda, Osiris Cabarcas M., Wendy Nieto Ospino, Dainer Flórez Soto, Alexander Majul Zabaleta, Pedro Luis Mendoza, Yornis Antonio N.B., Eder Luis Flórez Soto, Yaneris Meza Maza, Arnulfo Saldarriaga, Anyi michelis Calvo, Wendy Paola Vargas, Diego Armando Salcedo, Daniela Olivares Cassiani, Yuliana Fuentes Carrillo, Georgina Ruiz Obrian, Kerlin Vanesa Acosta, Carlos M. García Salced, Anyi Tatiana Palacio, Yolianis Julio Obrian, Keiler Daza Martínez, Edairis Sofía Gutiérrez, Katia Paola Gutiérrez Julio, Rosa Santana Barrios, Paola León Salas.

Co Investigadores:

Guiomar I. Gracia Machado
Julio Fabián Ospino
María victoria Julio Meza

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: RAYITOS DE SOL

OBJETIVO GENERAL

Implementar un dispositivo de panel solar con efecto girasol, que permita poner en funcionamiento un aire acondicionado instalado en un salón de clases de la Institución Etno Educativa Técnica Acuícola San Francisco De Asís.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Determinar las características y componentes que debe tener un dispositivo con efecto girasol.
- Determinar las características y componentes que debe tener un sistema fotovoltaico.
- Diseñar el sistema fotovoltaico.
- Implementar el sistema fotovoltaico poniendo en funcionamiento un aire acondicionado mini Split 9Kbtu 110V.
- Evaluar el funcionamiento del sistema fotovoltaico.

METODOLOGÍA

Con el propósito de construir un dispositivo de panel solar, que pudiera hacer el giro de oriente a occidente como lo hace la luz del sol, con el fin de estar de cara a este, el mayor tiempo posible y poder captar mayor cantidad de luz, llegando a producir mayor energía, la unidad investigativa procedió en primera instancia a observar un panel solar para determinar las características de una celda fotovoltaica y los componentes que debe tener un dispositivo de panel solar para poder

producir energía eléctrica y poder funcionar de forma adecuada; seguidamente indagamos que hacer para que el dispositivo pudiera girar, haciendo ensayos con materiales como madera y metal en forma cóncava, se diseñó el prototipo, luego se fundió, controlando en cada ensayo los voltios de energía producidos hasta considerar que se alcanzó la energía suficiente para poner en funcionamiento el aire acondicionado mini Split 9Kbtu 110V.

CONCLUSIONES

Es posible implementar un dispositivo de panel solar que se ajuste a las posibilidades técnicas de una unidad investigativa. Con poco manejo de complejos procesos tecnológicos.

El diseño de un dispositivo con efecto girasol posibilita la producción de mayor cantidad de energía.

Para optimizar la producción de energía es pertinente colocar el dispositivo de panel solar en un lugar donde lleguen los rayos solares en forma permanente.

El dispositivo de panel solar con efecto girasol construido es de fácil diseño e implementación, por lo que es posible implementarlo poco a poco en todas las aulas de la Institución.

Utilizar este dispositivo para poner en funcionamiento de aires acondicionados instalados en las aulas de la institución además de promover la interrelación ecológica con el ambiente al producir una energía limpia, evita el gasto elevado al consumir energía eléctrica convencional.



REPOBLAMIENTO DE LA CIÉNAGA DE LUISA CON JUVENILES DE ICOTEA (*Trachemys scripta callirostris*), OBTENIDOS EN CAUTIVERIO A TRAVÉS DE INCUBACIÓN CONTROLADA EN LA INSETAP

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **ECOVERDE**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria Las Piedras,
San Estanislao de Kostka - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo optimizar la incubadora artesanal creada por el grupo de investigación ECOVERDE de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria las Piedras, de tal forma que permita llegar a eclosionar nidadas completas de huevos de hikota de acuerdo con parámetros establecidos?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Institución Educativa Técnica Agropecuaria las Piedras, se encuentra ubicada en el corregimiento de las Piedras Municipio de San Estanislao de Kostka Bolívar que se encuentra bañada por la ciénaga de Luisa y esta abastecida por el canal del dique y demás fuentes hídricas que son hábitat de la tortuga hikota (*Trachemys scripta callirostris*) en la cual hemos podido evidenciar la problemática que han disminuido considerablemente sus poblaciones debido al gran impacto que se ejerce sobre ellas más todo en la época reproductiva en donde estos individuos tienen que dejar la poca seguridad que tienen en el agua para poder desovar en tierra; la época reproductiva es el momento en que los individuos de vida silvestre aumentan sus poblaciones, pero si esto no se consigue estas especies disminuye en número hasta tal punto que se pueden extinguir, con la desaparición de esta especie se verán afectadas otras poblaciones de animales y plantas así mismo se producirá un desbalance en su hábitat, hecho que motivo al grupo ECOVERDE a iniciar un plan de recuperación de la población de esta especie con el diseño de una incubadora de tipo artesanal la cual nos permite obtener datos favorables para nuestra investigación con la que se pretende optimizar.

Investigadores:

Y. Ramos-Polo, M. Elguedo-Arrollo, V. Pérez-Torres, G. Cantillo-Villadiego, L. Torres-Porto, M. Ruiz-Agresor, L. Torres-Henao, A. Padilla-García, L. Muñis-Elguedo, O. Castilla-Pajoy, A. Pajoy-Polo, L. Pino-Salas, E. Elguedo-Vega, M. Pajaro-Ramos, I. Obeso-Pajoy, N. Torres-Cantillo, J. Ochoa-Santander, C. Muñiz-Torres, E. Pérez-Santander, Y. Bueno-Grau, E. Elguedo-Santander, X. Guerrero-Padilla, M. Salas-Valdez, M. Cantillo-Padilla, F. Montenegro-Aparicio, M. Peñaranda-Funez, M. Larampadilla, Y. Cantillo-Jinete, C. Suarez-Castilla, E. Soto-Torres, M. Elguedo-Arroyo, E. Muñiz-Torres, P. González-Macea, M. Muñiz-Lara, A. Padilla-García, L. Muñiz-Elguedo.

Co Investigador:

Marco Tulio Pérez Fontalvo

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: ECOVERDE

OBJETIVO GENERAL

Meta final Lograr la reproducción e incubación de huevos de hicotea en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria las Piedras para posterior liberación de juveniles obtenidos en la ciénaga de Luisa.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Recopilación de datos (bibliografía).
- Diseñar una incubadora que permita eclosionar nidadas completas de huevos de hicotea.
- Reproducir la hicotea en cautiverio en la Institución Educativa Técnica Agropecuaria las Piedras.
- Incubar los huevos obtenidos en la fase de reproducción.
- Criar los especímenes obtenidos en la fase de incubación hasta la edad adecuada para su liberación.
- Difusión de los resultados de la investigación.

METODOLOGÍA

Primera fase. Revisión bibliográfica, obtener suficiente información que permita la construcción del nuevo modelo de incubadora a trabajar.

Segunda fase. Descripción de una incubadora modelo que cuente con todos los requerimientos necesarios para que su posterior funcionamiento sea óptimo.

Tercera fase. Consecución de los materiales y dispositivos que permitan la construcción de la incubadora artesanal de segunda generación.

Cuarta fase. Construcción de la incubadora artesanal de segunda generación.

Quinta fase. Estandarizar la incubadora teniendo en cuenta los requerimientos de los huevos y de acuerdo con los parámetros establecidos.

CONCLUSIONES

Gracias a las fuertes características medioambientales que soportan los huevos de hicotea que en cualquier sitio donde se puedan manejar temperaturas que estén entre 28 y 36 grados centígrados y humedades alrededor de 60% en adelante pueden lograrse que eclosionen los huevos y obtener sus neonatos, es así como en nuestro estudio se logró desarrollar una incubadora artesanal la cual es una caja de madera que va a permitir primero la seguridad de los huevos que no la tienen ni dentro del vientre de su madre, controlar tanto la humedad como temperatura de acuerdo a los parámetros establecidos y así también la seguridad de los futuros neonatos al nacer que es otra causa por la cual estos grupos de individuos están en disminución.

La caja hecha en madera nos da la forma rectangular que propuso el grupo, el recubrimiento interno con hycopor permitió el mantenimiento de la temperatura interna que en algunas ocasiones va a ser suministrado por una fuente luminosa eléctrica, el agua suministrada va a servir como fuente de humedad que es importante para establecer la temperatura y con el termo-higrómetro se registra los valores de temperatura y humedad para así poderlos controlar.



TRATAMIENTO DEL AGUA QUE CONSUMEN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA AGROPECUARIA DE DESARROLLO RURAL DE MARIALABAJA, BOLÍVAR; SEDE MONTECARLOS Y BUENOS AIRES, COMO ESTRATEGIA PARA MINIMIZAR EL NIVEL DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES QUE AFECTAN LA SALUD Y POR ENDE SU APRENDIZAJE

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **PRODUCTORES DE MONTE BUENO**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural, Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué procedimientos se pueden realizar para lograr la purificación del agua que se consume en la escuela, de tal forma que no cause enfermedades?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

María la baja es un municipio que cuenta con una gran riqueza hídrica y dentro de esta tenemos que resaltar sus grandes fuentes de aguas subterráneas que son aprovechadas por todos sus poblado en un 82% para actividades domésticas, agrícolas y hasta para el consumo humano sin ningún tipo de tratamiento. En el Barrio Monte Carlos es más común encontrar un pozo rodeado con llantas de donde extraen el agua utilizando un balde amarrado con una cabuya; en el otro sector a diferencia del primero sus habitantes construyen un pozo de 6 metros de profundidad por un diámetro de 4 pulgada de donde extraen el líquido utilizando una electrobomba. En la Institución educativa técnica agropecuaria de Desarrollo Rural de María la baja, en su sedes Monte Carlos y Buenos Aires se viene presentando esta realidad en donde los niños dado que no tienen la oportunidad económica de comprar agua tratada, se ven en la necesidad de consumir esta agua que no tienen ningún tipo de tratamiento. Algunos estudios realizados en años anteriores han arrojado en el líquido la presencia de agentes patógenos que sin duda alguna se convierten en una amenaza para la salud de nuestros estudiantes y que sin duda alguna producen afecciones en su aprendizaje.

Es por esta razón que desde el grupo de investigación abordamos esta problemática con el objeto de brindar a la comunidad estudiantil de la sedes Monte Carlos y Buenos Aires un agua tratada con procesos que demandan bajos costos y a la vez generar conciencia en la importancia del tratamiento del agua.

Investigadores:

Manuel Castro Maldonado, Linda Castro Ramos, Ángel Julio Estrada, Juan Ortega Hernández, Yormailis Rocha Cabarcas, Yorcelis María Jaraba Ariza, Helen María Bohórquez Pacheco, Sheryl Johana Payares Santana, Maderley Castillo Blanco, Aldair Eliecer Arjona Arzuza, Vargas Yeira Margar Contreras, María Isabel Torres Charris, Yoryanis Jaraba Ariza, Nadia Virginia Sierra Díaz, Dilan Andrés Del Toro Pérez, Natalia Ramírez Cortes, Miguel Ángel Urruchurtu Julio, Eilin Patricia Urruchurtu Julio, Jaider David Torres Zabaleta, Álvaro De Jesús Beltrán Vargas, Geiner Beltrán Vargas, Andreina Miranda Meza, Ninoska Carolina De Ávila Rodríguez, Yeiner David Gutiérrez Quiroz, Yobeidis Martínez Barrios, Jarmeidis Torres Yepes, Carlos Eduardo Peña Navarro, Flórez Mendoza Maikel Jesús, Mariangel Víctor Marimon Caro, Diego Andrés Pereira Cedeño, Eduardo José Santos Calvo, Leonikeer Díaz Audiveth, Eduardo Banquez Calvo, Angélica Yepes Blanco, José Alex Romero Pérez, Luz Dany Margarita Díaz Santana, Wildolys Nayomy Gil Díaz.

Co Investigador:

Raúl Terán Rodríguez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: PRODUCTORES DE MONTE BUENO

OBJETIVO GENERAL

Mejorar la calidad de vida de los estudiantes de la sede Monte Carlos y Buenos Aires de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria Desarrollo Rural de María la Baja, a través del consumo de agua con un adecuado tratamiento a bajo costo que minimice el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales que afecten su rendimiento académico.

OBJETIVO ESPECIFICO

- Construir un filtro de purificación de agua utilizando productos minerales.
- Generar conciencia en los estudiantes y la comunidad acerca de la importancia de consumir agua tratada.
- Disminuir el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales en los educandos de las sedes de monte Carlos y Buenos Aires.
- Capacitar a los padres de familia de los educando en cuanto al hábito de descontaminación del agua que utilizan para el consumo.

METODOLOGÍA

El tipo de investigación que utilizamos para la puesta en práctica de nuestro proyecto investigativo es el exploratorio y el experimental teniendo en cuenta que esta determina los pasos a seguir del estudio; sus técnicas y métodos se pueden emplear en el mismo.

Esta investigación es de tipo ambiental que involucra una metodología teórico-práctica participativa.

CONCLUSIONES

Después de abordar el problema planteado en este proceso de investigación, el grupo "Productores de Monte Bueno" ha podido concluir lo siguiente:

El abordar un problema de la comunidad que desde una perspectiva clínica ha pretendido aportar a la salud de la comunidad en donde se encuentran insertadas las sedes educativas y en especial la de los niños ha marcado en los niños y niñas del grupo de investigación un rol que se ha reconocido como agentes de salud, por cuanto sienten de una manera que la solución al problema en mención también es de ellos.

La misma experiencia investigativa ha causado motivación en los niños y niñas al hacerlos sentir actores de un proceso de indagación en el que se han tenido en cuenta sus opiniones,

sus sugerencias como parte de la construcción del proyecto de vida la comunidad.

Como docentes co-investigadores y orientadores del proceso a través del programa de ondas se ha venido canalizando información inherente a la investigación que se convierte de una manera en insumo para nuestra práctica pedagógica.

En cuanto a los resultados se puede plantear que el tratamiento del agua visto desde la escuela y abordada desde la pedagogía, proyecta en primera instancia al programa Ondas de Colciencia, y en segundo lugar a la institución educativa consolidando de esta forma su componente comunitario.

Por último se puede plantear que el proyecto de Tratamiento del agua desde la escuela ha generado un impacto positivo por cuanto ha mejorado la calidad de vida de la comunidad educativa a costos muy bajos y que al mismo tiempo abre la posibilidad de extenderlo a las viviendas que extraen el agua directamente de los pozos construidos en los patios.



SALVAGUARDAR EL ARROYO GRANDE DE SAN BASILIO DE PALENQUE

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **KOMBILESA RI TIELA (amigos de la tierra)**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria Benkos Bioho,
San Basilio de Palenque, Mahates – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿cómo se puede controlar el vertimiento de los residuos sólidos biodegradables en las fuentes hídricas de san basilio de palenque. Para su restablecimiento y conservación?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La comunidad de san basilio de palenque es un corregimiento del municipio de Mahates – Bolívar. Es una población cuyos integrantes son el 97% afrodescendiente. Palenque desde sus fundación hacen mas de 300 años a utilizado las aguas de sus diferentes arroyo para uso domestico, hace mas o menos una década los habitante de esta población a descuidado estos escenarios acuático arrojandoles los residuos sólidos, la mayoría biodegradables (platico). Esto a ocasionado la perdida de algunos de los principales arroyos de la población originando de esta manera una gran necesidad cuando llegan las épocas de sequia en esta región.

OBJETIVO GENERAL

Reconstruir y salvaguardar la principal fuente hídrica de la comunidad de san Basilio de palenque, conocida como arroyo grande, la cual está conformada distintos sectores. De esta manera se podrá abastecer del agua almacenada en esta gran fuente en las épocas duras de sequias y también recuperar los ecosistemas acuáticos, y parte de la flora que se a visto afectada por la mano del hombre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar con la comunidad la importancia que tiene esta gran fuente hídrica para la misma comunidad

Investigadores:

Manuel Castro Maldonado, Linda Castro Ramos, Ángel Julio Estrada, Juan Ortega Hernández, Yormailis Rocha Cabarcas, Yorcelis María Jaraba Ariza, Helen María Bohórquez Pacheco, Sheryl Johana Payares Santana, Maderley Castillo Blanco, Aldair Eliecer Arjona Arzuza, Vargas Yeira Margar Contreras, María Isabel Torres Charris, Yoryanis Jaraba Ariza, Nadia Virginia Sierra Díaz, Dilan Andrés Del Toro Pérez, Natalia Ramírez Cortes, Miguel Ángel Urruchurtu Julio, Eilin Patricia Urruchurtu Julio, Jaider David Torres Zabaleta, Álvaro De Jesús Beltrán Vargas, Geiner Beltrán Vargas, Andreina Miranda Meza, Ninoska Carolina De Ávila Rodríguez, Yeiner David Gutiérrez Quiroz, Yobeidis Martínez Barrios, Jarmeidis Torres Yepes, Carlos Eduardo Peña Navarro, Flórez Mendoza Maikel Jesús, Mariangel Víctor Marimon Caro, Diego Andrés Pereira Cedeño, Eduardo José Santos Calvo, Leonikeer Díaz Audiveth, Eduardo Banquez Calvo, Angélica Yepes Blanco, José Alex Romero Pérez, Luz Dany Margarita Díaz Santana, Wildolys Nayomy Gil Díaz.

Co Investigador:

Felipe De Oro Yepes

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: KOMBILESA RI TIELA (amigos de la tierra)

- Organizar por Kuagros (grupos de trabajo) trabajar mancomunadamente en pro de la recuperación del arroyo grande (limpieza y forestación).
- Organizar campañas de reciclaje principalmente de residuos sólidos biodegradables en arroyo grande. Luego estos residuos sólidos biodegradables como el

plástico, reutilizarlos para embellecer la escuela y la granja escolar.

Este camino es similar al que se realiza cuando uno navega por el río Magdalena y el Canal del Dique, cuya larga trayectoria está dividida en puertos (metas parciales), Mompo, Bodega, Magangué, Calamar, Soplaviento y muchos otros.

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--------------|---|--|---------|
| Uno | Realizar dos campañas de sensibilización, a la comunidad de San Basilio de Palenque. Con el apoyo de folletos y diapositivas, dando a conocer la problemática que está generando el vertimiento de residuos sólidos biodegradables al arroyo grande. Dejando en claro la importancia que tiene esta gran fuente hídrica para la comunidad en general. Las campañas se harán sectorizadas con una duración máxima de dos horas por campaña y contará con el acompañamiento de la promotora de salud de la comunidad. | Folletos, diapositivas, video proyector, pc. | 4 Horas |
| | Realizar murales alusivos a la importancia de la gran fuente hídrica arroyo grande en sitios estratégicos de la comunidad de San Basilio de Palenque. | Pintura, vinilos, brochas y pinceles. | 8 Horas |
| Dos | Organizar limpieza del arroyo grande por sectores (anguilla, bajo loma, la piedra, pellín y Melchor) | Machetes, bolsas plásticas, palas, palines, rastrillos, guantes, botas pantaneras. | 8 Horas |
| | Campañas forestación a la gran fuente hídrica arroyo grande por sectores, por árboles maderables, para evitar la erosión y conservar la humedad del arroyo. | Arboles, cavadores, machetes, guates y botas | 8 Horas |
| Tres | Esta campaña al igual que la jornada de limpieza y de forestación se realizarán por sectores del arroyo, el objetivo principal de esta campaña es de depurar el arroyo grande de la mayor cantidad posible de residuos sólidos biodegradables. | Bolsas, palas, guantes y botas | 8 Horas |
| | Organizar estos residuos sólidos por macetas para embellecer la institución y la granja escolar, con plantas ornamentales. | Embaces plásticos, machetes, tierra negra plantas, vinilo y pinceles | 2 Horas |

CONCLUSIONES

(Conclusiones en términos de resultados de la investigación – Recuerden que las conclusiones son muy importantes, por tanto deben estar sustentadas en tres ejes: la teoría, los resultados de la investigación y la postura de los investigadores).

TRANSFORMACIÓN DE LA REALIDAD AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE TURBACO DEVASTADO POR LA EXPLOTACIÓN DE CANTERAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **BIOTECBLUEGRUINCO**

Institución Educativa Sagrado Corazón de Jesús,
Turbaco - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo restaurar los terrenos devastados por la explotación en la zona de canteras, a partir de técnicas de la biotecnología azul a base de riegos artificiales?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad el medio ambiente de Turbaco sufrió daños por la minería a cielo abierto, la cual al pasar el tiempo puede causar daños irreversibles, que se ha convertido en un gran problema para la sociedad Turbaquera.

Una de las problemáticas que agudiza la crisis ambiental en Turbaco es la expulsión de gases tóxicos, liberados en las canteras que pueden afectar a las personas que habitan cerca de estas, tentando contra su salud.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta para la restauración de los terrenos devastados por la explotación en la zona de canteras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender en que consiste la actividad minera de explotación de canteras.
- Identificar la problemática derivada de la actividad minera a cielo abierto o canteras.
- Reconocer la Biotecnología azul como estrategia para la restauración de los terrenos afectados por la explotación de canteras.

Investigadores:

Mauro Alcalá, Alvaro Aristizabal, Melissa Cardenas, Andrés Camilo Cardona, Gisselle Casarubia, Valerie Castro, Ivan Cervantes, Mirlis Contreras, Andrea Devoz, Andrea Elles, José Flórez, Carmen González, Gybram Llamas, Eliana Mendoza, Andrés Nieto, Oscar Olmos, Isabella Ortiz, Yesid Ortiz, Mayerlis Pérez, Juan Diego Pérez, Nathaly Pimienta, Cesar Pinzón, Jesús Puello, Mauricio Salas, Armando Tapia, Luisa Teherán, Miguel Ángel Torres, Mary Luz Uchamoncha, Isabella Urrego, Brayan Arellano Puello, Jorge Asprilla Padilla, Luisa Cabarcas Acuña, Luis Caro Martínez, Isaura Figueroa, Miguel Jimeno Guerra, Diego Marmolejo Caro, Gabriel Córdoba Bejarano.

Co Investigador:

Ruby Hernández

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: BIOTECBLUEGRUINCO

METODOLOGÍA

La metodología asumida dentro de los procesos investigativos escolares corazonista es la cualitativa, Desde pequeños cada estudiante se visiona como investigador asume la misma, iniciando su trabajo desde una situación problemática relacionándola con una pregunta de investigación iniciándose un proceso que garantiza indagar, descubrir, analizar, construir, proponer, en muchas se asume un enfoque social con carácter socio histórico que garantiza nuevas transformaciones en el contexto.

Para esta metodología es importante asumir la realidad como una dinámica activa donde se analiza la situación por medio de estrategias, de exploración, inducción y descripción.

CONCLUSIONES

Llevando a cabo la investigación, se está buscando, entender en que consiste la actividad minera de explotación de canteras. Identificar la problemática derivada de la actividad minera a cielo abierto o canteras, reconocer la Biotecnología azul como estrategia para la restauración de los terrenos afectados por la explotación de canteras.

Siendo así, la forma de crear conciencia en la comunidad de que la explotación de canteras brinda minerales pero promueve el alto nivel de deforestación.



EL USO INADECUADO DEL AGUA EN LOS LAVAMANOS DEL COLEGIO LA NUEVA ESPERANZA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: H2O

Colegio La Nueva Esperanza,
Turbaco - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo crear un dispositivo que indique que estas desperdiciando el agua en los lavamanos de los baños del Colegio La Nueva Esperanza?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Los estudiantes han observado que en los baños del Colegio La Nueva Esperanza, sus compañeros le dan un mal uso al agua cuando realizan sus necesidades entre estas, el lavado de las manos.

OBJETIVO GENERAL

Crear un dispositivo ecológico que indique el desperdicio del agua en los lavamanos del Colegio la Nueva Esperanza.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un prototipo ecológico que indique el desperdicio del agua en los lavamanos del colegio.
- Construir el prototipo ecológico con materiales reciclables disponibles.
- Evaluar el dispositivo para medir y controlar su funcionamiento.

METODOLOGÍA

- Observamos y encuestamos a una muestra de los estudiantes de la primaria.
- Diseñamos un prototipo ecológico que indicara la cantidad de agua empleada en el lavado de las manos.
- Construimos el prototipo ecológico con materiales reciclables disponibles y otros elementos.
- Evaluamos el dispositivo para medir y controlar su funcionamiento en los lavamanos del colegio.
- Socializamos los resultados de la prueba del dispositivo con la comunidad educativa.

CONCLUSIONES

El prototipo conformado por 4 botellas PET de 250 ml cada una, que a la suma es de 1.000 ml, (1L) permitió establecer que una persona puede gastar aproximadamente 250 ml de agua para lavarse las manos.

Si no existe conciencia ambiental, necesitamos dispositivos que controlen el gasto de agua.

Estamos de acuerdo en darle un buen uso al agua; nos concientiza a conservar este precioso líquido que es útil en diversas áreas o campos laborales.

Investigadores:

Karol Reyes, Daniel Romero, Gabriela Porto, Diego Zuleta, Mariana Meza, Emily Mejía, Felipe Cumplido, Gabriela Gil, Said Torres, José Gutiérrez, Natalia Vergara, Valentina Castiblanco, Sofía Calderón, Alejandra Recuero, Sofía Pérez, Aura Tapia, Carolina Paternina, Ángela Rodríguez, Jaime Esguerra, María I. Guerrero, Luis Fernando Menkel, Martín Guardo, Brenda Ballestas, Victoria Acosta, Yiber Gonzales, José Carlos López, Alejandra Puello, Mario Carrasquilla, José Haroldo Cortázar, German Garzón.

Co Investigador:

Manuela Cienfuegos Elles

CONSTRUIR UN SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DE AGUA CON MATERIALES DEL MEDIO QUE PERMITA MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA VEREDA PASO EL TIEMPO (MARIALABAJA - BOLÍVAR)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **CLUB DE INVESTIGADORES URIBISTAS**

Institución Educativa Rafael Uribe Uribe,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo diseñar e interpretar un sistema de potabilización de agua con materiales del medio que permita mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda "Paso el Tiempo" (Marialabaja)?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Aumento de parasitosis, diarrea aguda, enfermedades gastrointestinales en los habitantes de "Paso el Tiempo" relacionadas con el consumo de agua.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un prototipo de un sistema de potabilización de agua con materiales del medio que permita mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la vereda "Paso el Tiempo" (Marialabaja - Bolívar)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Examinar el grado de potabilidad del agua que consumen los habitantes de la vereda "Paso el Tiempo" (Marialabaja - Bolívar)
- Diseñar la estructura y componente del prototipo.
- Implementar el diseño establecido para el prototipo.
- Evaluar el funcionamiento del prototipo que garantice la potabilización del agua y demás parámetros establecidos.

Investigadores:

Andrés Anibal Rodríguez
Emily Pérez Franco
Gloria Julio Echenique
Juan Cantillo Pérez
Yair Santana Pérez
María Cabarcas Suarez
Luis Barrios Ordoñez
Juan Acosta Olivo
Iván Rocha Gutiérrez
Rosa Liz Martínez Guzmán

Co Investigador:

Gilberto Cassiani Julio

PLANEACIÓN

| Meta parcial | Actividades | Herramientas | Tiempo |
|--|---|---|---|
| Examinar el grado de potabilidad del agua que consumen los habitantes de la vereda "Paso el Tiempo"(María la Baja-Bolívar) | <ul style="list-style-type: none"> Toma y envío de muestras. Análisis de resultados. | <ul style="list-style-type: none"> Tubos de ensayos Laboratorio | 4 de julio 11 al 14 de julio |
| Diseñar la estructura y componente del prototipo. | <ul style="list-style-type: none"> Consultar diseños ya realizados. Adquisición de materiales para la elaboración del prototipo. Diseñar un plano del prototipo. | <ul style="list-style-type: none"> Consultas en las paginas web.. Tanques, tubos pvc, teflón, llaves de paso, pegantes pvc, fibra de platano. Papel, lápiz borrador, regla, escuadra. | 24 al 25 de julio 26 de julio al 3 de agosto 25 de Julio al 3 de agosto |
| Implementar el diseño establecido para el prototipo. | <ul style="list-style-type: none"> Ensamble del prototipo. Instalación del prototipo. Pruebas iniciales de funcionamiento. | <ul style="list-style-type: none"> Motor estándar y los materiales establecidos para la elaboración del prototipo. Tanques, tubos pvc, teflón, llaves de paso, pegantes pvc, fibra de plátano. Fichas de registro, lápices, libretas | 4 al 14 de agosto 15 al 21 de agosto 22 al 31 de Agosto |
| Evaluar el funcionamiento del prototipo que garantice la potabilización del agua y demás parámetros establecidos. | <ul style="list-style-type: none"> Encuesta a la comunidad. Toma y análisis de muestras del agua obtenida con el equipo diseñado. Probar la capacidad de purificación de agua del prototipo. | <ul style="list-style-type: none"> Recurso humano. Tubos de ensayo y botellas esterilizadas | 11 al 15 de septiembre 10 al 27 de septiembre 18 al 27 de septiembre |

CONCLUSIONES

La aplicación del prototipo con grava, arena, carbón activado y fibra de plátano permitió obtener agua apta para el consumo humano desde el punto de vista fisicoquímico y agua con un bajo número de coliformes totales desde el punto de vista microbiológico lo que requiere complementarlo con el método sodis para que el agua sea apta para el consumo humano. (ver Imagen N° 6)

El prototipo utilizado se puede utilizar en cualquier vivienda por su fácil manejo y consecución de los materiales (grava, arena, carbón activado y fibra de plátano) en la misma comunidad objeto de estudio.

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que el uso de la fibra de plátano en el filtrado del agua mejoró los resultados fisicoquímicos de la muestra en comparación con los resultados obtenidos con grava, arena y carbón (ver imagen N° 6)

En conclusión podemos deducir que el prototipo utilizado permite minimizar la problemática de incremento de enfermedades diarreicas y gastrointestinales por consumo de agua contaminada en la vereda paso el tiempo. El prototipo utilizado permite obtener aproximadamente 320L de agua al día, lo que permite abastecer a una o dos viviendas con 4 o 5 integrantes en el día. Tiene un periodo de vida aproximadamente de 3 meses, luego de este tiempo se deben reemplazar los materiales de purificación del filtro por unos nuevos.

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE NEVERA SOLAR POR ADSORCIÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **AMIGOS PROTECTORES DE LA NATURALEZA**

Institución Educativa Santa Rosa de Lima,
Santa Rosa de Lima - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo diseñar un prototipo de nevera que aproveche la luz solar como fuente alterna de energía para mitigar la descomposición de alimentos en el municipio de Santa Rosa de Lima?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el municipio de Santa Rosa de Lima cuando llega el invierno se presenta fallas constantes en el fluido eléctrico y además se presenta un débil voltaje e irregularidad en la prestación de este servicio. Por otra parte está la carencia de este servicio en las zonas rurales cercana al municipio lo que genera la descomposición de los alimentos ocasionando daños digestivos y pérdidas económicas.

OBJETIVO GENERAL

Construir un prototipo de nevera que aproveche la luz solar como fuente alternativa de energía, que logre una temperatura ideal permitiendo la conservación de los alimentos bases de la canasta familiar de la comunidad Santa rosera.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir el diseño estructural de la nevera solar
- Realizar el montaje y ensamble de la nevera solar
- Evaluar el funcionamiento del prototipo de la nevera solar

Investigadores:

Roiner Arzuzar Olivares
Claireth Navarro Jiménez
Danna Pérez Vargas
Jhorjan Cajar Puentes
Jesus G. Viña Ballesta
Jesus Puerta Paternina
Manuel Vélez Montiel
Mergis Machado Márraga
Merlis Morales Mercado
Jesús Romero
Miguel Cabeza
Carlos Javier Revollo
Loira Gamarra Vargas
Yariseth Viña Cabeza
Andrés Julian Vélez
María José Mercado

Co Investigador:

Yadira Ospina Martínez

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: AMIGOS PROTECTORES DE LA NATURALEZA

METODOLOGÍA

El desarrollo de este proyecto es de tipo experimental en el cual se realiza una investigación en la que se controlan diferentes variables a tener en cuenta y que están asociadas al objeto de estudio, en este caso, la luz solar como fuente alterna de energía en el diseño y construcción de un prototipo de nevera solar.

La ruta metodológica consta de 3 etapas constituidas por los siguientes procedimientos:

1 etapa

- Revisar la literatura relativa al problema. Identificar y definir el problema.
- Formular la hipótesis explicativa, deducir sus consecuencias en términos observables y definir términos básicos.
- Elaborar plan experimental.

2 etapa

- Identificar todos los factores o variables no experimentales que puedan afectar el experimento y determinar cómo controlarlas.
- Seleccionar el diseño experimental apropiado.
- Seleccionar o elaborar instrumentos para realizar el experimento y medir sus resultados.

3 etapa

- Elaborar procedimientos para recoger los datos del experimento.

- Realizar el experimento.
- Evaluar el rendimiento del proyecto, durante su tiempo de prueba.
- Organizar los resultados en forma estadísticamente apropiada, de modo que se pueda apreciar claramente el efecto.
- Aplicar la prueba de significación estadística apropiada.
- Informar los resultados.

CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que llegó el grupo de investigación después de haber realizado la mayoría de los procedimientos de la ruta metodológica son los siguientes:

- Con base a los resultados adquiridos a través de encuestas con el fin de medir la viabilidad del proyecto de investigación se determinó que el proyecto es viable en el municipio, ya que los parámetros que se estipularon para justificar la implementación del proyecto pueden ser acaparados con lo arrojado por las encuestas.
- En los inicios del proyecto se pensaba implementar la utilización de un colector constituido por macetas de barro, un recipiente interno, un tubo perforado, el cual se coloca en el interior del recipiente con carbón activado. Pero pensando mejorar el rendimiento del sistema se decide implementar un colector que consta de tubos que alojan carbón activado, este colector acoplado al adsorbendor-serbador sería el componente central del funcionamiento del sistema.



GENERACIÓN DE ENERGÍA LIMPIA A PARTIR DE LOS DESECHOS DEL MANGO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INETAMA FOR THE WORLD**

Institución Educativa Técnica Agroindustrial de Malagana,
Malagana, Mahates – Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo generar energía a partir de desechos orgánicos producidos en la planta procesadora de mangos en la Institución Educativa Técnica Agro Industrial de Malagana?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La disposición de los residuos sólidos en la comunidad de Malagana corregimiento de Mahates se ha convertido en un problema general para la población con múltiples consecuencias negativas como la proliferación de enfermedades gastrointestinales, enfermedades infecciosas y enfermedades de origen viral productos de los insectos que se proliferan por la acumulación de basuras impactando sobre los diversos sobre los ecosistemas de la zona. La institución educativa de Malagana no es ajena a esta situación, debido que además de producir los mismos desechos sólidos que generalmente se generan en las instituciones, cuenta con una pequeña planta de procesamiento de frutas típicas de la región, que produce desechos orgánicos dañinos para el ambiente si no se tratan adecuadamente, esta planta genera entre unos 40 a 50 kilos de desechos de mango semanal en época de cosecha. Por la anterior razón el grupo de investigación INETAMA for the world plantea buscar una forma de reciclar y reutilizar los desechos orgánicos que produce la planta y la institución en general, para así generar energía que se pueda implementar para diversos usos en el laboratorio de la institución y de igual forma, producir elementos que sirvan de abono a los cultivos de la huerta institucional la cual está comprendida por un área de 400 mts² destinados al cultivo de hortalizas, y de esta forma utilizar los recursos de manera más eficiente y mitigar el impacto negativo que se está generando al medio ambiente.

Investigadores:

Brayan David Jiménez Echenique, Yarelis del Carmen Orozco, Gabriela Isabel Borja Castellar, Jissel Saray Ocampo Calderón, Ceidy L. Cera Julio, Millelis Pupo Prins, Darío José Rodríguez Fera, Oscar José Flórez Rodríguez, Daniel Stiven Rodríguez Fera, Margelis Benavides Mejía, María José Mendoza Julio, Sandra Ortiz Contreras, Alfonso Libed Flórez Meza, Juan Carlos Comendador cueto, Daniel José Chico Valdez, Luna Elieth De la Hoz Pacheco, María Paola Ditta Fernández, Keitty Carolina Martínez Hurtado, Yarineth Marcela Vanegas Bello, Danna Marcela Castro Buelvas, Valeria Sofía Aguirre Valencia, Yeidis Daniela Jiménez Herrera, Valentina Canoles Rocha, Carolay Marcela Puerta Fera, Daniela Cecilia Iriarte Ospino, Daniela Rosa Rodríguez Nisperuza, Vannesa Mendoza Arzuza, Diosimar Simarra Palacios, Douglas Steven Herrera Teherán, Javith Enrique Villalba, Asnelis Simmarra Zamora, Josseline Paulina Muñoz Ramírez, Keiner Martínez Hurtado, Wilson Junior Cogollo Figueroa, Teresa Galofre Guerrero, Ana Alejandra Herrera Barrios, Sissi Vanesa Pájaro Montes, Sara Marcela Montes Agamez, Amelia Rosa Herrera Román, Jeiler Vargas Valdez.

Co Investigador:

Wilde Nathalí Díaz Pupo

OBJETIVO GENERAL

Crear un prototipo de Biodigestor para generar energía a partir de desechos orgánicos producidos por la planta procesadora de mango en la Institución Educativa Técnica Agro Industrial de Malagana

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compilar información base sobre el funcionamiento y métodos para generar energía a partir de desechos orgánicos.
- Identificar las características del proceso de descomposición del mango.
- Diseñar un prototipo de Biodigestor conforme a los parámetros determinados.
- Realizar el montaje del prototipo.
- Probar la efectividad del prototipo de Biodigestor.

METODOLOGÍA

Fase 1.

Revisión Bibliográfica, Aquí se realiza una Búsqueda de información sobre temas relacionados y producción de energía partir de desechos orgánicos

Fase 2.

Experimentación sobre el proceso de descomposición y generación de biogás a partir de mango

Fase 3.

Diseño del prototipo de Biodigestor

Fase 4.

Montaje del prototipo conforme al diseño establecido

Fase 5.

Pruebas de funcionamiento

El tipo de investigación de este proyecto es experimental por su ubicación en el tiempo, ya que requiere de la manipulación de varias variables para describir porque se produce una situación. En este caso se busca experimentar cual seria el mejor prototipo para producir energía a través de una fruta tropical típico de la región. Así mismo, nuestra investigación es aplicada ,porque buscamos volver práctico nuestros los conocimientos adquiridos en la investigación para modificar la forma en que se están utilizando los residuos orgánicos de nuestra planta procesadores de alimentos. según el lugar y la forma de recolección de datos, esta investigación es mixta, en el sentido que se toman en cuenta la documentación a través de diferentes fuentes y después efectuamos la investigación en el lugar y tiempo donde ocurre el fenómeno de estudio.

Este proyecto no busca sólo identificar las características de los fenómenos que son objeto de estudio, sino que las controla para evitar que los factores intervengan en esta investigación. El lugar más adecuado para realizar nuestra investigación será el laboratorio ya que en el podremos crear el ambiente propicio para experimentar y determinar el mejor método para abordar el estudio de nuestro proyecto.

CONCLUSIONES

(Conclusiones en términos de resultados de la investigación – Recuerden que las conclusiones son muy importantes, por tanto deben estar sustentadas en tres ejes: la teoría, los resultados de la investigación y la postura de los investigadores).

Se estima que el tiempo mínimo para la producción de gas a partir de desechos de mango es mínimo de 20 días.

Se concluye que al implementar el proyecto en la institución se hace un óptimo aprovechamiento de los residuos permitiendo además de esto generar biomasa para los cultivos de hortalizas que se tienen y por otra parte la producción de gas para su uso en laboratorio.

FABRICACIÓN DE UN DESPARASITANTE PARA BOVINOS A BASE DE COMPONENTES NATURALES EN EL CORREGIMIENTO DE SINCERIN – ARJONA, BOLÍVAR

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **PROMOTORES DE LAS BPA**

Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Sincerín,
Arjona - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo crear un desparasitante para bovinos a base de componentes naturales propios del Corregimiento de Sincerín, Bolívar?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Población Bovina en el país está distribuida en 494.402 predios y constituida aproximadamente por 22'689.420 animales, en el Departamento de Bolívar para el año 2016 se contaba con una población de 925.446 cabezas de ganado, siendo el Municipio de Arjona uno de los más importantes en este renglón económico con un inventario de 45.190 cabezas, distribuidas en 476 fincas.

La ganadería moderna ocasiona trastornos a nivel del suelo, causado por las deyecciones provenientes de los animales desparasitados con Ivermectina.

Las observaciones son realizadas en una salida al campo, en la que se encuentran deyecciones completamente secas y compactas, sin integrarse al suelo y sin ser utilizadas por los animales consumidores de excrementos o los que utilizan para poner sus larvas.

Lo que presenta un desajuste en la incorporación natural de las materias fecales al suelo afectado directamente la calidad de los suelos fértiles y lógicamente a los cultivos de pastos de la región. Haciendo más costoso la producción de leche o carne y el respectivo empobrecimiento de los habitantes de la zona.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un desparasitante para bovinos a base de componentes naturales propios del Corregimiento de Sincerín, Bolívar que ayude a disminuir el impacto ocasionado por lo químicos en la ganadería.

Investigadores:

Heiner Ahumada Montero, Alan Alfaro Mendoza, Yefer Berdugo Valdelamar, Oswaldo Cardona Jiménez, Lewi Castilla Payares, María Ciro Toro, Einer Correa Mozo, Silenis Dueñas Berdugo, María José Duran Blanco, Natalí Duran Gómez, Neider Duran Gómez, Angélica Esala Fuentes, Jhan Espinosa Hernández, Shaira Guzmán Mendoza, Melisa Herrera Torres, Marielis Herrera Torres, Ilen Jiménez Martínez, Kleiver López Petro, Jesús López Santander, Luis Montero Mendoza, Oscar Monterrosa Pérez, Miguel Pájaro Epiayú, Karla Paternina Vadel, Yolianis Payares Jiménez, Margarita Payares Muleth, Sebastián Puentes Tarrá, Angela Santamaría Torres, Brayan Soto palomino, Laura Villafañe Orozco, Aldair Villamil Torres, Aurora Zúñiga Ortiz.

Co Investigador:

Alberto Lora Lora

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer sobre los parásitos que actúan sobre los bovinos y las plantas con efectos antiparasitarios conforme el conocimiento ancestral.
- Identificar el impacto ocasionado en el medio ambiente por la utilización de desparasitantes químicos en la producción de ganado.
- Determinar la efectividad del desparasitaste elaborado a base de componentes naturales propios del corregimiento de Sincerín.

METODOLOGÍA

Etapa 1.

Recolectar información sobre los parásitos que actúan sobre los bovinos y las plantas con efectos antiparasitarios conforme el conocimiento ancestral.

Etapa 2.

Identificar el impacto ocasionado en el medio ambiente por la utilización de desparasitaste químicos en la producción de ganado, en esta etapa se busca visualizar que tan perjudicial ha sido la implementación de los desparasitaste químicos.

Etapa 3.

Determinar los componentes naturales de utilidad en el control de parásitos de bovinos, aquí se pretende tener claridad de que plantas y demás componentes naturales son los más eficientes al momento de combatir los parásitos.

Etapa 4.

Pruebas de campo, consistente en la aplicación del desparasitaste en diferentes dosificaciones y comprobar su efectividad en bovinos.

Etapa 5.

Definir los componentes del producto final, aquí se busca seleccionar los componentes más efectivos y eficientes,

teniendo en cuenta aspectos como los efectos secundarios, costos, fácil consecución entre otros.

CONCLUSIONES

(Conclusiones en términos de resultados de la investigación – Recuerden que las conclusiones son muy importantes, por tanto deben estar sustentadas en tres ejes: la teoría, los resultados de la investigación y la postura de los investigadores)

- Con esta investigación se concluye que existen alternativas de antiparasitarios que son amigables con el medio ambiente.
- Que algunas plantas nativas de Sincerín, pueden ser usadas como antiparasitarios.
- Que la fauna coprófaga, es benéfica para el proceso de incorporación de las materias fecales al suelo.
- Que utilizando compuestos a partir de plantas, contribuimos al no desajuste de la cadena alimenticia.
- Se concluye que el antiparasitario hecho a base de Bajagua (*Senna reticulata*), tiene una alta efectividad favoreciendo no solo su acción antiparasitaria si no que permiten una incorporación rápida del material fecal al suelo y el desarrollo de seres vivos como insectos ayudando a que no se afecte la red trófica de la cual hacen parte estos animales.
- Por otra parte los ganaderos se pueden ver beneficiados ya que el costo de adquisición o producción del antiparasitario natural es inferior al de los desparasitantes usados comúnmente ya que la Bajagua (*Senna reticulata*) es una planta muy común y de fácil adquisición en el medio.

APROVECHAMIENTO DE LOS DESECHOS PRODUCIDOS POR LA PESCA ARTESANAL EN LA CIÉNAGA DE MARÍALABAJA, PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR EL VERTIMIENTO DE ESTOS EN EL ARROYO "PASO EL MEDIO" DE PUERTO SANTANDER

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **INVESTIGADORES DEL FUTURO**

Institución Educativa Técnica Acuícola San Francisco de Asís,
Marialabaja - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo aprovechar los desechos producidos por la pesca artesanal en la ciénaga de María la baja, para reducir la contaminación generada por el vertimiento de estos en el arroyo "Paso el Medio" de Puerto Santander?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La comunidad de Puerto Santander es un barrio del Municipio de María la baja Bolívar, ubicado a la orilla de la ciénaga, con economía basada principalmente en la pesca. Sus habitantes presentan carencia de recursos económicos y sufren enfermedades que se cree están relacionadas con la composición y materiales presentes en el agua que durante décadas ha sido utilizada para los quehaceres y el consumo.

El Arroyo "Paso El Medio" es el acceso principal hacia la ciénaga de María la baja y suministro de agua para la comunidad, pero se ha transformado en un depósito de residuos y basuras, en el cual son arrojados desechos derivados de la limpieza de los peces, producto de la pesca. Dicha actividad se ha convertido en un problema socio-ambiental, ya que ha traído consecuencias en la salud, en la alimentación y en las relaciones sociales de los habitantes de la comunidad y hoy genera gran contaminación de una importante fuente hídrica del municipio.

la población manifiesta que antes el canal podía ser aprovechado como espacio de recreación, para quehaceres y para el baño pero hoy el turbio aspecto del agua y la presencia de desechos en estado de descomposición no lo permiten y han producido una gran apatía al lugar.

OBJETIVO GENERAL

Aprovechar los desechos producidos por la pesca artesanal en la ciénaga de María la baja, contribuyendo así a la disminución de la contaminación generada por el vertimiento de estos, en el arroyo "Paso el Medio" de Puerto Santander.

Investigadores:

Eva Luna Gazabón Sarabia
Yulianna Olivares Ramírez
Shaiddy Rodríguez Ávila
Carolina Caro Soto
Valentina Montero Miranda
Yudian Acevedo de Arco
Mauricio Serra Barrios
Juan José Castro Navarro
Eliana Miranda Gutiérrez
Marilis Munarriz Mármol

Co Investigador:

Medardo Fabian Puerta Artuz

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Examinar muestras de agua del arroyo para conocer grados de contaminación y materiales presentes.
- Diseñar un equipo procesador de desechos pesqueros.
- Implementar el diseño de un equipo procesador de desechos pesqueros.
- Caracterizar los desechos producidos por los pescadores en el arroyo "Paso el Medio"
- Evaluar el funcionamiento del equipo y la calidad de los productos fabricados.
- Elaborar producto(s) derivados de los desechos que beneficien a la comunidad y disminuyan la contaminación.

METODOLOGÍA

Fase 1.

En esta fase inicial se buscó mayor claridad sobre el problema de investigación y un diagnóstico del estado del arroyo "Paso el medio", como lo es el tipo de contaminación, identificando los principales desechos que están presentes, con la ayuda de una caracterización del estado del agua y su análisis biofísico-químico, el registro de observación in situ y la entrevista a pobladores de la zona.

Fase 2.

En la presente fase se estudiaron una gran cantidad de trabajos investigativos, artículos, libros y páginas webs, con la finalidad de recopilar información sobre el problema de investigación y el manejo que podíamos dar al mismo, que nos permita ahondar en el tema de la contaminación y los desechos, conocer sobre la manipulación y reutilización de desechos de peces y los procesos necesarios para dicho aprovechamiento.

Fase 3.

En esta etapa se buscaron y analizaron metodologías de investigaciones a fines, que nos informan sobre los diferentes productos que se pueden elaborar a partir de los desechos de peces y los procesos utilizados en su elaboración, además se estudiaron videos, que así como el resto de material bibliográfico. Todo esto con el fin de conocer el producto a elaborar, las herramientas y materiales necesarios, para luego construir un diseño completo que al ser materializado, nos permita llevar a cabo el proceso de forma ecológica y artesanal.

Fase 4.

En esta fase se materializara el procesador diseñado, incluyendo ensamble de piezas y componentes de la estructura, pruebas de funcionamiento, ajustes y reajustes, se busca la construcción final y puesta en marcha de una de las herramientas más importantes de nuestro proyecto, como lo es la maquina procesadora de los desechos.

Fase 5.

En esta fase se instalaran recipientes en puntos estratégicos para la recolección de los desechos producidos en la limpieza de peces con el fin de que estos no sean arrojados al arroyo y puedan ser recolectados, caracterizados y clasificados para el posterior tratamiento y procesamiento en el equipo diseñado.

Fase 6.

En esta fase final se ultimaran los detalles del procesador y se iniciara la elaboración del producto. Se le hará una evaluación tanto al proceso como al producto elaborado, los cuales serán consignados en una tabla de registros para llevar un control de calidad de todo. Se evaluarán los resultados y el impacto generado por la ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES

Hasta el momento se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Los pescadores y pescadoras generalmente arrojan los desechos al arroyo y no son conscientes del daño que generan con ello.

Es de gran importancia para los pobladores generar ingresos adicionales con la actividad de la pesca y recuperar el arroyo "paso del medio" ya que según los estudios hechos este presenta un alto índice de contaminación y materiales disueltos que pueden ser nocivos a la salud.

El trabajo investigativo hecho genera beneficios al medio ambiente, a la salud, a la seguridad alimentaria, así como beneficios económico y sociales.

Con la reutilización de los desechos de los peces se puede mejorar sustancialmente los niveles de oxígeno en el agua del arroyo paso del medio.

Los desechos de los peces pueden ser utilizados en la elaboración de diversos productos, siendo el más importante por el mayor aprovechamiento de estos, por los bajos costos de producción y altos costos de comercialización y por ende eficiente fuente de ingresos, la harina de pescado.

La harina de pescado es una importante fuente de proteína y vitaminas, esenciales en la elaboración de alimentos concentrados para animales como peces, gatos, perros, pollos y cerdos.

Es posible la construcción de un equipo sencillo ecológico y de bajo costo, para el aprovechamiento de los desechos de los peces.



DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CARRO ELÉCTRICO QUE APROVECHE LA ENERGÍA SOLAR Y FACILITE EL TRASPORTE DE PERSONAS PARAPLÉJICAS

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: **TEC IN THREE**

Institución Educativa República de Argentina,
Cartagena - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es posible diseñar y construir un carro eléctrico que aproveche la energía solar y facilite el transporte de personas parapléjicas?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La contaminación atmosférica y en general la emisión de distintos gases de efecto invernadero (GEI) son un problema de impacto mundial debido al peligro que representa para la existencia de la humanidad. En las áreas urbanas la principal fuente de contaminación atmosférica la constituye los vehículos automotores, estudios estiman que el 70% de emisiones de partículas contaminantes del aire provienen de vehículos de transporte a motor (Banco Mundial, 1997; AMVA, 2015; SDA, 2014; PROAIRE México, 2011 - 2020). La contaminación del aire genera efectos negativos sobre la salud, el ambiente y la infraestructura. En el mundo, 4,2 millones de muertes se asociaron con la contaminación del aire, en 2015 los principales padecimientos se distribuyeron de la siguiente manera: Cardiopatía isquémica (40%), Accidente cerebrovascular (40%), Neumopatía obstructiva crónica (11%), Cáncer de pulmón (6%) e Infección aguda de las vías respiratorias en niños (3%) (The Lancet Commission on pollution and health, 2017; OMS, 2014; Gómez 1996; Universidad de Chile, 2008).

Colombia es un país no ajeno a esta situación pues la contaminación del aire en las principales ciudades colombianas es un problema real, agravado por la cantidad de vehículos que circulan constantemente. A pesar del planteamiento de medidas en pro de incentivar la importación y adquisición de vehículos más amigables con el medio ambiente como el decreto 1116 de 2017 del Ministerio de comercio, el ingreso de vehículos con combustibles limpios sigue siendo muy limitado, pues representan solo el 1% (18.121 vehículos) del total de vehículos que ingresan al país (1.705.575 vehículos) cifras entre los años 2010 y 2015, de ese 1% solo el 0.049 % corresponden a vehículos eléctricos es decir solo 852 vehículos (DNP con datos RUNT, 201).

Investigadores:

Julieth Valentina Pérez Meléndez
Brenda Carolina Carazo García
Jesús Amaury Ripoll López
Valeria Sofía Prada Palacio
Irán De Aguas Arrieta
Ana Lucía Ortiz Márquez
Angelik Luquez Ramos
Malory Lucía Julio Caballero
Cristina Isabel Acosta Aponza
Bryan De Jesús De La Espriella
Guadalupe Ruiz Conde
Geder David Morelo Díaz
Michel Andrea López Montes
Miguel Ángel Castro Méndez
Diego Andrés Serpa García
Juan Felipe Eraso Navarro
Samuel David Vivanco Arango
Camilo Andrés Martínez Acuña
Alexis Andrés Benavides Alves
Romario Jiménez Cabrera
Gerson Julio Hernández
Breiner Nicolás Ortiz Mendoza
Ángel De Jesús Carazo García
Nicol Yaireht Servita Cabrera
Isaac David Saez Campo
Stefhani Margarita Avila Gonzales
Elizabeth Rodríguez Guerrero
David Alejandro Bravo Cabeza
Jesús David Cabarcas Sánchez
Luz Daniela Castillo Franco
Andrés Felipe Cañate Cifuentes
Jesús Amaury Ripoll
Nicoll Licona Gonzales

Co Investigador:

Fernando Alberto Guzmán Pájaro

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: TEC IN THREE

Por otra parte según estadísticas del RLCPD (Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad) para el año 2017 en Colombia se estima que el 2,6 % de la población nacional es decir 1.342.222 habitantes son personas que presentan algún estado de discapacidad, siendo el movimiento del cuerpo, manos, brazos y piernas las alteraciones que más afectan a las personas, correspondiendo a un 34% (457.081). En el distrito de Cartagena de acuerdo a datos reportados para diciembre del año 2015 se encuentran registrados un total de 14.402 personas en condición de discapacidad, siendo la mayor frecuencia las alteraciones correspondientes al movimiento del cuerpo, manos, brazos y piernas, lo que representa el 46.03% (6.630) sobre el total de personas en estado de discapacidad. En este mismo reporte se demuestra que existen distintas barreras y dificultades a las que se enfrentan las personas con discapacidad, asociada al uso de transporte y la movilidad en calles y vías como andenes angostos, andenes con diferentes niveles o sin rampas, barreras al hacer uso del transporte público y grandes dificultades para su desplazamiento para asistir a los servicios de salud, educación, rehabilitación y trabajo.

Partiendo de las problemáticas señaladas, en la presente investigación se plantea el diseño y construcción de un carro eléctrico que aproveche la energía del sol y a su vez permita ser conducido por personas con paraplejía, contribuyendo de esta manera al desarrollo de un medio de transporte amigable con el medio ambiente y que representa una oportunidad frente a las dificultades que padecen las personas en estado de paraplejía.

OBJETIVO GENERAL

Construir un carro eléctrico que aproveche la energía solar y pueda ser conducido por personas en estado de paraplejía.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requerimientos funcionales del carro eléctrico con base a las necesidades de las personas en estado de paraplejía.
- Crear el diseño mecatrónico y estructural del carro eléctrico teniendo en cuenta las adaptaciones requeridas para su conducción por personas en estado de paraplejía.
- Construir y ensamblar el carro eléctrico en base al diseño establecido
- Evaluar el funcionamiento general del carro eléctrico.

METODOLOGÍA

Revisión de antecedentes: se hizo una revisión bibliográfica sobre proyectos de carros eléctricos y los requerimientos para el transporte de personas parapléjicas. Esta revisión

bibliográfica permitió conocer los últimos avances tecnológicos relacionados con la temática y brindó ideas claras de las posibles soluciones de la problemática, además se visitaron bibliotecas y expertos en el tema para aclarar dudas y pedir consejos para hacer posible la construcción del carro eléctrico.

Organización y análisis de requerimientos funcionales: En esta etapa se organizó una lista de requerimientos funcionales obtenida en base a la revisión de antecedentes, consultas con expertos y las necesidades expuestas por personas en estado de paraplejía gracias a la implementación de una encuesta. Los principales requerimientos identificados hacen referencia a las dimensiones del carro, materiales para su construcción, elementos del sistema fotovoltaico, tipos de recorridos que deberían soportar, medidas para garantizar la seguridad, confort y adaptación para su uso por personas en estado de paraplejía entre otras.

Diseño de la carrocería y componentes externos: Basado en los requerimientos determinados en la etapa anterior se procedió al diseño de la estructura externa y la carrocería, realizando su modelamiento en el software de creación de gráficos tridimensionales (google sketch up), en esta etapa se definieron los materiales principales de la estructura, y distribución de los componentes principales del carro.

Diseño eléctrico y mecánico del carro: Se determinaron los principales componentes mecánicos y eléctricos del carro como el tipo de motor eléctrico, baterías, control de carga, paneles solares, las llantas, sistema mecánico de dirección y frenos.

Construcción y ensamblaje del carro solar: Se realizaron talleres de formación en electrónica, soldadura y mecánica con la ayuda de personal experto en el tema. Luego se dividieron las tareas de construcción en equipos de trabajo, uno para la estructura metálica, otro para la parte mecánica y el último para la parte eléctrica del carro. En esta etapa se realizó la adquisición de los principales materiales y herramientas necesarias.

Diseño experimental y pruebas de funcionamiento: Se desarrolló un diseño de experimento relacionando principalmente 2 variables como lo son peso y velocidad siendo el peso la variable independiente y la velocidad la variable dependiente por otra parte se evaluaron los elementos funcionales del carro solar en base a los requerimientos definidos como seguridad, practicidad, funcionalidad, maniobrabilidad, autonomía.

Sistematización y análisis de resultados: Se realizó el registro y organización de los datos obtenidos en el experimento y demás pruebas, se realizaron tablas y gráficos.

CONCLUSIONES

Se concluye que el diseño y estructura desarrollada permite el ingreso y transporte de una persona que porte una silla de ruedas, gracias a las dimensiones y adaptaciones contempladas en base a los requerimientos definidos.

Gracias al uso de energía solar fotovoltaica el carro desarrollado permite ser usado como un medio de transporte amigable con el medio ambiente sin emisiones de gases contaminantes y con poca generación de ruido.

El carro logro movilizar a una persona en silla de ruedas a una velocidad de solo 0,5 m/s lo que indica que es necesario incorporar un motor de mayor potencia que garantice alcanzar

un mínimo de velocidad para poder operar en las vías de la ciudad.

La autonomía de la batería permitió un desplazamiento continuo en un tiempo de 3,5 minutos, antes de apreciar disminución de la velocidad y potencia hasta descargarse completamente lo que indica que es necesario un aumento considerable de la capacidad de las baterías para convertirlo en un vehículo eficiente conforme a los requerimientos.

Desde el punto de vista económico se concluye que el vehículo creado es mucho más económico que uno de sus mismas características para transportar personas parapléjicas. Aproximadamente 25% de su valor



AUTOMATIZACIÓN DE UN INVERNADERO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: CSI INEDSOR CIENCIA, SABIDURÍA E INVESTIGACIÓN

Institución Educativa Soledad Román de Núñez,
Cartagena - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo controlar las condiciones ambientales que influyen en el desarrollo del cultivo de mangle negro (*Avicennia germinans*) en el invernadero de la Institución Educativa Soledad Román de Núñez?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Virgen, ubicada en la ciudad de Cartagena, tales como la sedimentación, tala de manglar y posterior relleno de las orillas con el propósito de desarrollar diversos proyectos de infraestructura urbana (CARDIQUE, 2004).

Además de esto, los pescadores se han visto afectados por la disminución de la pesca, ya que la contaminación ha provocado la muerte del ecosistema. A eso, se le suman los inconvenientes de las comunidades que están a su alrededor, quienes se ven gravemente afectadas en épocas de invierno. La Ciénaga es el Pulmón de Cartagena, también el principal cuerpo receptor de las aguas pluviales y residuales de la ciudad. En ella habitan gran variedad de aves y una variedad importante de crustáceos, moluscos y peces, también son hábitat de muchas especies que en Colombia y alrededor del mundo están en vía de extinción.

Sí no se toma acción frente a esta problemática puede traer consecuencias de tipo socioeconómico, medioambiental, natural, entre otros (Observatorio Ambiental de Cartagena de Indias, 2015).

OBJETIVO GENERAL

Controlar las condiciones ambientales que intervienen en el desarrollo y producción del mangle negro (*Avicennia germinans*) en un invernadero usando un sistema de control basado en la tarjeta NodeMCU ESP-8266 para contribuir a su posterior reforestación.

Investigadores:

Melany Esther Ortiz Araujo
Laura Milet Suarez Fernández
Michael Andres Ruiz De Avila
Mariam Rodríguez Torres
Michel Judith Álvarez Pérez
Daniel Andrés Rhenals Garizao
Joselin Paola Rojas Paternina
Dussif Ali Eljaiek Junco
Witny Del Carmen Madera Beltrán
Katrin Daniela Bonfante Ortiz
Jhon Jairo Menco Meza
Ronald De Jesús Medrano Palacio
Saray Guerrero Torres
Brian Alexander Pérez Beltrán
Holman David Torres Martínez
Jesus David Statler Hoyos
Camilo Andrés Salgado Villar
Aracelis Rosa Arteaga Vargas
Tayli Isabel Reyes Barreto
Yennys Puello Barrios
Juan David Yepes Llamas
Andrea Yussel Cantillo Altamiranda
Héctor Javier Guerrero Jiménez
Dayana Patricia Mejía Ávila
Angelly Sadler Salazar
Jacquelin Gale Conde
José Gregorio Avila Canoles
Deibriel Isaac Hernández Salcedo
Harold Sebastián López Piñeres

Co Investigador:

Jaimes Edil Melo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requerimientos y condiciones técnicas para germinación y crecimiento del Mangle Negro.
- Identificar los componentes necesarios para realizar el sistema de control manipulando algunas variables ambientales.
- Implementar el sistema de control en el invernadero que permita monitorear las variables ambientales que intervienen en el cultivo del Mangle Negro.
- Validar el funcionamiento del sistema de control con base a los parámetros medio ambientales requeridos para el buen desarrollo del Mangle Negro.

METODOLOGÍA

Para controlar las condiciones ambientales que intervienen en el desarrollo y producción del mangle negro (*Avicennia germinans*) en el invernadero de la Institución Educativa usando un sistema de control basado en la tarjeta NodeMCU ESP-8266 para contribuir a su posterior reforestación, se tuvo en cuenta:

- Revisión bibliográfica
- Caracterización del mangle negro (*Avicennia germinans*)
- Elección de hardware necesario para el sistema de control del invernadero.
- Diseño de la estructura y sistema de control del invernadero.
- Construcción y montaje de la estructura del invernadero y el sistema de control.
- Calibración de los sensores.
- Toma de datos y análisis de resultados.

CONCLUSIONES

El sistema logró funcionar correctamente, los componentes, la lectura de los sensores, los datos que se obtuvieron fueron en tiempo real y las plantas que estaban en el prototipo del invernadero lograron contar con las condiciones ambientales necesarias para su supervivencia y desarrollo.

Las investigaciones consultadas fueron de mucha utilidad para la ejecución del proyecto, ya que muchos de estos proyectos fueron realizados con otras placas de desarrollo que también tienen por objetivo que es lograr crear un microclima y poder tener la oportunidad de adaptar las condiciones medioambientales de cualquier cultivo de una manera totalmente automatizada.

Se logró innovar implementando un microcontrolador WIFI y visualización de los datos de manera inalámbrica en una página web y además, se cumplió con el objetivo general, el cual era lograr automatizar las condiciones ambientales que influyen en los procesos biológicos de las plantas, gracias a la tarjeta de desarrollo NodeMCU, el microcontrolador WIFI ESP8266, y los diferentes sensores y componentes que conforman nuestro sistema.

A través de los diferentes sensores se permitió controlar y adquirir datos para el respectivo análisis y toma de decisiones respecto al crecimiento del mangle negro (*Avicennia Germinans*).

Adquisición de nuevos conocimientos y manejo del lenguaje de programación C++, la programación, el uso de la placa NodeMCU, mecatrónica, electricidad, pueden llevarse a cabo en la solución de problemas para otros contextos, para el mejoramiento de nuestro entorno escolar, social, familiar y ambiental.



SISTEMA BIOTTO

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: TRABAJANDO POR UN MUNDO MEJOR

Institución Educativa de Leticia,
Vereda de Leticia, Pasacaballos, Cartagena - Bolívar

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo mejorar el sistema Biotto para suplir la necesidad del consumo promedio de agua de un hogar de la vereda Leticia y Recreo?

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En las veredas Leticia y Recreo se evidencian una problemática que pone en riesgo vital la existencia de sus habitantes y la podemos describir como la falta de agua potable para el consumo de sus pobladores los cuales deben recurrir a métodos no convencionales para tratar el vital líquido. Nuestro grupo de investigación se ha interesado por tratar el agua del Canal del Dique utilizando los recursos que nos brinda nuestro medio ¡las plantas; y los rayos solares a través del método SODI, pero los prototipos que se han construido no procesan la cantidad de agua suficiente y necesaria para suplir el consumo promedio de una casa ubicada en la vereda por lo que en esta oportunidad se hace necesario rediseñar el prototipo y así lograr que el agua procesada sea suficiente y este acorde con la normativa técnica Colombiana porque es de vital importancia que se obtenga agua potable para disminuir el índice de enfermedades diarreicas, de piel etc. Nuestra investigación utiliza algo que se conoce hace tiempo, como el método SODI y lo complementa con los métodos ancestrales por lo que se hace innovador y con ello pretendemos por lo menos implementar un prototipo en una de las casas de la vereda Leticia.

OBJETIVO GENERAL

Construir un prototipo que permita suplir la necesidad de agua potable de un hogar en las veredas Leticia y Recreo cumpliendo con los parámetros establecidos en la norma técnica colombiana.

Investigadores:

Emerson Raveles
Omaris Carmona
Oscar Villero
Yajaira Caro
Yeidis Rodríguez
Geidi Caraballo
Daniela Caraballo
Sandy López
Deyaniris Pájaro
Ivana Ordosgoitia
Luis Mario Marimón
Rosember Caraballo
Vannessa Vásquez
Laura Caraballo
Ivan Camilo Marimón
Eliana Marimón
Juan Sebastián Masa
Gleiser Pautt
Viviana Quintana
Brigitte Bolaño
Lizzanis Caraballo
Yargelis Quintana
Héctor Cabrera
Yacira Caraballo
María Angélica pájaro
Maria liz Pérez
Maria Carolina Pautt
Rachel Vega
Karen Marimón
Yureimi Vásquez
Kevin Vásquez
Camilo Mercado Caraballo

Co Investigador:

Mabel Jaraba Contreras

GRUPO DE INVESTIGACIÓN: TRABAJANDO POR UN MUNDO MEJOR

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Rediseñar el prototipo de tal manera que pueda suplir la necesidad de agua potable de una vivienda en Leticia y recreo.
- Construir nuestro prototipo e instalarlo en un hogar de la vereda Leticia.
- Evaluar el funcionamiento del prototipo teniendo en cuenta la cantidad y la calidad de agua que procese y los materiales para su construcción.

METODOLOGÍA

La metodología abordada en la presente investigación es analítica con un enfoque mixto, en la cual se proponen varias etapas:

- Conformación del grupo.
- A través de un ejercicio de lluvia de preguntas se selecciona la pregunta de investigación.
- Problema de investigación.
- Diseño metodológico.
- Desarrollo de la investigación.



- Reflexión o análisis de la información (producción de conocimiento).
- Divulgación de los resultados.

La metodología y el enfoque se evidencian porque se estudian variables numéricas y no numéricas para su posterior análisis y llegar a conclusiones fundamentados en las evidencias experimentales.

CONCLUSIONES

Entre los resultados obtenidos se encuentra el diseño de un nuevo prototipo del sistema que se desarrolló en función de los datos obtenidos en las encuestas aplicadas en a la población, que nos mostraron el numero promedio de personas por vivienda, así como también el consumo promedio por familia como se aprecia en las tablas y gráfica que se muestran a continuación, donde se refleja la percepción de la población sobre la calidad del agua que actualmente consumen, en lo que se refiere a estudios microbiológicos del agua producida en el sistema, se está en espera de que se aprueben los muestreos por parte de Cardique para llevarlos a sus laboratorios y certificar la calidad del agua.



- Para saber más sobre este proyecto, se puede consultar en el canal de YouTube de Colciencias o en la página Todo es Ciencia, el video Fórmulas de cambio: Trabajando por un mundo mejor / Programa Ondas (<https://goo.gl/1W7VqY>).



Fórmulas de Cambio: Trabajando por un mundo mejor / Programa Ondas

En el segundo capítulo de la serie Fórmulas de Cambio exponemos el trabajo de nuestros #NiñosOndas que se esfuerzan por transformar el mundo y hacerlo mejor. Vean cómo este grupo de investigación cambió la realidad de toda una comunidad en el departamento de Bolívar.



10 años

Ondas - Cardique

ISBN: 978-958-8862-52-1



9 789588 862521