

# VI — ENCUESTRO — INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA



# ENIIU



## MEMORIAS 2022

ORGANIZAN



# MEMORIAS: VI Encuentro Internacional de Investigación Universitaria - ENIIU 2022 -

## COMPILADORES

Mónica Liset Valbuena Porras  
Helen Dayan Soler Marín  
Feydi Xilena González Cárdenas  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia

### ORGANIZAN



## **UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)**

Jaime Alberto Leal Afanador  
**Rector**

Constanza Abadía García  
**Vicerrectora académica y de investigación**

Leonardo Yunda Perlaza  
**Vicerrector de medios y mediaciones pedagógicas**

Edgar Guillermo Rodríguez Díaz  
**Vicerrector de servicios a aspirantes, estudiantes y egresados**

Leonardo Evemeleth Sánchez Torres  
**Vicerrector de relaciones intersistémicas e internacionales**

Julialba Ángel Osorio  
**Vicerrectora de inclusión social para el desarrollo regional y la proyección comunitaria**

Myriam Leonor Torres  
**Decana Escuela de Ciencias de la Salud**

Clara Esperanza Pedraza Goyeneche  
**Decana Escuela de Ciencias de la Educación**

Alba Luz Serrano Rubiano  
**Decana Escuela de Ciencias Jurídicas y Políticas**

Martha Viviana Vargas Galindo  
**Decana Escuela de Ciencias Sociales, Artes y Humanidades**

Claudio Camilo González Clavijo  
**Decano Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería**

Jordano Salamanca Bastidas  
**Decano Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente**

Sandra Rocio Mondragón  
**Decana Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios**

### ORGANIZAN



## **UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA (UPTC)**

Oscar Hernán Ramírez  
**Rector**

Zaida Zarely Ojeda Perez  
**Directora de Investigaciones**

Laura Milena Rivera Barreto.  
**Profesional Talento Joven**

## **UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS (USTA)**

Álvaro José Arango Restrepo  
**Rector**

José Gregorio Hernández Tarazona  
**Vicerrector Académico**

Héctor Mauricio Vargas Rodríguez  
**Vicerrector Administrativo Y Financiero**

María Ximena Ariza García  
**Directora Ediciones Usta Tunja**

Sandra Consuelo Díaz Bello  
**Directora Dirección De Investigación E Innovación**

Juan Carlos Canoles Vásquez  
**Director Centro De Recursos Para El Aprendizaje Y La Investigación**

## **UNIVERSIDAD DE BOYACÁ (UB)**

Andrés Correal Cuervo  
**Rector**

Claudia Patricia Quevedo Vargas  
**Vicerrectora de Investigación, Ciencia e Innovación**

Elisa Andrea Cobo Mejia  
**Directora del Centro de Investigaciones para el Desarrollo CIPADE**

Johan Camilo Agudelo Solano  
**Director División De Publicaciones**

ORGANIZAN



## FUNDACIÓN UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS (FJDC)

Luis Enrique Pérez Ojeda  
**Rector**

Oswaldo Martínez Mendoza PhD.  
**Vicerrector Académico**

Edgar Said Camargo Álvarez  
**Vicerrector Administrativo y Financiero**

José Carvajal Sánchez  
**Director General de Investigación e Innovación**

Diana Elizabeth Vargas Hernández  
**Coordinadora de Investigación e Innovación**

Johan Hernán Pérez  
**Profesional en Investigación Formativa**

## ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA (ESAP)

Jorge Iván Bula Escobar  
**Director Nacional**

María Eyesid Avella Fonseca  
**Directora Territorial Boyacá-Casanare**

Julio Cesar Caro Moreno  
**Líder De Investigación Territorial.**

MEMORIAS: VI Encuentro Internacional de Investigación Universitaria  
- ENIIU 2022 -

### **Compiladores:**

Mónica Liset Valbuena Porras  
Helen Dayan Soler Marín  
Feydi Xilena González Cárdenas  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

### **Comité Organizador del Evento:**

Mónica Liset Valbuena Porras  
**Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)**  
Laura Laura Milena Rivera Barreto  
Zaida Zarely Ojeda Perez  
Diego Alejandro Molina Sosa

ORGANIZAN



## **Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC)**

Sandra Consuelo Díaz Bello

## **Universidad Santo Tomás (Sede Tunja)**

Diana Varas Hernández

## **Fundación Universitaria Juan de Castellanos (JDC)**

Claudia Patricia Quevedo Vargas

## **Universidad de Boyacá**

Julio Cesar Caro Moreno

## **Escuela Superior de Administración Pública (ESAP)**

**Comité científico mesa ciencias jurídicas y políticas: *Universidad Santo Tomás*** Nicolas Alejandro Montañez Riveros.

**Comité científico mesa ciencias administrativas económicas y contables: *Escuela Superior De Administración Pública*** Brayan Fernando Guio Guerrero, Jhancarlos Gutiérrez Ayala, Edgar Lidier Hernán Rubiano Olarte, Jonny Fernando Barreto Castañeda, Fabián Leonardo Romero Bolívar, Julio Cesar Caro Moreno, Gina Yuleisi Guerrero Vallejo, María Camila González Pinilla, Henry Ernesto González Becerra, Orlando Velasco Ulloa, Jacinto Pineda Jiménez, Yessica Gutiérrez Roser.

**Comité científico mesa ciencias básicas: *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia*** Edwin Fernando Sánchez Rojas, Mabel Giovanna Pimiento, Eyda Johana Araque Barrera, Magda Rocío Escobar Alba, Isabella González Gamboa, Paola Hernández Avendaño, José Estiben Pacheco Díaz, Pablo Miguel Coha Vesga, Jhoan Miguel Camargo López, Soia Mancipe Estévez, Luis Alexander Páez Guevara, Yesid de los Ángeles González Ruiz.

**Comité científico mesa ciencias agropecuarias: agronomía y veterinaria *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*** Carlos Alberto Herrera Baquero, Maikel Suárez Rivero, Edwin Manuel Páez Barón, Manuel Torres Torres, Emma Sofia Corredor Camargo, Martha Viviana Zuluaga Rojas, Gilberto Augusto Cortés Millán, Ricardo Balaguera, Horacio Rojas Cárdenas, Rigoberto Vergara Coronado, Janeth Esperanza Deháquiz Mejía, Rubén Darío Munar Vivas, Javier Alirio Martínez Beltrán, Yaneth de Jesús Galindo Mora, Jorge Alejandro Rodríguez Palacios, Yenny Maritza Camacho Torres, Linda Jeimmy Rincón Rivera, Zulma Catherine Cardenal Rubio, Luis Fernando Escárraga Pachón.

**Comité científico mesa ciencias de la educación: *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*** Aura María Narváez Reyes, Jorge Enrique Borrero A., Angela María González Amarillo, Laura Fernanda Saavedra Pedraza, César Augusto Cetina Briceño, Luis Eduardo Reina Bermúdez, Cristhian Camilo Castebianco Gómez, Mabel Lucero Prada Soto, Diana Carolina Quintana Moreno, Magda Patricia Rojas Sarmiento, Diana Marcela Bernal Monroy, Magda Vergara, Diana Milena Soler Fonseca, Marisela Gutiérrez Cárdenas, Doreidys Isabel Escorcía Mejía, Mónica Liset Valbuena Porras, Edgar Crisanto Medina Pedraza, Nidia Rocío Rivera Salamanca, Elbis del Cristo Ramos Montes, Numar Álvarez Cardona, Emilcen Pérez Gallo, Ruth Yolima Sáchica Gómez, Giovanna Yalile García Cardona, Yeison Alexander Suarez Beltrán, Jaime Ernesto Paz Feliciano.

### ORGANIZAN



**Comité científico mesa de ingenierías: *Universidad Santo Tomás*** Angie Daniela Franco Soto, Wilson Fernando Gil Firacative, Daniel Alonso Neira Cepeda, William Harbey Manrique Rincón, Marcela Liseth Fernández Pedreros, Yennifer Alexandra Carrero Castaño, Mavir Fiorela Guío Ramírez, Yon Ali Torres Torres, Sandra Consuelo Diaz Bello.

**Comité científico mesa de ciencias sociales artes y humanidades: *Fundación Universitaria Juan de Castellanos*** Anderson Yamid Álvarez Plazas, Juan Gabriel Salazar Jiménez, Camilo Alberto Quintero Jiménez, Mónica Andrea Suárez Uribe, Diana Carolina Camargo Farías, Natalia Espinosa Becerra, Diana Elizabeth Vargas Hernández.

ISSN: 3028-4260

©Editorial  
Sello Editorial UNAD  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
Calle 14 sur No. 14-23  
Bogotá D.C

Diciembre de 2022  
Número 5  
Corrección de textos: Organizadores del evento

Diseño de portadas CODES, conformado por las siguientes Instituciones:

- ©Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD),
- ©Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC),
- ©Universidad Santo Tomás (USTA),
- ©Universidad Antonio Nariño (UAN),
- ©Universidad de Boyacá (UB),
- ©Fundación Universitaria Juan de Castellanos (JDC)

Diagramación: Organizadores del evento



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



## CONTENIDO

### MESA CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS

Caracterización del conflicto ambiental por el proceso de delimitación del complejo de páramos de Pisba.

Alcance del control médico preconcepcional en mujeres gestantes privadas de la libertad.

Elementos conducentes del actual reincidente en el pospenado.

### MESA CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

La cadena de abastecimiento y logística de la papa en la región Cundiboyacense de Colombia, factores de desempeño.

Diagnóstico de las necesidades de formación en educación ambiental en el área rural de la Reserva el Malmo

Plan estratégico de marketing para las empresas que ofertan servicios ecoturísticos en el municipio de Valledupar – Cesar

Relaciones económicas internacionales: una aproximación del impacto generado por el reacomodamiento mundial post-pandemia en Colombia

Análisis de los aportes de la innovación estratégica en empresas textiles en Bogotá, Colombia.

Situación de la etnoeducación para educación básica primaria en Colombia (2019).

### MESA CIENCIAS BÁSICAS

Micro plásticos en comunidades de macroinvertebrados de ecosistemas loticos.

Evaluación de la capacidad de extracción de solventes NADES en la obtención de fitocompuestos de interés cosmético.

Nanopartículas de hierro cerovalente (nZVI) como materiales potenciales para la hidrodechloración catalítica de Diclofenaco.

Aportes para la conservación de *Magnolia caricaefragrans*: especie endémica presente en dos localidades del departamento de Cundinamarca – Colombia.

#### ORGANIZAN



Nanopartículas de hierro cerovalente (NZVI): Catalizadores potenciales para la generación de hidrógeno a partir de la descomposición de ácido acético.

## **MESA CIENCIAS AGROPECUARIAS: AGRONOMÍA Y VETERINARIA**

Efecto de la defoliación parcial sobre el desempeño productivo y composicional del grano de tres cultivares de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) en Tunja, Boyacá.

Diagnóstico serológico de Parainfluenza -3 en vacas del Municipio de Toca, Boyacá.

Dinámica de la producción científica en quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y su desarrollo industrial en Colombia.

Tendencia de la producción científica de (*Cannabis sativa* L.) y su desarrollo industrial en Colombia.

Determinación de la Seroprevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB), en el municipio de Chiquinquirá, Boyacá.

Seroprevalencia de *Neospora caninum* en Bovinos de Chiquinquirá, Boyacá.

Seroprevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en bovinos de Ubaté, Cundinamarca.

Diagnóstico serológico de Diarrea viral Bovina, en vacas de San Miguel de Sema, Boyacá.

## **MESA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Doctores en la universidad; necesidad o apariencias.

Clorofilia: Análisis cromático del hebrecho en el altiplano Cundiboyacense.

Estrategia didáctica mediada por un prototipo educativo para la enseñanza de domótica en estudiantes de educación media.

La impresión 3D como herramienta didáctica para la creación de prototipos robóticos en la Institución Educativa Agroindustrial La Pradera.

¡Previene los desastres en la escuela! El libro pop-up: un recurso didáctico para la enseñanza de la prevención de desastres en la escuela.

Apicultura y educación: estrategia didáctico-pedagógica para la conservación de los polinizadores (abejas) en el municipio de Samacá.

ORGANIZAN



Podcast y vodcast educativos sobre temas de la actualidad social.

La inteligencia emocional como estrategia para abordar el abandono .

El papel de la literatura infantil colombiana en la construcción social de la infancia.

## **MESA DE INGENIERÍAS**

Desarrollo de un simulador para el ensamble de equipos de cómputo haciendo uso de Unity y Blender.

Elaboración de un estudio técnico económico, para el aprovechamiento de las zonas de parqueo de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", ENAP a través de cubiertas solares.

Sistema de monitorización y control para optimizar la producción en cultivos de manzano caso: Granja San Isidro Labrador, Soracá (Boyacá).

Tunja Recicla -Aplicación móvil como apoyo informativo sobre la recolección de residuos sólidos domésticos en la ciudad de Tunja.

Una mirada hacia la producción de floricultura en Colombia.

## **MESA DE CIENCIAS SOCIALES ARTES Y HUMANIDADES**

Barreras y potencialidades para el autocuidado y la sororidad en mujeres gestantes y lactantes de la Fundación "El amparo del niño" en Tunja (Boyacá). Nuevas masculinidades hacia el desarrollo de equidad de género en el entorno rural.

Acceso a la información como derecho fundamental por parte de personas con discapacidad visual mediante el uso de tecnología en distintos contextos en Colombia

Educación emocional y parentalidad positiva para vínculos socio afectivos sanos desde la niñez, en la Fundación Parque Jaime Duque, Tocancipá, Colombia.

ORGANIZAN



# MESA CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS



ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN  
RENTREGA DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



**UAN**  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

**UB**  
Universidad  
de Boyacá



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria



Escuela Superior de  
Administración Pública

**RENATA**  
COLOMBIA

Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



## **CARACTERIZACIÓN DEL CONFLICTO AMBIENTAL POR EL PROCESO DELIMITACIÓN DEL COMPLEJO DE PARAMOS DE PISBA.**

### **CHARACTERIZED THE ENVIRONMENTAL CONFLICT IN THE DELIMITATION PROCESS OF THE PARAMOS DE PISBA COMPLEX.**

Zamudio Arenas, Diego S<sup>a</sup>. Ramos Franco, Albaluz<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupos de Investigación RED HUMANA y Primo Levi Tunja, Colombia, [diego.zamudio@uptc.edu.co](mailto:diego.zamudio@uptc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de Investigación Biología para la Conservación, [albaluz.ramos@uptc.edu.co](mailto:albaluz.ramos@uptc.edu.co)*

### **RESUMEN**

La frontera entre Boyacá y Casanare se desdibuja en el complejo de Paramos de Pisba, cuyo territorio traslapa con los municipios de Socotá, Chita, Tasco, Socha, Gámeza, Jericó, Pisba, Sácama, Támara, Mongua, La Salina y Labranzagrande. Los páramos, como todo ecosistema, mantienen una relación inescindible con las culturas que los habitan; ya que en ellos las poblaciones no solamente se establecen físicamente, sino que a su alrededor se desarrollan de manera constante aspectos sociales, económicos y culturales; sin embargo, es bien sabido que en donde existe vida en sociedad también le es inherente el conflicto.

Desde el año 2011, el gobierno nacional se propuso delimitar todos los páramos del país; siendo uno de ellos el Complejo de Paramos de Pisba, en donde habitan cientos de familias dedicadas al desarrollo de actividades agropecuarias y de minería; convirtiéndose en el más poblado de Colombia, pero al mismo tiempo es el único que hoy no ha sido delimitado, pues en el existe un conflicto ambiental entre los actores sociales y los institucionales, en relación a las oportunidades que han tenido las comunidades de participar activa y efectivamente en el proceso de formulación del acto administrativo por el cual se pretende delimitar el complejo. De esta forma, los investigadores se preguntan cuáles son las características del conflicto ambiental por el proceso de delimitación del complejo de paramos de Pisba, estableciendo como objetivo general caracterizar dicho conflicto ambiental a través del análisis de cada una de sus distintas dimensiones, identificación de los actores involucrados y el análisis del grado de participación ciudadana, y su incidencia en la resolución de este.

#### ORGANIZAN



## Palabras clave

*Participación; conflicto ambiental; delimitación; complejo de páramos; Pisba.*

## 1. Problema de Investigación

¿Cuáles son las características del conflicto ambiental por el proceso de delimitación del complejo de paramos de Pisba?

## 2. Marco Teórico

Para Rodríguez (2016), en el territorio colombiano proliferan diversos conflictos ambientales por el uso, acceso, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales (renovables y no renovables), los cuales se desarrollan en diversas escalas de intensidad y temporalidad, vinculando a diferentes actores e intereses en una confrontación de tipo social, económica y política.

En el Complejo de Paramos de Pisba, existe una clara pugna de intereses entre los actores involucrados en el conflicto, pues de un lado los actores institucionales buscan la conservación a través de la delimitación del ecosistema, un interés que no es ajeno a las comunidades; y de otro, los actores sociales buscan que se les respete su derecho a la participación en la toma de decisiones que los afectan, pues son estos quienes, en la mayoría de los casos, satisfacen sus necesidades básicas a través del uso del suelo y subsuelo en el área paramuna.

Este trabajo busca caracterizar el conflicto antes mencionado, estudiándolo de la forma en que Rodríguez (2016) propone, es decir, profundizar en cada una de sus dimensiones, desde la temporal hasta la económica, lo que permite una caracterización no superficial y mucho más cercana a la realidad del conflicto bajo estudio.

## 3. Metodología

La presente investigación modifica la metodología propuesta por Gloria Amparo Rodríguez; la cual se basa en la identificación de las diferentes dimensiones del conflicto ambiental objeto de estudio (geográfica, ambiental, social, económica, legal y temporal), por medio de una revisión documental que permita identificar cada una de estas, así como los actores involucrados y su grado de participación en el proceso de delimitación.

Se propone un protocolo que consta de: fase de localización geográfica; fase de revisión de información existente; inmersión social en campo, para identificar actores y sus acciones; determinación de dimensiones del

### ORGANIZAN



conflicto; identificación de la participación comunitaria ejercida y sus proyecciones; y planteamiento de posible solución con enfoque en participación ciudadana.

## 4. Objetivos

### Objetivo general

Caracterizar el conflicto ambiental por el proceso de delimitación del complejo de paramos de Pisba

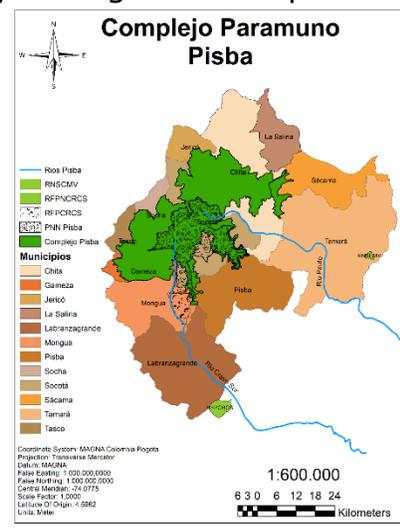
### Objetivos específicos

- Identificar las dimensiones y tipología que caracterizan el conflicto ambiental
- Identificar las acciones de participación ciudadana ejercidas en el caso

## 5. Resultados y Discusión

El presente trabajo se encuentra en desarrollo y espera obtener resultados finales en diciembre de 2022. Hasta el momento, se puede afirmar que:

**Dimensión geográfica:** El conflicto tiene un impacto geográfico amplio, abarcando 12 municipios y dos departamentos; 5 áreas protegidas del SINAP (1 Parque Natural Nacional, 2 Reservas Forestales, 1 Parque Natural Regional y 1 Reserva de la Sociedad Civil), de las cuales solo el Parque Natural Nacional Pisba es la única que cuenta con un Plan de Manejo Ambiental. Adicionalmente, respecto a la dimensión geográfica, se construyó el siguiente mapa con la herramienta ArcGIS:



### ORGANIZAN



**Fig. 1.** Este mapa con datos de muestra la caracterización de la dimensión geográfica del conflicto ambiental.

- **Dimensión temporal:** la temporalidad del conflicto es de más de 10 años, iniciando en el año 2011, con la expedición de la Ley 1450 de 2011, aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, se convirtió en la primera norma en contemplar la figura de la delimitación de Páramos en Colombia. Desde entonces, el Gobierno Nacional trazó como objetivo: delimitar todos los complejos paramunos del país, entre ellos Pisba.
- **Tipología del conflicto:** su tipología es la de *decisión de las autoridades*. Para el caso en concreto, fueron las decisiones de la autoridad ambiental competente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o MADS) que, en virtud del objetivo trazado por el Gobierno Nacional, generaron el conflicto ambiental por el proceso de delimitación del complejo de paramos.
- **Participación ciudadana:** Las herramientas jurídicas empleadas por la comunidad para garantizar su derecho a la participación en el proceso de delimitación del Complejo de Paramos de Pisba, así como la protección del ecosistema han tenido una alta incidencia, consiguiendo no solamente que se frenara la delimitación, sino que lo establecido en un caso tan emblemático como el fallo de tutela del caso del Complejo de Paramos de Santurbán resulta aplicable al proceso de Pisba; además de la aplicación de una figura *sui generis* que surgió recientemente en el ordenamiento jurídico colombiano (nuevos sujetos de derecho en materia ambiental). Lo anterior, son hallazgos del análisis de la puesta en marcha de 1 acción de tutela y 1 acción popular.

## 6. Conclusiones

Preliminarmente, se concluye que el conflicto ambiental bajo estudio presenta una alta complejidad a nivel en sus distintas dimensiones, pues se caracteriza por: (i) abarcar una gran cantidad de municipios y áreas protegidas; (ii) extenderse por más de una década; (iii) originarse en las decisiones de la autoridad ambiental competente (MADS); y (iv) un alto grado de participación ciudadana por vías judiciales de tipo constitucional.

## 7. Referencias

[1] Rodríguez, G. (2016) Los Conflictos Ambientales en Colombia y su incidencia en los Territorios Indígenas. Editorial Universidad del Rosario.



## ALCANCE DEL CONTROL MÉDICO PRECONCEPCIONAL EN MUJERES GESTANTES PRIVADAS DE LA LIBERTAD.

### SCOPE OF PRECONCEPTION MEDICAL CONTROL IN PREGNANT WOMEN DEPRIVED OF LIBERTY.

Quintero Soler, Angie Lorena. Niño Hernández, Laura Alejandra.

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia. [angie.quintero02@uptc.edu.co](mailto:angie.quintero02@uptc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia. [@uptc.edu](mailto:@uptc.edu).*

#### RESUMEN

La presente ponencia tiene como objetivo analizar la problemática suscitada al interior de los centros penitenciarios en relación a las madres gestantes privadas de la libertad, en donde se pretendió responder a la pregunta de ¿cuál es la importancia del control médico preconcepcional en las madres gestantes privadas de la libertad y que injerencia tiene al interior de los centros penitenciarios en Colombia?, para poder determinar una respuesta concreta se estableció una metodología socio jurídica con un procedimiento documental bibliográfico y un análisis estadístico tanto de cifras de los centros carcelarios del país como del porcentaje de mujeres que se ven violentadas por la falta de controles prenatales. Los resultados fueron la evidencia de la falta de una pauta establecida para el desarrollo de controles médicos preconcepcionales y sus consecuencias tanto en el neonato como en la madre al momento de la gestación, concluyendo que el control prenatal adecuado es indispensable en la atención materna ya que nos permite mejorar el pronóstico de binomio madre-hijo mediante la determinación, factores de riesgo, detección temprana de enfermedades e intervenciones tempranas y efectivas lo que disminuye considerablemente la mortalidad materna y neonatal, además se deben replantear otras alternativas vigentes tales como la prisión domiciliaria, teniendo en cuenta las limitaciones actuales en cuanto a diseño e implementación de programas preventivos de salud.

#### Palabras clave

*Control preconcepcional; gestante; reclusión; vulneración; derechos humanos.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

¿Cuál es la importancia del control médico preconcepcional en madres gestantes y su implementación al interior de los centros carcelarios del país donde se encuentran mujeres privadas de la libertad en estado de embarazo?

## 2. Marco Teórico

Al pensar en vulneración de derechos humanos es inevitable no realizar un enfoque de género y determinar que las mujeres durante el contexto social siempre se han visto notablemente más vulneradas a través del tiempo y en todos los contextos presentes, de igual manera podemos ubicar a la mujer en un escenario aún más violentador de derechos humanos, los centros carcelarios, que a través de la jurisprudencia ya han sido declarados como un estado de cosas inconstitucional (Corte Constitucional de Colombia, SU 122-2022), debido a su hacinamiento que hace imposible una buena resocialización y reinserción que es el fin de la pena y además dificulta el acceso a servicios básicos de salud, salubridad, nutrición y demás a los que se ven enfrentadas las personas privadas de la libertad; por esta razón y pensando en las mujeres que se encuentran privadas de la libertad y que sumado a ello se encuentran en estado de embarazo, que según cifras del INPEC ascienden para el mes de mayo al 0.6% (Inpec, 2022) se hace necesario determinar la importancia del control médico preconcepcional y como una inaplicabilidad del mismo genera problemas a nivel médico y social; problemas que podrían ser evitados con una buena atención médica y además con una aplicación de políticas públicas que reconsideren la posición punitiva y carcelaria ante este grupo poblacional, pues, el control médico preconcepcional es importante en medida que previene, orienta, disminuye los factores de riesgo, y realiza intervenciones de forma oportuna logrando un buen resultado perinatal, pues este control de manera permanente y oportuna detecta enfermedades como los trastornos metabólicos e hipertensivos, detecta complicaciones tales como la obesidad, distocias, consumo de SPA y/o cigarrillo y una evaluación del estado fetal donde se detecta y previenen anomalías genéticas que de no determinarse y evidenciarse a tiempo pueden llevar hacia la muerte materno fetal, y la mortalidad neonatal, consecuencias que terminan convirtiéndose en una problemática social y de salubridad que de tener un seguimiento correcto podrían evitarse hasta en un 82.8%.

## 3. Metodología

El desarrollo de la presente investigación adoptó un carácter analítico-descriptivo. Por medio del cual se logra establecer elementos que

ORGANIZAN



determinan la vulneración de derechos humanos a las mujeres gestantes privadas de la libertad y la importancia del control médico preconcepcional con sus respectivas recomendaciones y consecuencias de la no aplicabilidad. A partir de la metodología referida, se abordó el ámbito jurisprudencial de la corte constitucional determinando el estado de cosas inconstitucional en que se encuentran los centros carcelarios. Además, se requirió de un método deductivo analizando los índices de hacinamiento y de mortalidad materno- infantil por la falta de controles médicos neonatales. Se emplearon las tasas cuantitativas recopiladas por el INPEC en los años 2021 y 2022 y específicamente en los meses de mayo y junio de 2022.

## 4. Objetivos

### Objetivo general:

- Analizar la problemática suscitada al interior de los centros penitenciarios en relación a las madres gestantes privadas de la libertad

### Objetivos específicos:

- Identificar y analizar las leyes colombianas que cobijan a las mujeres privadas de la libertad que se encuentran en estado de embarazo durante el periodo de reclusión.
- Establecer las principales consecuencias en el binomio madre- hijo de las conductas establecidas para el desarrollo y cumplimiento del control prenatal en las mujeres gestantes privadas de la libertad.
- Elaborar posibles recomendaciones para mejorar la situación médico- legal de las mujeres gestantes privadas de la libertad en el estado colombiano y de esta forma disminuir los resultados adversos al final de la gestación y lograr el máximo bienestar posible.

## 5. Resultados y Discusión

Es evidente que el hacinamiento y la falta de políticas públicas eficientes han desencadenado un problema social de difícil extracción ante un sistema populista punitivamente, por lo cual se ha podido evidenciar que las mujeres se ven enfrentadas ante una desprotección cuando quedan en embarazo, pues, el Estado no siempre les garantiza la protección de su estado ni del feto, exponiéndolas a una precaria atención médica, a complicaciones de salud que puede terminar en la muerte, o a enfermedades en el hijo que pudieron haber sido evitadas con un correcto seguimiento durante el embarazo, además, para poder tener una atención

### ORGANIZAN



primaria se deben ver encrucijadas en cumplir los requisitos del Decreto No. 2553 de 2014 que requiere de una cuota mínima de madres gestantes y/o menores de 3 años para así poder suscribir convenios de salud y nutrición, lo que origina una notoria vulneración de derechos.

## 6. Conclusiones

El control prenatal adecuado es indispensable en la atención materna ya que nos permite mejorar el pronóstico de binomio madre-hijo mediante la determinación de factores de riesgo, determinación temprana de enfermedades e intervenciones tempranas y efectivas en la madre, lo que disminuye notablemente la mortalidad materna y neonatal

Las políticas públicas carcelarias son ineficientes ante la protección y garantía de derechos humanos de las mujeres gestantes privadas de la libertad, quienes no tienen un control médico durante el embarazo desencadenando problemas de salud graves que pudiesen ser evitables si los derechos humanos estuviesen sobre la mesa desde un primer momento.

## 7. Referencias

- [1] Corte Constitucional de Colombia. Sentencia SU-122 (M.P. Diana Fajardo Rivera: marzo 30 de 2022).
- [2] Defensoría del pueblo regional Antioquia. (2003). Derechos humanos de las mujeres privadas de la libertad Colombia. Recuperado de: <file:///C:/Users/juez41deipm/Downloads/Centros%20de%20reclusi%C3%B3n%20para%20mujeres.pdf>
- [3] Instituto Nacional y Penitenciario de Colombia. Informes estadísticos (2022). Recuperado de [https://www.inpec.gov.co/web/guest/estadisticas//document\\_library](https://www.inpec.gov.co/web/guest/estadisticas//document_library)
- [4] Sánchez, A. L. Mujeres y prisión en Colombia, desafíos para la política criminal desde un enfoque de género. Recuperado de [file:///C:/Users/juez41deipm/Downloads/mujeres y prision en colombia%20\(1\)](file:///C:/Users/juez41deipm/Downloads/mujeres y prision en colombia%20(1))
- [5] Ministerio de salud y protección social. Protocolo de atención preconcepcional.



## **ELEMENTOS CONDUCENTES DEL ACTUAL REINCIDENTE EN EL POSPENADO.**

## **ELEMENTS CONDUCIVE TO THE CURRENT RECIDIVIST IN THE POST-PENALTY PERIOD.**

Medina Villada Karen Meliza, Mora Muñoz María Fernanda  
*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC, Tunja,  
Boyacá, Colombia- [karen.medina05@uptc.edu.co](mailto:karen.medina05@uptc.edu.co) miembro del grupo de  
investigación Derechos Humanos y Medio Ambiente facultad de Derecho  
y Ciencias Sociales*  
*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia UPTC, Tunja,  
Boyacá, Colombia- [maria.mora02@uptc.edu.co](mailto:maria.mora02@uptc.edu.co)  
miembro del grupo de investigación Derechos Humanos y Medio  
Ambiente facultad de Derecho y Ciencias Sociales*

---

### **RESUMEN**

En el presente trabajo se pretende identificar los factores que determinan el actuar reincidente en el pospenado en razón de que la resocialización en Colombia es presentada como una “oportunidad” pero también como un derecho, mediante el cual los reclusos realizan actividades productivas que les darán la posibilidad de adquirir capacidades y conocimientos aptos para vivir una vida conforme a la ley en cumplimiento de sus responsabilidades y necesidades.

Sin embargo, cabe destacar que dentro del sistema penitenciario y carcelario en Colombia se presentan varias falencias que imposibilitan llevar a cabalidad sus propósitos; dichas falencias se pueden evidenciar a través de los ineficaces e intrascendentes resultados que demuestran una clara consolidación de un alto índice de reincidencia. Además, como otra consecuencia se identifica que los sujetos pospenado son tratados como delincuentes dentro y fuera de las cárceles, sin importar sus contextos e intenciones de superarse, son sentenciados por el resto de sus vidas mientras que el Estado se muestra incompetente a la hora de asegurarles condiciones de vida dignas al momento de cumplir sus condenas.

### **Palabras clave**

*Pospenado; resocialización; reintegrar; reincidir; intramural; extramural.*



## 1. Problema de Investigación

¿El sistema penitenciario colombiano cumple efectivamente con la función de la pena que es la resocialización?

## 2. Marco Teórico

Para abordar el concepto de resocialización es necesario comprender que esta definición se deriva de la idea de socialización, la cual podría definirse como una de las primeras etapas del ser humano, en la cual este aprende y se adapta a su entorno, para identificarse dentro de una cultura que va a adoptar como suya y que va a introducir en él normas, valores y costumbres que le servirán como medio para vivir en sociedad. Entendido lo anterior, se comprende que cuando el individuo no logra ajustar sus conductas para lograr la adecuada vida e interacción social, se quebranta el proceso de socialización y se da paso a la resocialización, proceso en el cual se prepara nuevamente al individuo de la manera más humana posible para posteriormente reintegrarlo a la sociedad y que desarrolle nuevamente su rol como persona, pero de forma positiva (Martínez, 2013).

En ese orden de ideas, hay que cuestionar la efectividad de este proceso en los centros carcelarios de Colombia, pues al no ser oportuna ni adecuada su aplicación, resulta ser contraproducente. El fin de la pena es la resocialización, sin embargo, esta se presenta más a manera de un castigo que llega al grado de generar la degradación de la integridad y dignidad de los reclusos.

## 3. Metodología

En primer lugar se realizó un estudio acerca de la facticidad y viabilidad que podría tener el trabajar este tema; en segundo lugar, se estableció el método de estudio en el que se determinó el objetivo general y los objetivos específicos mediante los cuales se procedería a trabajar, de igual manera, se elaboró un breve estado del arte mediante el cual se pudo puntualizar los aspectos preferentes a tratar, entendiendo que el presente trabajo, más allá de todo, pretende concientizar sobre la importancia de lograr una verdadera y duradera resocialización en los sujetos pospenado para mitigar la reincidencia a corto, mediano y largo plazo.

Posteriormente, se procedió a desarrollar el contenido, identificando el marco legal en el que se basa la resocialización, asimismo realizando un análisis del sistema de atención y tratamiento penitenciario vigente en Colombia, así como sus componentes, aplicación y efectividad; finalmente, se realizó un examen de las cifras presentadas por INPEC para



diciembre del 2021, las cuales y sumadas al análisis previo del sistema imperante en Colombia, ratifican el precepto de que en “Colombia la resocialización no es más que un mito resumido al papel”.

## 4. Objetivos

### General:

Identificar los factores que determinan el actuar reincidente en el pospenado

### Específicos:

- Delimitar el marco jurídico correspondiente a la atención y tratamiento penitenciario en Colombia
- Analizar el contexto y desarrollo de los programas propuestos dentro de los centros carcelarios y su efectividad frente a la no reincidencia
- Establecer la efectividad y viabilidad que estos programas presentan dentro del sistema penitenciario

## 6. Conclusiones

- Entendiendo que la oferta y el acceso a los programas de resocialización es limitado, se puede establecer esto como la principal causa de reincidencia en el pospenado.
  - Una de las principales falencias del sistema penitenciario y carcelario en Colombia, es que este plantea soluciones a corto y mediano plazo mediante la utilización de la pena, sin embargo, al no considerar los contextos sociales y culturales a los que pertenecen los reclusos, no elabora estrategias que prevengan y mitiguen los actos delictivos en las nuevas generaciones.
  - La función de la pena es contraproducente a su fin, en lugar de consolidarse como un acto reintegrador y preventivo, se presenta meramente retributivo y neutralizador.
  - Al considerar que las condiciones en los centros penitenciarios son precarias y que los índices de reincidencia son trascendentes, se entiende que el proceso de resocialización no se ha consolidado correctamente en Colombia, ni lo hará hasta que se brinde una verdadera atención a esta problemática y se planteen soluciones apropiadas, viables y factibles, atendiendo a necesidades grupales e individuales.

### ORGANIZAN



## 7. Referencias

- [1] Fernández, R. D. (18 de mayo de 2017). *RESOCIALIZACIÓN Y DIGNIDAD HUMANA EN EL SISTEMA PENITENCIARIO Y CARCELARIO COLOMBIANO*. Obtenido de file:///C:/Users/57320/Downloads/portalderevistas,+146-460-1-PB.pdf
- [2] INPEC. (15 de julio de 2022). *Cifras de TEE*. Obtenido de <https://www.inpec.gov.co/estadisticas-/tableros-estadisticos>
- [3] INPEC. (2022). *PRINCIPALES DELITOS DE REINCIDENCIA*. abril.
- [4] INPEC. (2022). *Reincidencia Anual*. enero.
- [5] Jiménez, N. H. (10 de febrero de 2017). *El fracaso de la resocialización en Colombia*. Obtenido de <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/derecho/article/view/9337/214421443308>
- [6] Jiménez, N. H. (25 de octubre de 2017). *LA RESOCIALIZACIÓN COMO FIN DE LA PENA – una frustración en el sistema penitenciario y carcelario colombiano*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3476/347660629010/html/>
- [7] Justicia, C. e. (19 de enero de 2022). *Reincidencia carcelaria en Colombia*. Obtenido de <https://cej.org.co/indicadores-de-justicia/criminalidad/reincidencia-carcelaria/>
- [8] Radio, C. (07 de diciembre de 2021). *Colombia registra más de 56.000 casos de reincidencia en delitos, según el Inpec*. Obtenido de [https://caracol.com.co/radio/2021/12/07/judicial/1638869447\\_006542.html](https://caracol.com.co/radio/2021/12/07/judicial/1638869447_006542.html)
- [9] Ricaurte, G. (2019). *Reincidencia delictiva en Colombia: Análisis de la implementación de la política de pos-penados*. Obtenido de Universidad de los Andes: <https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/44300/u827033.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



# MESA CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES



ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN  
RENTREGA DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



UAN  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

UB  
Universidad  
de Boyacá



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria



Escuela Superior de  
Administración Pública

RENATA  
COLOMBIA

Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



## LA CADENA DE ABASTECIMIENTO Y LOGÍSTICA DE LA PAPA EN LA REGIÓN CUNDIBOYACENSE DE COLOMBIA, FACTORES DE DESEMPEÑO.

### THE POTATO SUPPLY CHAIN AND LOGISTICS IN THE CUNDIBOYACENSE REGION OF COLOMBIA, PERFORMANCE FACTORS.

Ortiz-Rodríguez, Angie M<sup>a</sup>. Quijano-Cely, Ana M<sup>b</sup>. Puentes-Montañez,  
Gloria A<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante,  
Duitama, Colombia, [angie.ortiz06@uptc.edu.co](mailto:angie.ortiz06@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante,  
Duitama, Colombia, [ana.quijano@uptc.edu.co](mailto:ana.quijano@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Docente,  
Duitama, Colombia, [gloria.puentes@uptc.edu.co](mailto:gloria.puentes@uptc.edu.co)

## RESUMEN

La presente ponencia deriva del proyecto de investigación “Factores de desempeño de la cadena logística y de abastecimiento de la papa en cuatro departamentos productores de Colombia” en el marco del proyecto “Estudio de Abastecimiento y Cadena Logística de la Papa en Colombia” financiado por Federación Colombiana de Productores de Papa-FEDEPAPA y el Fondo Nacional del Fomento a la Papa-FNFP en convenio con la Universidad pedagógica y Tecnológica de Colombia-UPTC, desarrollado por el “Grupo de investigación en gestión agroindustrial y desarrollo de la pos cosecha CERES” de la carrera Administración de Empresas Agropecuarias de la facultad seccional Duitama. En donde es considerado el modelo de cadena de abastecimiento de la papa en Colombia el cual es centralizado, con producción en minifundio y concentrada en donde los departamentos con mayor participación son Cundinamarca y Boyacá, y en donde el análisis de la misma define futuras estrategias; se desarrolla la investigación que busca caracterizar los factores que determinan el desempeño del abastecimiento y logística de la papa, comprendiendo la heterogeneidad de las regiones productoras.

Desarrollada bajo la investigación mixta cualitativa, que permita analizar los factores internos y externos de la cadena de abastecimiento según el tipo de productor y la diferenciación entre las regiones; con el apoyo de metodologías de diagnóstico y software de análisis, obteniendo la información pertinente sobre el desarrollo de la cadena de papa y la comparación entre zonas productoras, identificando de esta manera

ORGANIZAN



futuras estrategias que permitan mejorar el sistema de abastecimiento de papa en Colombia.

## Palabras clave

*Cadena de abastecimiento; papa; factores de desempeño.*

### 1. Problema de Investigación

La cadena de abastecimiento en Colombia sigue el modelo tradicional o centralizado, denominado reloj de arena, donde participan muchos productores y consumidores y pocos intermediarios, en este tipo de cadena la producción es dispersa, heterogénea y en pequeñas cantidades, otorgando el poder a los sistemas mayoristas (Mojica, 2018). Gáfaró et al., (2020) identifica que el abastecimiento de los productos agrícolas en Colombia en las principales ciudades del país suele ser por las regiones productoras más cercanas principalmente para productos precederos. En las cadenas de suministro de alimento, el correcto análisis se realiza cuando se evidencia el estudio por región, lo que permita comprender con mayor facilidad los principales factores que afectan el modelo de abastecimiento, sustentado bajo la dependencia del contexto, actores y las interacciones, por tanto, un plan de abastecimiento no genera los mismos resultados en dos entornos y cada modelo se ajusta a las necesidades del contexto (Mojica, 2018), Es por esta razón surge la pregunta de investigación ¿Cuáles son los factores que determinan el desempeño de la cadena de abastecimiento y logística de los departamentos con mayor producción de papa en Colombia?.

### 2. Marco Teórico

La producción de papa en Colombia se encuentra en nueve departamentos, siendo Boyacá, Cundinamarca, Nariño y Antioquia en donde se concentra el 90% de la producción en el país (Fedepapa-FNFP, 2021), aporta 3.3% al PIB agropecuario (Fedepapa-FNFP, 2021) y se desarrolla bajo el sistema de minifundio donde cerca del 98% del total producido el productor siembra menos de tres hectáreas y de estos cerca del 80% menos de una hectárea (Fedepapa-FNFP, 2022; Minagricultura, 2020, 2021). En la industria alimentaria, la cadena de suministro involucra varios actores como proveedores, productores, distribuidores, comercializadores mayoristas y minoristas, entidades de regulación, consumidores y otros (Vianchá Sánchez, 2014). En donde se deben considerar factores que tienen efecto en el desempeño como lo son el manejo de información, territorio, formas de organización, rendimientos, costos de producción y acopio del cultivo, tecnología, maquinaria y provisión de insumos, políticas económicas y los hábitos de consumo, entre otros (Mojica, 2018; Vianchá Sánchez 2014).



En la papa la cadena presenta eslabones iniciando por proveedores, seguido por la producción primaria conformado por los pequeños, medianos y grandes productores y las asociaciones, continuando se encuentra la comercialización, la agroindustria y el mercado. Involucra actores clasificados en tres niveles, en primer lugar el micro donde se encuentran los actores directos aquellos que poseen en algún momento el producto desde que se siembra hasta llegar al consumidor final, en el nivel meso se encuentra los actores que proveen servicios de apoyo directamente al nivel micro, y en el nivel macro están aquellas instituciones gubernamentales encargadas de diseñar e implementar políticas de regulación productiva, territorial, ambiental, entre otras (CIAT et al., 2020).

En Colombia la cadena de suministro está determinada por la interconexión de las ciudades con la producciones lo cual es un factor que influye en el sistema de abastecimiento consolidado por las plazas de mercado, centrales de abasto, grandes superficies como supermercados e hipermercados, y en pequeña escala tiendas, el cual es un sistema que ha restringido la relación directa entre consumidor y productor, afianzando el papel del intermediario (Zuluaga & de Paoli, 2016).

### 3. Metodología

La investigación se realiza con enfoque mixto, donde predomina la investigación cualitativa la cual se enfoca en comprender y profundizar explorando desde la perspectiva de los participantes en el ambiente natural y en relación con el contexto buscando comprender la posición de estos acerca de los fenómenos que los rodean (Hernández Sampieri, 2014). Se utilizará la investigación de tipo descriptiva y exploratoria, teniendo en cuenta que se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes del fenómeno analizado, indagando el tema desde nuevas perspectivas. La población objetivo son los actores de la cadena de abastecimiento de la papa en donde se consideran los productores, intermediarios, centros de comercialización y empresas industriales vinculadas con la producción de papa de los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. Para la muestra se tendrá en cuenta el método "casos-tipo", considerando la distribución de los productores de papa donde el 95% de ellos son pequeños, el 3% son medianos y el 2% son grandes; y teniendo en cuenta un total de 80 productores por departamento. La muestra de los demás actores se basará según la información obtenida de los productores y de la revisión bibliográfica en cuanto al tema de comercialización en cada uno de los departamentos.

Para el análisis de los factores, la recolección de la información se realizará por medio de instrumentos en donde para los factores internos se utilizarán los instrumentos encuesta y entrevista estructurada

#### ORGANIZAN



realizándose a los productores de papa y demás actores de cada uno de los departamentos. Los factores externos se identificarán mediante la revisión bibliográfica y lo mencionado por los involucrados en base a las experiencias de los mismos, utilizando para la formulación métodos de análisis externos como PESTAL y las Cinco Fuerzas de Porter. Para el análisis de la información recolectada se utilizarán programas computacionales de apoyo como Nvivo y Atlas.ti, que permitan categorizar los factores analizados en cada una de las regiones. Para identificar la heterogeneidad, se realizará la comparación de los factores obtenidos en la cadena de abastecimiento de cada uno de los departamentos, basándose en los datos analizados anteriormente, generando una matriz de comparación de aspectos críticos y oportunidades de la cadena logística de la papa, categorizando los factores comunes y particulares de cada una de las regiones.

#### 4. Objetivos

**General:** Caracterizar los factores que determinan el desempeño de la cadena logística y de abastecimiento de la papa comprendiendo la heterogeneidad de los mayores departamentos productores en Colombia.

**Específicos:**

Analizar los factores externos que determinan e impactan sobre el desempeño logístico de la cadena de papa

Analizar los factores internos que influyen en el desempeño de la cadena de papa sobre el abastecimiento de las principales ciudades del país

Identificar la heterogeneidad de las regiones productoras y el papel en el abastecimiento.

#### 5. Resultados esperados

La investigación se encuentra en proceso de desarrollo, en esta investigación se espera obtener la información pertinente que cumpla con los objetivos del proyecto "Estudio de Abastecimiento y Cadena Logística de la Papa en Colombia", en donde se pueda generar criterios de comparación de la heterogeneidad de las regiones productoras lo que a su vez permita establecer de manera acertada la dinámica y desempeño de la cadena de abastecimiento de la papa en el país, incorporando los factores para el análisis, que deben ser comprendidos para poder generar a futuro estrategias acertadas para el mejoramiento continuo del sistema agroalimentario de la papa en Colombia.

#### 6. Conclusiones

Con el desarrollo de esta investigación se podrá analizar factores de desempeño discriminados por regiones que permita observar las particularidades de la cadena de abastecimiento de la papa en el país y que en cumplimiento de los objetivos del proyecto de FEDEPAPA

ORGANIZAN



permitirán crear estrategias de mejora para el abastecimiento de papa en Colombia.

## 7. Referencias

- [1] CIAT, GIZ, & PRO NDC. (2020). Estado del arte de la cadena de valor de la papa en Colombia. In CADENAS SOSTENIBLES ANTE UN CLIMA CAMBIANTE LA PAPA EN COLOMBIA (pp. 11–46).
- [2] Fedepapa-FNFP. (2021). Informe de gestión Vigencia 2021-1.
- [3] Fedepapa-FNFP. (2022). UN BREVE CONTEXTO DE LA PAPA EN COLOMBIA.
- [4] Gáfaró, M., Ojeda-Joya, J. N., & Poveda-olarte, A. P. (2020). Abastecimiento y costos de transacción en los mercados de alimentos de las principales ciudades de Colombia. Borradores de Economía, 1–31.
- [5] Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación (Sexta edic).
- [6] Minagricultura. (2020). Cadena de la Papa Andina.
- [7] Mojica, L. (2018). Diseño De Un Modelo Colaborativo Para Integrar La Cadena De Abastecimiento De Productos Agrícolas En Colombia. Barreto, A. G. (2015).
- [8] Vianchá Sánchez, H. Z. (2014). Modelos y configuraciones de cadenas de suministro en productos perecederos. Ingeniería y Desarrollo, 32(1), 138–154. <https://doi.org/10.5539/jas.v7n3p164>
- [9] Zuluaga, J., & de Paoli, L. (2016). SISTEMAS AGROALIMENTARIO CIUDAD-REGIÓN ANALISIS DE LA SITUACIÓN. FAO - Programa Alimentos Para Las Ciudades, 37. <http://www.fao.org/3/a-bl884s.pdf>





## DIAGNÓSTICO DE LAS NECESIDADES DE FORMACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ÁREA RURAL DE LA RESERVA EL MALMO.

### ENVIRONMENTAL EDUCATION TRAINING NEEDS ASSESSMENT IN THE RURAL AREA OF THE MALMO RESERVE.

Franco-Piraneque, Ana M<sup>a</sup>. Pinzón-Escobar, Carolina<sup>b</sup>. Tarazona-  
Mahecha, Natalia K<sup>c</sup>. Bacca-Buitrago,  
Laura M<sup>d</sup>

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Semillero de  
investigación Grupo de investigación Ideas, Tunja,  
Colombia, [ana.franco@uptc.edu.co](mailto:ana.franco@uptc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Auxiliar de  
investigación Grupo de investigación Ideas, Tunja,  
Colombia, [carolina.pinzon@uptc.edu.co](mailto:carolina.pinzon@uptc.edu.co)*

<sup>c</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Semillero de  
investigación Grupo de investigación Ideas, Tunja,  
Colombia, [natalia.tarazona@uptc.edu.co](mailto:natalia.tarazona@uptc.edu.co)*

<sup>d</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Joven  
investigador Grupo de investigación Ideas, Tunja, Colombia,  
[laura.bacca@uptc.edu.co](mailto:laura.bacca@uptc.edu.co)*

## RESUMEN

La educación ambiental como factor importante en las sociedades, tiene el propósito de generar procesos de construcción de prácticas ambientales, valores y saberes en el ser humano. En el caso de la Reserva el Malmo ubicada en la ciudad de Tunja, departamento de Boyacá, se ha visto afectada por el poco conocimiento ambiental que tienen los habitantes de la zona de reserva de la Vereda la Germania. Por tal motivo, este proyecto tiene como principal objetivo realizar un diagnóstico de las necesidades de formación en educación ambiental enfocado esencialmente en los niños y adolescentes que habitan el área circundante de la Reserva el Malmo. La metodología empleada es Investigación Acción Participativa - IAP, dado que involucra a todos los actores foco de investigación, mediante el uso de herramientas diagnósticas como la cartografía social, que permiten la sensibilización, acción y participación de la comunidad. Dentro de los resultados se presenta la articulación con actores estratégicos como entidades académicas, gubernamentales y ambientales, teniendo en cuenta la cartografía social como herramienta para la identificación territorial.

#### ORGANIZAN



Para concluir, es importante tener en cuenta que el impacto ambiental de zonas de reserva estará estrechamente unido a la educación para el mejoramiento de la cultura y la sostenibilidad de los territorios.

## Palabras clave

*Educación ambiental; diagnóstico; reserva; comunidad joven.*

## 1. Problema de Investigación

En la relación hombre – territorio, la cultura incluye un sin número de acciones con el fin de dominar, transformar, establecer vínculos y satisfacer necesidades, como lo ha sido la agricultura como primeras acciones de la humanidad (Miranda, 2013). Esto demuestra que la cultura ambiental, es un concepto relativamente nuevo ya que la industrialización y la modernidad han forjado un estilo de vida desde la dominación y el consumismo. En el caso específico de la Reserva Forestal el Malmo, siendo de principal interés de esta investigación, se ha visto afectada por el poco conocimiento y cultura que tienen los habitantes de la Vereda la Germania de la zona de reserva, encontrándose como conflicto ambiental desde el ámbito social, la escasa formación académica (Ramos, Vargas, Cabrera y Díaz, 2021).

Es por ello que se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las necesidades de formación en educación ambiental en la comunidad de niños y adolescentes para el fortalecimiento de la Reserva el Malmo ubicada en la ciudad de Tunja?

## 2. Marco Teórico

Para ahondar en el tema de educación ambiental desde un contexto social, se debe entender que todo ser humano visto desde el punto socio-ambiental, debe ser partícipe de los procesos de estudios ambientales en zonas de reserva. Por tanto, a través de la formación ambiental, se busca promover la conciencia ecológica y el cuidado del ambiente en la ciudadanía (Jimenez-Fontana & García-González, 2017), fortaleciendo así la conciencia del individuo en la identificación de problemáticas ambientales. Una herramienta que permite la identificación de problemas es la cartografía social, ya que a través de ésta se puede empoderar a la comunidad sobre las potencialidades y amenazas naturales de su territorio ante proyectos que puedan implicar un cambio profundo en el espacio creado (Martín, Zabala y Fabra, 2019, p. 142). Además, otro punto importante a tratar es la ruralidad, la cual según Dirven, (2011) deja amplios espacios para percepciones y creencias colectivas, donde los hábitos sociales rurales son percibidos como arraigados a la tierra y sus recursos naturales. De esta forma, lo

ORGANIZAN



referente a lo rural suele ser confundido con una forma de vida atrasada, no evolucionada y obsoleta (Gaudin, 2019). Asimismo, la educación rural que se imparte en estas zonas se caracteriza por tener limitaciones en recurso financieros, infraestructura, ubicación geográfica, carencia de modelos pedagógicos para la atención de la diversidad sociocultural, así como la marginación, pobreza, exclusión y violencia que se viven en estos territorios (Veracierto, Ormaza y Armas, 2021).

Teniendo como punto de partida estos conceptos, se debe tener presente la situación de conflicto ambiental en la Reserva Forestal Protectora “El Malmo” ubicada en Tunja, Boyacá, la cual es fuente de disparidad entre las autoridades ambientales y los habitantes de la zona (vereda Barón Germania), pues esta reserva forestal se encuentra en un paisaje rural en el cual se desarrollan actividades agropecuarias que están en contraposición con el objetivo de conservación del área protegida (Ramos-Franco, Alba-Vargas, Cabrera- Ruiz y Díaz-Rojas, 2021). De ahí que, las principales implicaciones ecológicas del conflicto radican en el deterioro generado por la ganadería sobre los sistemas naturales poco intervenidos (Murgueitio, (2003) como se citó en Ramos-Franco et al, 2021).

### 3. Metodología

El proyecto de investigación se desarrolla a través de la metodología Investigación Acción Participativa- IAP, visto que se involucran todos los actores de la investigación utilizando herramientas diagnósticas para la sensibilización y acción de la población. **Población:** Comunidad de niños y jóvenes del área circundante a la Reserva el Malmo ubicada en la ciudad de Tunja, Boyacá y organizaciones articuladoras del proceso. **Fases de la investigación:** i) articulación de actores, ii) identificación de la problemática y/o necesidades y iii) proceso de formación en la comunidad.

### 4. Objetivos

**Objetivo general:** Realizar un diagnóstico de las necesidades de formación en educación ambiental en la comunidad de niños y adolescentes que habitan el área circundante de la Reserva el Malmo ubicada en la ciudad de Tunja.

#### Objetivos específicos:

- Identificar los actores clave para la protección del área de la reserva (gobierno local, fundación, instituciones educativas y jóvenes).

ORGANIZAN



- Elaborar un proceso de cartografía social para identificar las problemáticas y conocimiento del territorio aledaño de la Reserva el Malmo por parte de los jóvenes del sector.
- Realizar un proceso de capacitación y formación en educación ambiental dirigido a la comunidad de niños y adolescentes que habitan el área circundante de la Reserva el Malmo ubicada en la ciudad de Tunja.

## 5. Resultados

**Articulación con actores estratégicos:** Dentro del proceso de diagnóstico de las necesidades de formación en Educación Ambiental para jóvenes del área circundante, ha sido indispensable unir esfuerzos para ello. Desde el sector académico, el grupo de investigación IDEAS de la Uptc, brindando el espacio investigativo, ha construido la propuesta a luz de la Escuela de Educación Ambiental virtual realizada en el año 2021 en la ciudad de Tunja, por la Red Nacional Jóvenes de Ambiente. Gracias a esta entidad, se realizó la articulación con la oficina de juventudes de la Alcaldía de Tunja, para así tener vínculo con la Institución Educativa Rural del Sur el cual va a ser el lugar estratégico para poder brindar el espacio de aprendizaje ambiental a los jóvenes del área de la Reserva Forestal el Malmo. **Cartografía Social:** Para este proyecto, esta herramienta se implementa en primer lugar con los jóvenes pertenecientes a este proyecto, los cuales viven una experiencia de cartografía social directamente en el Malmo y logran identificar aquellas problemáticas que se presentan y que son de índole social y ambiental.

## 6. Conclusiones

La identificación de problemáticas permite conocer aquellos puntos claves que permitan intervención desde la formación. La cultura ambiental que forman las comunidades tienen incidencia en el ecosistema en las áreas de reserva y por ende en la intervención en ellos. Este diagnóstico permitirá el conocimiento del territorio desde una perspectiva ambiental y cómo este mismo puede contribuir a la mejora de las actividades realizadas de generación en generación.

## 7. Referencias

[1] Ramos Franco, A., Alba Vargas, I., Cabrera Ruiz, L., & Diaz Rojas, C. (2021). *¿Ganadería o conservación? Caracterización del conflicto ambiental en la Reserva Forestal Protectora "El Malmo" (Tunja-Boyacá, Colombia)*. *Revista Mutis*, 11(1), 37-47. <https://doi.org/10.21789/22561498.1638>

[2] Dirven, M. (2011). Reflexiones sobre lo rural. En: Echeverri, R., Sabalain, C., Rodríguez, A., Candia, D., Peña, C., Faiguenbaum, S. *Hacia*



una nueva definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.

[3] Gaudin, Y. (2019). Nuevas narrativas para una transformación rural en América Latina y el Caribe. La nueva realidad: conceptos y medición.

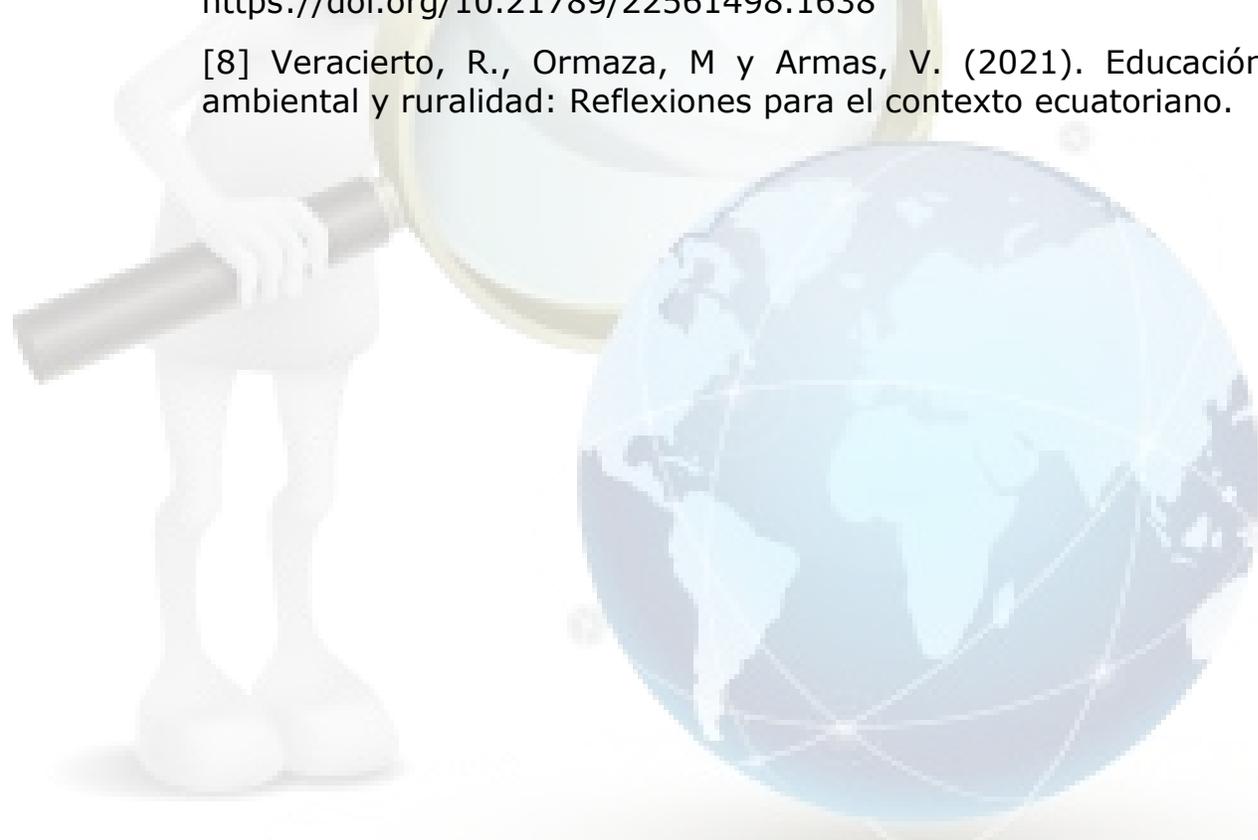
[4] Jiménez-Fontana, R., & García-González, E. (2016). Visibilidad de la Educación Ambiental y la Educación para la Sostenibilidad en las publicaciones españolas sobre educación científica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias*, 14(1), (pp. 271-285).

[5] Martín, V., Zabala, M. & Fabra, M. (2019) Cartografía Social, como recurso metodológico para el análisis patrimonial. Experiencias de mapeo en Miramar (Córdoba, Argentina). *Perspectiva Geográfica* 24(2), (pp. 125- 148).

[6] Miranda L. (2013) Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Revista Producción + limpia* 8(2), (pp. 94 105).

[7] Ramos-Franco, A., Alba-Vargas, I., Cabrera-Ruíz, L., & Díaz-Rojas, C. (2021). ¿Ganadería o conservación? Caracterización del conflicto ambiental en la Reserva Forestal Protectora "El Malmo" (Tunja, Boyacá, Colombia). *Revista Mutis*, 11(1), (pp. 37-47). <https://doi.org/10.21789/22561498.1638>

[8] Veracierto, R., Ormaza, M y Armas, V. (2021). Educación ambiental y ruralidad: Reflexiones para el contexto ecuatoriano.





## PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING PARA LAS EMPRESAS QUE OFERTAN SERVICIOS ECOTURÍSTICOS EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR – CESAR.

### STRATEGIC MARKETING PLAN FOR COMPANIES OFFERING ECOTOURISM SERVICES IN THE MUNICIPALITY OF VALLEDUPAR - CESAR.

Guerra-Vargas, Jailín D. Méndez-Sánchez, Andrea M.

<sup>a</sup> Universidad Popular del Cesar / Estudiante, Valledupar, Colombia,  
jdanielaguerra@unicesar.edu.co

<sup>b</sup> Universidad Popular del Cesar / Docente, Valledupar, Colombia,  
andreamendez@unicesar.edu.co

#### RESUMEN

El ecoturismo a través de estrategias de marketing, se promueve como una actividad económica ideal, lo cual permite que la población local, nacional e internacional conozca de los recursos y reservas naturales existentes. En el municipio de Valledupar, se evidencia como problemática un desconocimiento sobre el potencial y alcance que tiene el ecoturismo; la ausencia de estrategias para la implementación de buenas prácticas de promoción, comercialización y posicionamiento del ecoturismo, y la poca formación y competencias del sector empresarial frente al diseño de paquetes ecoturísticos. Lo anterior, limita la generación de una oferta que satisfaga las necesidades y requerimientos de los visitantes y ecoturistas. Por lo anterior: ¿Cuál sería el plan estratégico de marketing para las empresas que ofertan servicios ecoturísticos en el municipio de Valledupar – Cesar? El objetivo general es diseñar un plan estratégico de marketing para las empresas que ofertan servicios ecoturísticos en Valledupar. Es pertinente porque con el plan estratégico de marketing se fortalecen las empresas prestadoras de servicios ecoturísticos, generando buenas prácticas de promoción y comercialización, que promuevan el reconocimiento del municipio como destino ecoturístico a partir del fortalecimiento de la identidad turística, primando siempre la sostenibilidad y el aprovechamiento responsable. La metodología se enmarca en una investigación descriptiva, con diseño no experimental, transeccional y de campo. La muestra de estudio corresponde a 24 operadores ecoturísticos. Se utiliza la técnica de encuesta, y como instrumento, un cuestionario estructurado. Como resultados, se evidencia que las empresas del sector ecoturístico desconocen la importancia de la gestión estratégica como herramienta para aumentar la rentabilidad,

#### ORGANIZAN



promover la competitividad y contribuir al éxito. Lo anterior, conlleva a la ausencia de planeación estratégica en las empresas, razón por la que no tienen claro el rumbo de su negocio; desconocen el mercado y los precios de la competencia; no realizan propuestas de valor y no formulan planes de marketing efectivo.

## Palabras clave:

*Ecoturismo; plan estratégico; marketing; actividad económica; estrategias.*

## 1. Problema de Investigación

El municipio de Valledupar cuenta con grandes paisajes montañosos, fuentes hídricas, vegetación y diversidad de fauna que atraen la atención de locales y visitantes. Sin embargo, el ecoturismo ha tenido diversas limitantes en su desarrollo; esto es, por la debilidad en la estructuración de la operación ecoturística, la falta de promoción territorial con respecto a la oferta ecoturística, ausencia de políticas claras y sostenibles de promoción y mercadeo del territorio, no existe una consolidada agenda de eventos para Valledupar y además, se evidencia una escasa estructuración de paquetes ecoturísticos (Arias, 2018), lo que ocasiona limitaciones en la generación de valor y oportunidades de desarrollo. La Gobernación del Cesar (2019) a través del Plan de Desarrollo Turístico del Cesar visión 2030, menciona algunos problemas que afectan el buen desarrollo del ecoturismo en Valledupar, como lo es la falta de formación y competencias en el sector empresarial frente al diseño de paquetes ecoturísticos; además, no cuentan con estrategias para la promoción, mercadeo y posicionamiento del ecoturismo, lo que dificulta el desarrollo de esta actividad y la generación una oferta que cumpla con los requerimientos de los visitantes.

Partiendo de lo anterior se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál sería el plan estratégico de marketing para las empresas que ofertan servicios ecoturísticos en el municipio de Valledupar – Cesar?

## 2. Marco Teórico

The International Ecotourism Society (2015) clasifica el ecoturismo en tres categorías: i) Ecoturismo enfocado únicamente en la conservación de la naturaleza; ii) Ecoturismo enfocado a la cultura local y patrimonio histórico junto a los enfoques de la categoría anterior; iii) Ecoturismo con una visión socialmente sustentable en busca de una mejor calidad de vida a la población receptora junto a los enfoques que comparten las dos

### ORGANIZAN



categorías anteriores. Recientemente, Martínez (2019) menciona desde su experiencia con relación al sector turístico que “un Plan Estratégico determina la dirección que tomará una organización implicando a todas las personas y procesos en ella, lo que permite crear sinergias y ayuda a la realización de los objetivos fijados por la misma” (párr. 2). El mismo autor, expone que los puntos básicos que toda buena planificación debe tener son:

- i) Determinar a dónde queremos llegar. Pensar en unos objetivos innovadores y motivadores a los que aspirar;
- ii) Realizar un análisis exhaustivo de la situación actual de la organización;
- iii) Crear una estrategia diseñada para garantizar la obtención de los objetivos fijados;
- iv) Realizar una medición, análisis y seguimiento a posteriori, para asegurarnos que se han cumplido todos los requerimientos que fijamos en el Plan Estratégico. (párr. 4-8)

En las organizaciones es indispensable el diseño y ejecución de un plan de acción innovador y de calidad en el que se establezca hacia donde se quiere ir y cómo conseguirlo. En el marco del turismo, se hace aún más obligatorio la definición de estos planes debido a la competencia existente entre destinos, y la constante evolución que estos tienen al transcurrir el tiempo. (Martínez, 2019)

### 3. Metodología

La presente investigación es de tipo descriptiva. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: transeccional, de campo (Palella y Martins, 2012) y no experimental (Hernández y Mendoza, 2018). La población está conformada por 26 agencias de viajes y operadores turísticos y se determinó una muestra de 24 empresas, a través de una técnica de muestreo aleatorio simple con un margen de error de 5% y un nivel de confianza de 95%. Se aplica la técnica de encuesta, como instrumento un cuestionario y como técnicas de análisis la estadística descriptiva e inferencial. La presente investigación se desarrolla en un marco moral y ético, teniendo en cuenta que: el análisis de los datos se lleva a cabo por medio de juicios profesionales y se respetan los aportes de otros autores referenciando sus citas por medio de los lineamientos establecidos por la American Psychological Association (APA) en su séptima edición.

### 4. Objetivos

**Objetivo general:** Diseñar un plan estratégico de marketing para las empresas que ofertan servicios ecoturísticos en el municipio de Valledupar – Cesar.



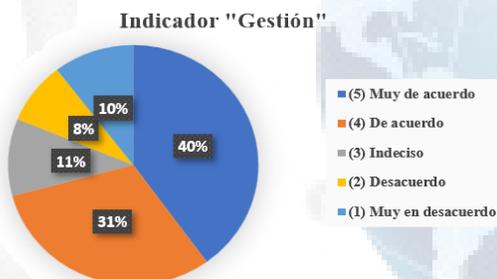
## Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los prestadores de servicio ecoturístico en el municipio de Valledupar – Cesar.
- Formular objetivos y estrategias operacionales de marketing para promover el ecoturismo en el municipio de Valledupar – Cesar.
- Desarrollar el marketing mix del ecoturismo del municipio de Valledupar – Cesar para generar acciones que promuevan su posicionamiento como servicio en el mercado.

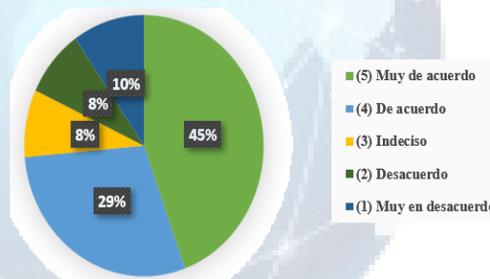
## 5. Resultados y Discusión

Acorde con la Figura 1, solo el 71% de las empresas implementan la planeación estratégica en el desarrollo de sus actividades. La Figura 2, muestra que el 74% de las empresas encuestadas cuentan con una oficina dotada para la atención al público, con equipos de cómputo, y con un sistema de reservas especializado. Asimismo, la Figura 3 refleja que el 57% de las empresas se encuentran registradas en los metabuscadores turísticos, realizan proceso de evaluación y seguimiento del servicio ofrecido a sus clientes y hacen uso de diferentes mecanismos de publicidad. Como se observa en la Figura 4, el 70% de las empresas encuestadas ofertan servicios ecoturísticos teniendo claridad de lo que es el ecoturismo y todo lo que su actividad conlleva; además, son conscientes de que Valledupar cuenta con un potencial de recursos ecoturísticos. La realidad develada por la opinión de los empresarios se ajusta a los resultados reportados en el estudio por Hernández (2017), en donde las grandes empresas reportaron una media de 3,67 en el indicador de "Servicio al cliente", la misma media obtenida en el indicador de "Atención y servicio al cliente" del presente estudio. Lo anterior, indica que el servicio al cliente en ambos escenarios se considera importante, pero aún falta por potencializarse.

**Fig. 1.** Resultados del indicador "Gestión"

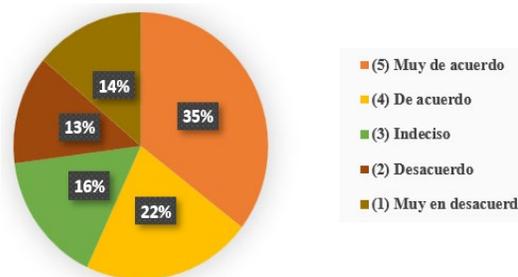


**Fig. 2.** Resultados del indicador "Infraestructura"

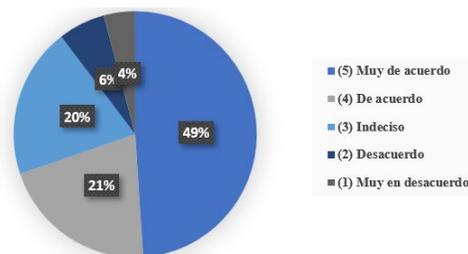




**Fig. 3.** Resultados del indicador "Atención y servicio al cliente"



**Fig. 4.** Resultados del indicador "Percepción ecoturística"



## 6. Conclusiones

Las empresas aún desconocen la importancia de la gestión estratégica como herramienta para aumentar la rentabilidad, la competitividad y la perdurabilidad en el mercado. Por lo anterior, que se evidencia ausencia de planeación estratégica en ellas, razón por la que no tienen claro el rumbo de su negocio; desconocen el mercado y los precios de la competencia; además, no realizan propuestas de valor ni tampoco proyectan planes de marketing efectivo. Lo anterior, corrobora la debilidad que tienen las empresas ecoturísticas frente al diseño e implementación de estrategias direccionadas a la atención y servicio al cliente, lo que puede traer consigo la pérdida de clientes, disminución en ventas y ganancias, aumento en costos, y correr el riesgo de desaparecer.

## 7. Referencias

- [1] Arias, O. (2018). *Diseño de una Política Pública para Fomentar el Turismo Sostenible en la Ciudad de Valledupar* [Trabajo de Maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/1170>
- [2] Gobernación del Cesar (2020). *Actualización del Plan Sectorial de Turismo del departamento Cesar con Visión 2030*. [https://cesar.gov.co/d/filesmain/ofiturismo/plan\\_sectorial\\_turistico.pdf](https://cesar.gov.co/d/filesmain/ofiturismo/plan_sectorial_turistico.pdf)
- [3] Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.
- [4] Hernández, Y. (2017). *Caracterización del sector turismo empresarios de Bucaramanga y su área metropolitana* [Tesis de especialización, Universidad Santo Tomás Bucaramanga]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/4775>



- [5] Martínez, C. (22 de Marzo de 2019). *pQliar Consulting*. Obtenido de La importancia de un Plan Estratégico: <https://pqliarconsulting.com/importancia-plan-estrategico/>
- [6] Paella, S. y Martins, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, la editorial pedagógica de Venezuela.
- [7] The International Ecotourism (2015). *What is ecotourism?* Disponible en <https://ecotourism.org/what-is-ecotourism/>



ORGANIZAN



## RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES: UNA APROXIMACIÓN DEL IMPACTO GENERADO POR EL REACOMODAMIENTO MUNDIAL POST-PANDEMIA EN COLOMBIA.

## INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS: AN APPROXIMATION OF THE IMPACT GENERATED BY THE POST-PANDEMIC WORLD REARRANGEMENT IN COLOMBIA.

Corpos Pardo, Henry Duvan<sup>a</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja,  
Colombia, [henrry.corpos@uptc.edu.co](mailto:henrry.corpos@uptc.edu.co)

### RESUMEN

El actual escenario económico global se está transformado debido a los efectos generados por la crisis del 2020, y es por ello que este estudio analiza a grandes rasgos el actual reacomodamiento mundial en términos de la geopolítica y geoeconomía en el periodo post-pandemia en el mundo y su impacto en Colombia. Este análisis se hace a partir de múltiples enfoques teóricos de las relaciones internacionales y la economía política e internacional; por lo tanto, se pretende ofrecer una variedad de postulados para poder entender las dinámicas del sistema internacional a través del tiempo.

En ese sentido, la pregunta de investigación del estudio es ¿cuál ha sido el impacto en Colombia del reacomodamiento de las relaciones económicas internacionales del mundo en el periodo post-pandemia?, cuyo objetivo general es determinar el impacto generado por el reacomodamiento de las relaciones económicas internacionales en Colombia tras la crisis económica del 2020. Para tal fin, el método empleado fue el deductivo- inductivo, pues a través de la síntesis bibliográfica y cálculos de coeficientes, indicadores y modelos se pudo determinar resultados particulares en los dos subperiodos analizados con variables dicotomizadas. Por tanto, se obtuvo que hay una relación inversa entre las variables de análisis (tasa representativa del mercado TRM y precios del petróleo), un cambio estructural para el periodo analizado y que es principalmente a través de estas como Colombia sufre los principales efectos de los cambios en el escenario internacional.

### Palabras clave

*Relaciones económicas internacionales; relaciones internacionales; economía; geopolítica; post-pandemia.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

En un mundo cada vez más globalizado y que tiende a ser más transnacional, la influencia de las relaciones económicas internacionales de los demás países impacta en mayor medida a otros territorios con estructuras productivas y exportadoras poco diversificadas como es el caso de Colombia a través del comercio internacional y el tipo de cambio.

Por lo anterior, debido a los efectos introducidos por la crisis del 2020 en el mundo, las agendas de política exterior se transformaron. En consecuencia, es importante analizar estos efectos, lo cual se hace mediante la pregunta de investigación: ¿cuál ha sido el impacto en Colombia del reacondicionamiento de las relaciones económicas internacionales del mundo en el periodo post-pandemia?, en ese sentido los análisis alrededor de esta se hacen de manera interdisciplinar dado que el problema involucra a las relaciones internacionales y la economía. No obstante, el periodo de estudio se toma del 2011 al 2021 para poder medir dicho impacto especialmente después de la pandemia y poder compararlo respecto a los años anteriores y así, poder comprender los cambios generados por el covid-19 en el sistema internacional.

## 2. Marco Teórico

Las concepciones teóricas sobre la cual se encuentra soportado el trabajo se encuentran por un lado en las relaciones internacionales y su teoría de la realpolitik la cual establece que los países buscan su interés nacional, la defensa de la autonomía y el equilibrio entre Estados. Sin embargo, se analizan otras teorías como la wilsoniana, realismo estructural, neorrealismo y marxista. Por otro lado, se toma la concepción teórica de la economía política e internacional clásica fundamentada en autores clásicos como Smith y Ricardo, los cuales van en la misma línea que el realismo y establecen un egoísmo inherente al ser humano que confluye en el actuar de los Estados y las ventajas absolutas o relativas en el comercio exterior de los países. Así mismo se toma la continuación de la teoría clásica en las teorías neoclásicas de los modelos Heckscher-Ohlin y las teorías estructuralistas del imperialismo moderno para hacer los contrastes en el cambio post-pandemia. Las anteriores concepciones teóricas alrededor de estas dos disciplinas permiten comprender y analizar el problema de investigación desde un enfoque interdisciplinar y así poder determinar los objetivos de la investigación.

## 3. Metodología

El estudio fue realizado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo. En este se utilizó la recolección y análisis de datos para el periodo de estudio, el cual se dividió en 2 subperiodos: antes y durante la presencia de covid-19. Adicionalmente el uso de la estadística descriptiva, inferencial y econometría permitió medir y hacer una

ORGANIZAN



aproximación de las dinámicas globales en el actual escenario post-pandemia. El método empleado fue el deductivo- inductivo, pues a través de la síntesis bibliográfica y cálculos de coeficientes, indicadores y modelos se pudo determinar resultados particulares que pudieron ser utilizados para el análisis general, así mismo de los fenómenos generales se pudieron sacar interpretaciones para casos específicos y locales. Los cálculos se realizaron con dos variables mediante las cuales Colombia tiene una adhesión a las relaciones internacionales, la TRM y los precios del petróleo. Por lo anterior, el modelo econométrico con variables dicótomas de análisis de varianzas (ANOVA) permitió medir la vulnerabilidad de Colombia respecto a los cambios en estas variables antes y durante la pandemia, las cuales se sometieron a interacción la una respecto a la otra arrojando valores inferenciales para determinar la significancia de los resultados.

#### 4. Objetivos

##### Objetivo general:

- Determinar el impacto generado por el reacomodamiento de las relaciones económicas internacionales en Colombia tras la crisis económica del 2020. 4.2

##### Objetivos específicos:

- Identificar la situación actual del sistema internacional en términos de la geopolítica y geoconomía.
- Estimar el cambio de las relaciones económicas internacionales de Colombia en el periodo post-pandemia.

#### 5. Resultados y Discusión

Teniendo en cuenta los coeficientes e indicadores presentados en la Tabla 1, las relaciones económicas internacionales de Colombia están planteando un desafío junto a su política exterior con respecto al reacomodamiento mundial. En consecuencia, se evidencia que los cambios en el sistema internacional están teniendo implicaciones para Colombia en una mayor dificultad de integración y crecimiento de su sector externo puesto que los indicadores han estado decreciendo inclusive desde antes del 2020.



COEFICIENTES Y TASAS DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO						
Año	CX	TC	CA	CPM	IT	GA
2011	16,98	110,39	329798,0 4	15,6 3	1,62	32,36
2012	16,22	107,17	366714,7 0	15,3 0	1,10	31,35
2013	15,40	103,90	379845,9 7	14,9 1	0,58	30,22
2014	14,38	89,80	387620,2 4	15,7 6	-1,61	30,40
2015	12,28	69,80	308901,1 7	16,7 0	-5,04	29,87
2016	11,22	74,14	294197,5 4	14,5 6	-3,77	26,36
2017	12,19	86,47	317834,6 3	13,8 3	-1,87	26,29
2018	12,54	85,62	341156,0 1	14,3 5	-2,06	27,19
2019	12,21	78,55	334185,8 0	15,0 4	-3,23	27,75
2020	11,44	75,40	281676,9 3	14,6 2	-3,60	26,60
2021	11,34	71,91	337728,5 5	15,1 0	-4,24	27,11

**Tabla 1:** Resultados de las mediciones del comercio exterior colombiano.

Según las ecuaciones 1, 2 y 3 estimadas por medio del modelo econométrico, se puede evidenciar que debido a la pandemia si hubo un cambio significativo en los impactos que se generan en Colombia por factores externos, puesto que según el caso de estudio tomado de la tasa representativa del mercado y los precios del petróleo, Colombia se ha visto afectada en mayor proporción por la volatilidad de estas dos variables como lo indica el término que acompaña la variables "x", puesto que este se amplió después de la pandemia (3).

$$Y_t = 700.64 + 6491.56 - 39.68 - 95.32 \quad (1)$$

$$E(Y_t / D_t = 0, X_t) = 700.64 - 39.68 X_t \quad (2)$$

$$E(Y_t / D_t = 1, X_t) = 7192.1 - 134.92 X_t \quad (3)$$



## 6. Conclusiones

El reacondicionamiento de las relaciones económicas internacionales en el periodo post-pandemia implica retos y desafíos para todos los países, pues el sistema internacional se está dirigiendo hacia una multipolaridad apalancada por el multilateralismo, en donde la teoría realpolitik está más vigente que nunca en el escenario internacional dado que un solo país no está siendo el protagonista de las dinámicas mundiales. Al contrario, las potencias y bloques comerciales, incluyendo a Estados Unidos, China, la Unión Europea, Rusia, India e incluso las naciones del medio oriente están generando procesos de contrapeso de la hegemonía e imperialismo mundial acompañados de la búsqueda de la seguridad nacional neorrealista. Para el caso colombiano se ha podido determinar en el periodo post-pandemia en contraste con los 10 últimos años una serie de indicadores y coeficientes que reflejan una menor capacidad de exportación, deterioro de los términos de intercambio, una tendencia de abastecimiento de consumo interno mediante importaciones y un menor grado de apertura económica. Los anteriores fenómenos están asociados principalmente a una dificultad del estado colombiano en la participación del escenario internacional por una política exterior que desde antes de la pandemia no tenía un rumbo claro, sin embargo, los efectos generados por esta hicieron que el país perdiera lugar y protagonismo en la escala global respecto a los demás países en vías de desarrollo especialmente de América Latina.

## 7. Referencias

- [1] Angarita Calle, C. H. (enero-junio de 2008). Las relaciones económicas internacionales: un enfoque teórico. *Papel político*, 13(1), 261-298.
- [2] Slaughter, A. (2011). *International Relations, Principal Theories*. Max Planck Encyclopedia of Public International Law, Oxford University Press.
- [3] Niño González, C. A. (2016). *Breviario de teorías básicas de las relaciones internacionales*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Universidad Santo Tomás, Ediciones USTA.
- [4] Badie, B. (Julio de 2021). *Repensar las relaciones internacionales tras la pandemia*. Barcelona, España.

ORGANIZAN



## ANÁLISIS DE LOS APORTES DE LA INNOVACIÓN ESTRATÉGICA EN EMPRESAS TEXTILES EN BOGOTÁ. COLOMBIA.

### ANALYSIS OF THE CONTRIBUTIONS OF STRATEGIC INNOVATION IN TEXTILE COMPANIES IN BOGOTÁ, COLOMBIA.

Parada-Logreira, José-Guillermo <sup>a</sup>. Suárez-Galeano, Andrés-Felipe <sup>b</sup>.  
Garzón-Gil, Lizeth-Alejandra <sup>c</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad de San Buenaventura / Docente, Bogotá, Colombia,*  
*jparada@usbbog.edu.co*

<sup>b</sup> *Universidad de San Buenaventura / Estudiante, Bogotá, Colombia,*  
*afsuarezg@academia.usbbog.edu.co*

<sup>c</sup> *Universidad de San Buenaventura / Estudiante, Bogotá, Colombia,*  
*lagarzong@academia.usbbog.edu.co*

## RESUMEN

La innovación es una mejora estratégica respecto a la forma como una empresa funciona y ofrece valor al mercado. En el siglo XXI se ha convertido en una variable clave para aumentar la competitividad de las empresas de todo tipo, a nivel nacional e internacional. Sin embargo, que tipo de empresas realmente implementan metodologías de innovación y que resultados logran, es algo que merece un continuo estudio. El presente trabajo de investigación se enmarca en empresas del sector textil en Bogotá, Colombia y tiene como pregunta de investigación ¿La implementación de metodologías de innovación en la empresa del sector textil en Colombia impacta positivamente en sus resultados?, por tanto, tiene como objetivo general determinar si la innovación es en realidad una variable estratégica que ofrece resultados a empresas textiles en Bogotá, Colombia. Se utiliza una metodología mixta, que busca realizar encuestas y entrevistas a empresarios y expertos en el sector. Debido a que la investigación se encuentra en ejecución, se esperan unos resultados que demuestren la importancia de la innovación en las estrategias del sector textil, así como que metodologías son utilizadas y finalmente que factores de éxito y riesgo existen en torno a la implementación de dichas metodologías de innovación.

## Palabras clave

*Innovación; emprendimiento; textil.*

ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

De acuerdo al trabajo de investigación es posible considerar que el sector textil y de la moda son sectores que representan grandes ingresos para los países y un foco de desarrollo constante a nivel nacional e internacional, además presentaba muy buenos rendimientos para los años anteriores a la pandemia, sin embargo, con la llegada de la crisis del Covid-19 la industria recibió un fuerte impacto, lo que obligó a muchas empresas a incursionar en nuevos mercados y generar nuevas prácticas comerciales que les permitieran mantenerse competitivas dentro de la industria, no obstante dentro del sector textil se percibe la presencia de prácticas innovadoras que surgieron antes de la pandemia haciendo uso del emprendimiento y la innovación, lo que conlleva a preguntarse ¿La implementación de metodologías de innovación en la empresa del sector textil en Colombia impacta positivamente en sus resultados?

## 2. Marco Teórico

La innovación es el centro de la investigación. El pionero del tema es Joseph A. Schumpeter (1934), quien afirma que “la innovación tiene lugar cuando se produce la introducción de un nuevo bien o un cambio en su calidad, la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, la consecución de una nueva fuente de materias primas o la creación de una nueva organización”. Así mismo Prahalad y Krishnan (2009) ven a la innovación “como darles forma a las expectativas del consumidor, así como el responder de manera continua a las demandas cambiantes y comportamientos de los consumidores”.

Por otra parte, el Manual de Oslo (2005), define tipos de innovaciones, que son: innovaciones de producto, innovaciones de proceso, innovaciones de mercadotecnia e innovaciones de organización. Se complementa con el aporte de Schultz (2017) quien plantea tipos de innovación, que son las innovaciones revolucionarias, la innovación incremental y la innovación frugal. Dentro del desarrollo de esta investigación se espera encontrar resultados respecto a estos tipos de innovación en empresas del sector textil en Bogotá.

Dentro del tema de la innovación existen metodologías que permiten gestionar la innovación dentro de la organización. Estas giran alrededor de las necesidades y deseos de los clientes y como una empresa puede aportarles valor de forma innovadora. Las metodologías implementadas suelen ser Design Thinking, Lean Startup, Business Model Canvas, y en esta investigación se espera conocer sobre la implementación de estas en empresas del sector textil en Bogotá.



### 3. Metodología

Durante el desarrollo de esta investigación se utilizará una metodología mixta, con la cual se busca recolectar y sintetizar información. (Enago academy, s.f) que permita obtener una perspectiva más amplia acerca de la aplicación de metodologías de innovación en empresas del sector textil en Bogotá, dicha metodología se llevará a cabo a través de encuestas que incluyen preguntas medibles, abiertas y cerradas a 68 empresas del sector textil de Bogotá, y entrevistas que buscan obtener información con base en la experiencia y percepción de los empresarios y microempresarios y de la implementación de metodologías de innovación en sus compañías.

### 4. Objetivos

#### Objetivo General

Analizar los aportes de la innovación estratégica en empresas textiles en Bogotá.

#### Objetivos específicos:

Diagnosticar la aplicación de las metodologías de la innovación en empresas del sector textil en la ciudad de Bogotá.

Determinar los factores de éxito y riesgo en la implementación de metodologías de innovación en empresas del sector textil en Bogotá.

### 5. Resultados y Discusión

El presente trabajo de investigación se encuentra en ejecución de su metodología, sin embargo, se esperan resultados que demuestren la importancia de la innovación en las estrategias de las empresas del sector textil, así como que metodologías son utilizadas y finalmente que factores de éxito y riesgo existen en torno a la implementación de dichas metodologías de innovación. Es importante determinar si la innovación es una variable estratégica para la competitividad de las empresas de este sector.

### 6. Conclusiones

Dado que esta investigación se encuentra en curso y se busca conocer como la innovación estratégica influye en el sector textil, es pertinente reconocer su importancia en Colombia, donde, según Procolombia “el país se ha posicionado como el primer exportador de confecciones en tejido plano en Suramérica, en productos como sostenes, jeans, fajas y ropa de control”. En términos económicos y de empleabilidad la industria textil colombiana representa el 9,4% del total del PIB y emplea alrededor de 600 mil personas” (Procolombia). Por ende,

ORGANIZAN



conocer el pensamiento del empresario del sector textil colombiano respecto a su estrategia de negocios, en especial respecto a cómo desarrolla la innovación.

Así mismo, según Procolombia en 2019, "las ventas de prendas de vestir y calzado en el país, alcanzaron un valor de USD 8 mil millones y más de 1.200 empresas colombianas de esta industria exportaron sus prendas a más de 100 países". De esta manera la industria textil en Colombia es de gran "relevancia puesto que ha adquirido mayor especialización y reconocimiento en la exportación de productos de mayor valor agregado, además de contar con un robusto tejido empresarial de más de 14 mil empresas de la industria de la moda" (Procolombia). Dado lo anterior, se considera apropiado indagar sobre qué tipo de gestión relacionada con la innovación estratégica realizan las empresas del sector textil, de forma que se muestren competitivas en mercados nacionales e internacionales. Por tanto, que tipo de innovaciones realizan o planean realizar y que metodologías se utilizan, es importante para determinar los resultados que arrojan dichas empresas.

## 7. Referencias

- [1]C.K. Prahalad, M. K. (2009). *La nueva era de la innovación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- [2]Enagoacademy. (s.f). *enago*.  
<https://www.enago.com/es/academy/choose-best-research-methodology/>
- [3]OCDE Y EUROTAST. (2005). *Manual de Oslo Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3 ed.). (La UNESCO, Ed., & GrupoTragsa,Trad.)[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/SERVICIOSGENERALES/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05\\_SPA.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/O.T.R.I/DEDUCCIONES%20FISCALES%20POR%20INNOVACION/RESUMEN%20MANUAL%20DE%20OSLO/OECDOSLOMANUAL05_SPA.PDF)
- [4]Procolombia. (s.f.). *Procolombia*.  
<https://investincolombia.com.co/es/sectores/manufacturas/industria-de-lamoda#:~:text=Colombia%20se%20ha%20posicionado%20como,alrededor%20de%20600%20mil%20personas.>
- [5]Schultz, M. F. (2017). La innovación: el gran regalo de la historia. *Organización Mundial de La Propiedad Intelectual (OMPI)*.  
[https://www.wipo.int/wipo\\_magazine/es/2017/03/article\\_0003.html](https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2017/03/article_0003.html)
- [6]Schumpeter, J. A. (2002). *Ciclos económicos : análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista* (Quinta ed.). (P. U. Zaragoza, Ed., & J. Pascual, Trad.) Zaragoza, España: Prensas Universitarias de Zaragoza.  
<https://recursosdigitales.usb.edu.co:2191/visor/6287>

ORGANIZAN



## SITUACIÓN DE LA ETNOEDUCACIÓN PARA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA EN COLOMBIA (2019).

### SITUATION OF ETHNOEDUCATION FOR BASIC PRIMARY EDUCATION IN COLOMBIA (2019).

Mendez-Gonzalez, Julian N<sup>1</sup>. Higuera- Contreras, JhonatanN<sup>2</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad militar nueva granada/ Ministerio de educación, Bogotá  
D.C, Colombia,*

<sup>b</sup> *Departamento de economía / Universidad militar, Bogotá, Colombia,  
economia@unimilitar.edu.co,*

<sup>c</sup> *semillero de investigación gesdes/ Departamento de economía, Bogotá  
D.C, Colombia, gesdes@unimilitar.edu.co*

#### RESUMEN

Colombia es un país donde una de cada cuatro personas pertenece a una comunidad étnica, en este contexto resaltan más de cien comunidades étnicas que habitan a lo largo del territorio nacional; las cuales históricamente se han visto marginadas en distintos ambientes. De hecho, la educación de las minorías étnicas tuvo su aparición luego de la ley general de educación de 1994, donde se establecen los principios de una educación incluyente para dichas minorías, lo que se conoce como etnoeducación; En este contexto ya se la pregunta ¿cuál es el estado de la etnoeducación en Colombia?

Se plantea como objetivo principal dar a conocer información de diferentes características que pueden tener los diferentes individuos que cursan quinto de primaria; teniendo en cuenta los estudiantes que pertenecen a algún tipo de etnia. Adicionalmente, se reconoce que históricamente los alumnos pertenecientes en comunidades étnicas han tenido resultados inferiores con respecto a sus demás compañeros, he aquí la pertinencia de esta propuesta de investigación, siendo Colombia un país diverso y multicultural en donde una parte considerable de su población pertenece a alguna comunidad étnica. Por otro lado, la educación es de suma importancia debido a que se presenta una correlación entre educación y salario del individuo.

#### Palabras clave:

*Etnoeducación; Desigualdades; Educación; Minorías étnicas.*

ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación.

Colombia es un país de aproximadamente 50 millones de habitantes en donde un 25% de su población se identifican con alguna minoría étnica, las cuales en diversos casos se les ha dificultado adaptarse a los modelos educativos tradicionales por distintos motivos, ya sean por barreras naturales o lingüísticas de las cuales han generado profundas brechas en la educación del país. De esta manera, se presenta el concepto de etnoeducación para promover la educación en algunos territorios. Así mismo, Siempre tenido como pilar el respeto hacia las tradiciones de las comunidades, he ahí donde surgen las siguientes preguntas:

¿En qué situación se encuentran los modelos etnoeducativos en Colombia? y ¿cuáles son tanto las brechas como las falencias que estas minorías atraviesan, en específico en la educación básica primaria?

## 2. Marco teórico.

En Colombia, existe una política dirigida la educación étnica a diferencia de otros países de Latinoamérica, en donde se propone una perspectiva integral para el mejoramiento de ésta, teniendo en cuenta que las prioridades de esta política se deben enfocar en la tasa de analfabetismo y el mejoramiento de la enseñanza bilingüe (Cabrera Otálora et al., 2018).

Se han realizado diferentes procesos de educación con las diversas tribus indígenas y resguardos, pero en particular con las comunidades cercanas a lugares turísticos y áreas metropolitanas. Para el año 1989 en la unidad regional de la etnoeducación de magdalena fue aprobado un establecimiento educativo que llevó el nombre "Centro Etnoeducativo Tayrona de Bunkwimake", con la idea de centrarse en mirada teológica y potenciar la transformación de algunos pueblos (Huertas Díaz et al., 2019).

la etnoeducación "toma auge la identidad y código ancestral donde la cultura genera un cambio fuerte a nivel social y de aprendizaje" (Manzanares, 1999). De. De igual manera, Con el fin de mitigar la segregación escolar de las comunidades étnicas, en el marco del programa de gobierno "la Revolución Educativa" en el primer periodo de Álvaro Uribe Vélez (2000-2006), se plantea como estrategias fundamentales la ampliación de cobertura, el mejoramiento de la calidad y la eficiencia

## 3. Metodología

Teniendo como base principal Educ para el año 2019, Se incorporan variables como la clasificación en la prueba que se divide en 4 categorías: insuficiente, mínimo, satisfactorio y avanzado. Así mismo, los resultados se presentaban en tres tipos de puntaje: Un puntaje por prueba, que se



obtiene utilizando una escala que fluctúa entre 20 y 80 puntos, su promedio era de 50 puntos. Un puntaje por área, el cual se determina agrupando las 9 pruebas en las 5 áreas mencionadas, y un puntaje total, el cual se obtiene al promediar las 5 áreas; este puntaje varía entre 100 y 400 puntos, su promedio era de 250 puntos (Estadística, 2011).

## 4. Objetivos.

### General

Analizar la situación de la autoeducación para la educación básica primaria en Colombia para el año 2019.

### Específicos

1. Identificar el porcentaje de la población que se reconoció como parte de alguna comunidad étnica en las pruebas Saber 5 para el año 2019 en Colombia.
2. Discriminar según el rendimiento académico en las pruebas Saber de los estudiantes de comunidades étnicas para el año 2019.
3. Revisar las condiciones educativas que presentan los estudiantes de básica primaria que pertenecían a poblaciones étnicas en el año 2019.

## 5. Resultados y Discusión

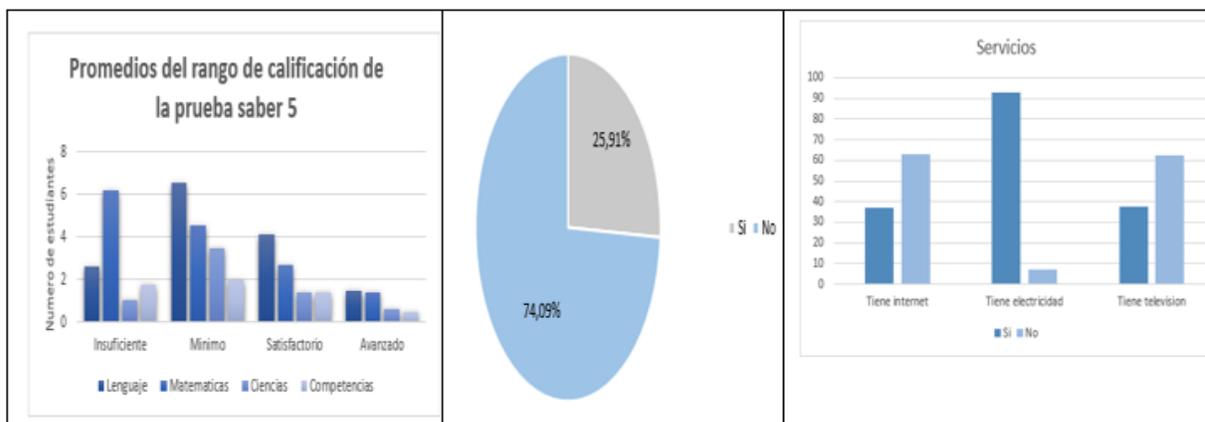


FIG.1 FIG.2 FIG.3

Elaboración propia datos base EDUC 2019 departamento administrativo nacional DANE

FIG.1 DESEMPEÑO DE LOS ESTUDIANTES PERTENECIENTES A COMUNIDADES ÉTNICAS FRENTE A LA PRUEBA ICES SABER 5

FIG.2 PORCENTAJE DE PERSONAS EN CONDICIÓN DE ETNICIDAD EN COLOMBIA

FIG.3 DOTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS DE SEDES EDUCATIVAS CON MODELOS ETNOEDUCATIVOS



En las diferentes figuras se analiza la situación que presenta un estudiante con condición de étnica, como también los factores básicos que puede presentar el ICFES con la prueba Saber 5. Así mismo, según los diferentes resultados se puede llegar a la conclusión que hay un 74.09% de estudiantes con pertenencia étnica los cuales poseen falencias en las materias de lenguaje principalmente y seguido de la materia de matemáticas. Por otro lado, las instituciones que se prestaron para el desarrollo de la prueba icfes saber 5 se obtuvo que más 90% tiene electricidad y de estas solo mas del 30% tiene cobertura a internet y de igual manera solo más del 35% tiene acceso a electrodomésticos como lo es la televisión.

**Tabla.1 Número de estudiantes según su etnia. elaboración propia**

Etnia	Nº de estudiantes	Porcentaje
Indígena	16.537	55,57%
Afrocolombiano	12.921	43,42%
Palenquero	59	0,20%
Raizal	133	0,45%
Gitano	111	0,37%
<b>Total</b>	<b>29.761</b>	<b>100%</b>

Del 25.91% que pertenece a alguna comunidad étnica, los indígenas tienen mayor porcentaje de participación con 55.55% seguido de los afrocolombianos con 43.42%, es decir, estas 2 etnias representan el 98,97% mientras las etnias palenqueras raizal y gitano alcanzan el 1% cada una, esto no quiere decir que no sean importantes, solo que su participación es menor.

## 6. Conclusiones

A manera de conclusión, se evidencia la importancia que tienen los estudiantes pertenecientes a comunidades étnicas en la prueba saber 5, ya que constituyen más del 25% del total esto quiere decir que 1 de cada 4 estudiantes contabilizados en la base de datos pertenecen a una comunidad étnica del país donde se ve una importante participación de comunidades indígenas y afrodescendientes. las cuales juntas representan más del 90% del total.

También se observa que los estudiantes que pertenecen a alguna comunidad étnica tienen desempeños generalmente bajos en las diferentes áreas que aborda la prueba en el caso específico del área que evalúa las competencias necesarias para llevar a cabo una comunicación efectiva (lenguaje)



## 7. Referencias

- [1] Andrea, P., & Bedoya, V. (2017). Formación de etnoeducadores indígenas en Colombia. situación actual.
- [2] Angel, M. (2013). UNA MIRADA "ETNOEDUCADORA" A LA EDUCACIÓN ACTUAL. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [3] Barragán Varela, L. (2019). Etnoeducación: los nuevos retos de pensar la educación indígena en Colombia. *Revista Del CISEN Tramas/Maepova*, 8(1).
- [4] Cabrera Otálora, M. I., Nieto Gómez, L. E., & Giraldo Díaz, R. (2018). Educaciones propias y etnoeducación en Colombia. *La Educación Para La Realización de Lo Comunal*, 11–40. <https://doi.org/10.22490/9789586516495.01>
- [5] DANE (2019). Población Negra, Afrocolombiana, Raizal y Palenquera Resultados Del Censo Nacional De Población Y Vivienda 2018. DANE Colombia, 69. <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/grupos-eticos/presentacion-grupos-eticos-poblacion-NARP-2019.pdf>
- [6] DANE. (2020). Educación Formal (EDUC). 1–31.
- Dane(2011). CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN EL SECTOR EDUCACIÓN.
- [7] Fernanda, L., Acosta, E., & Rodríguez, H. M. (2017). consecuencias a partir de la Constitución Política de 1991.
- [8] Huertas Díaz, O., Esmeral Ariza, S. J., & Sánchez Fontalvo, I. M. (2019). La Educación en Comunidades Indígenas; Frente a su proyecto de vida en un mundo globalizado. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 5(2). <https://doi.org/10.22335/rlct.v5i2.112>
- [9] Gobierno Nacional, ministerio de educacion. (1959). Una ley general de educación. *Revista de Educación*.



## MESA CIENCIAS BÁSICAS



ORGANIZAN



## MICROPLÁSTICOS EN COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS DE ECOSISTEMAS LOTICOS.

### MICROPLASTICS IN MACROINVERTEBRATE COMMUNITIES OF LOTIC ECOSYSTEMS.

Rodríguez-Calvache, Karem <sup>a</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Unidad de Ecología en sistemas acuáticos (UDESA), Tunja, Colombia, karem.rodriguez@uptc.edu.co*

#### RESUMEN

La contaminación plástica en las fuentes hídricas del mundo es un problema ampliamente informado desde el macroplástico visible, hasta los plásticos más pequeños, como los microplásticos (dimensión inferior a 5 mm) y nanoplásticos (dimensión inferior a 1000 nm). La contaminación por microplásticos es una amenaza global emergente para varios organismos. Los microplásticos tienen una alta toxicidad, porque cuando entran en el organismo pueden causar estrés debido a la ingestión, fuga de aditivos y exposición a contaminantes asociados, que puede conducir a una bio-acumulación o bio-aumento de compuestos como hidrocarburos aromáticos policíclicos que son carcinógenos o endocrino-genos, por ende, estos microplásticos podrían transmitirse a través de la cadena alimentaria y causar biomagnificación, además, amenaza la salud humana. El transporte, destino e impacto de los plásticos en los sistemas de agua dulce es tema de preocupación, debido a que son conductos que transportan el material plástico desde fuentes terrestres al medio marino. La absorción de microplásticos se simula en la base de la red alimentaria a través de la alimentación de macroinvertebrados bentónicos. Se ha informado la presencia de microplásticos en muchos invertebrados bentónicos y epibentónicos recolectados en hábitats naturales. Sin embargo, se necesita más trabajo para comprender los verdaderos riesgos de los microplásticos en los sistemas agua dulce y otros ecosistemas, especialmente en Colombia. Al analizar estudios de impacto ecológico y ambiental relacionados con el tema de estudio se abre la posibilidad de realizar investigaciones, estudios y procedimientos experimentales en laboratorios y de campo para aumentar el conocimiento científico sobre esta temática en el País.

#### Palabras clave:

Microplásticos; macroinvertebrados; ecosistemas loticos.

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

La contaminación fluvial a menudo puede variar espacial y temporalmente según el grado de urbanización, los cuales se relacionan a actividades agropecuarias, domésticas, extractivas e industriales, estas actividades por lo general, tienen como subproductos residuos que demandan oxígenos, agentes patógenos, nutrientes, petróleo, sustancias químicas e inorgánicas y sedimentos, entre otros, así como debido a las variaciones meteorológicas que alteran las condiciones hidrológicas, los ecosistemas más expuestos a este fenómeno son las quebradas y los ríos, ya que se encuentran expuestos a los asentamientos humanos y a las actividades antrópicas, causando diferentes perturbaciones a la comunidad y ecosistemas asociados (Calderón et al., 2020; de Carvalho et al., 2021; Preciado Estupiñán & Zapata Laarenas, 2020). Al entrar en contacto el plástico con los ecosistemas acuáticos, es de esperar interacción del plástico con la biodiversidad, siendo la ingestión de plástico por animales un problema muy frecuente, donde estas partículas pueden incorporarse fácilmente en redes tróficas, debido a que son de fácil acceso en las cadenas alimentarias de los primeros niveles tróficos (Donoso & Rios-Touma, 2020), la ingestión y la translocación de partículas microplásticas pueden afectar a los organismos acuáticos, incluidos el zooplancton, los invertebrados, peces y aves (Maheswaran et al., 2022; Windsor et al., 2019). Los macroinvertebrados habitan el sitio central de la interfase sedimento-agua, por lo que juegan un papel importante en la descomposición del sedimento y el intercambio de materiales entre los sedimentos y los cuerpos de agua (Fu et al., 2022; C. J. Silva et al., 2021). los invertebrados macrobentónicos proporcionan un recurso trófico fundamental para muchas especies de peces y aves. El tamaño de los rangos de microplásticos de menos de 5 mm se reconoce como una de las mayores amenazas para el medio ambiente en todo el mundo, por lo anterior es de fundamental importancia conocer los impactos generados por microplásticos en las comunidades de macroinvertebrados en ecosistemas lóticos. Al analizar estudios de impacto ecológico y ambiental relacionados con los microplásticos se abre la posibilidad de realizar investigaciones, estudios y procedimientos experimentales en laboratorios y de campo para aumentar el conocimiento científico sobre esta temática en el País.

## 2. Marco Teórico

La contaminación por microplásticos es una amenaza global emergente para varios organismos (Chinfak et al., 2021; Li et al., 2022). Las partículas de plástico pueden tener muchas composiciones (por ejemplo, poliamidas o cloruro de polivinilo), vienen en muchos tamaños y formas; sus numerosos materiales y formas cambian con el tiempo a medida que

ORGANIZAN



se exponen a factores abióticos en el medio ambiente, así como interactúan con otros contaminantes y la biota, siendo el resultado de la descomposición del plástico a macro escala en piezas (secundarias). Actualmente, estos polímeros se encuentran en todo tipo de ecosistemas, incluidos los de agua dulce, estuarios y marinos, además de actuar como sumideros temporales o a largo plazo (Azevedo-Santos et al., 2019; Rozman & Kalčíková, 2022). La investigación sobre microplásticos ganó terreno por primera vez en la década de 1970 con Carpenter y Smith, 1972, con estudios que abordaron en gran medida los entornos marinos durante las próximas décadas, mientras que la contaminación por microplásticos en agua dulce es un campo de investigación relativamente nuevo, con artículos publicados solo en los últimos diez a quince años (Talbot et al., 2022). Según la última estimación de 2019, la producción mundial de plástico alcanzó los 368 millones de toneladas, la pandemia de COVID-19 ha provocado el consumo de plástico de un solo uso; por ejemplo, se han generado 1,6 millones de toneladas/día de residuos plásticos en todo el mundo desde marzo de 2020, y que se desechan diariamente 3.400 millones de mascarillas desechables (Orona-Návar et al., 2022). La producción de plástico mundial asciende a 6300 millones de toneladas métricas, de las cuales el 79% se dispone a los vertederos y al medio ambiente circundante, casi 2,41 millones de toneladas de plásticos se depositaron en los océanos a través de los ríos anualmente y se prevé que aumente en el futuro (Kumar et al., 2021). Se ha descubierto que una amplia gama de biota de agua dulce ingiere microplásticos. Estos incluyen vertebrados como el pez cebra ( *Danio rerio* ), guppy ( *Poecilia reticulata* ), tilapia ( *Oreochromis niloticus* ) y renacuajos ( *Physalaemus cuvieri* ); invertebrados como la pulga de agua ( *Daphnia magna* ), camarones ( *Paratya australiensis* ) y almejas ( *Corbicula fluminea* ); lo que provoca estrés oxidativo, pérdida de apetito, respuestas inflamatorias e incluso daño genético (Fu et al., 2022), los factores abióticos rigen la interacción biótica, así como la fisiología del organismo, pueden influir en la retención de partículas, su probabilidad de trasladarse a otros tejidos y transferirse dentro de las redes alimentarias, además, se ha evidenciado que la acumulación de microplásticos en el intestino de los peces es mayor que en las branquias. (O'Connor et al., 2022; Yan et al., 2021; Yıldız et al., 2022). Los receptores de estas micropartículas están potencialmente expuestos a una mezcla de partículas de tamaño micro, nano, aditivos lixiviados y demás productos de degradación que podrían afectar los ecosistemas acuáticos y con ello la cadena trófica (Vásquez-Molano et al., 2021b).

#### ORGANIZAN



### 3. Metodología

Consultar las bases de datos nacionales e internacionales para copilar diferentes publicaciones como artículos científicos, libros, y otros materiales académicos que reflejen el estado actual de la temática a trabajar.

### 4. Objetivos

**General:** Generar un artículo de revisión resaltando las consecuencias de los microplásticos en las comunidades de macroinvertebrados en ecosistemas lóticos.

**Específicos:** Consultar las bases de datos nacionales e internacionales teniendo en cuenta el tema de estudio para obtener una amplia revisión bibliográfica.

Divulgación de conocimiento y presentación de póster en eventos académicos.

### 5. Resultados y Discusión

Al ser un trabajo de revisión se observó que varios estudios de laboratorio mostraron que los microplásticos podrían ser ingeridos por varios invertebrados de agua dulce pertenecientes a diferentes grupos de alimentación funcional. Los ejemplos incluyen filtradores, como *Daphnia magna*, trituradoras como *Gammarus pulex* y *Hyalella azteca*, recolectores-recolectores como *Culex pipiens*, *Chironomus riparius*, *Chironomus tepperi*, o *Lumbriculus variegatus*, y también herbívoros como el caracol *Physella acuta* (C. J. Silva et al., 2021). La exposición a los microplásticos puede bloquear el tracto digestivo, aumentar la mortalidad, disminuir la fecundidad, provocar respuestas inflamatorias, alterar el metabolismo, interrumpir la reproducción, cambiar el comportamiento y disminuir las reservas de energía (Wu et al., 2022). Los organismos principalmente recolectores y rascadores, que se alimentan de plantas, algas o escombros orgánicos, pueden confundir partículas de plásticos verde-azuladas e ingerirlas, como se ha visto en larvas de Ephemeroptera o en *Gammarus duebeni* donde se demostró que los anfípodos pueden ingerir microplásticos de polietileno (PE) en suspensión, y fragmentarlos, cuando se alimentan directamente de concentraciones relativamente altas de plásticos, además, el material orgánico dentro de las aguas dulces puede potencialmente capturar y acumular diputados.

#### ORGANIZAN



## 6. Conclusiones

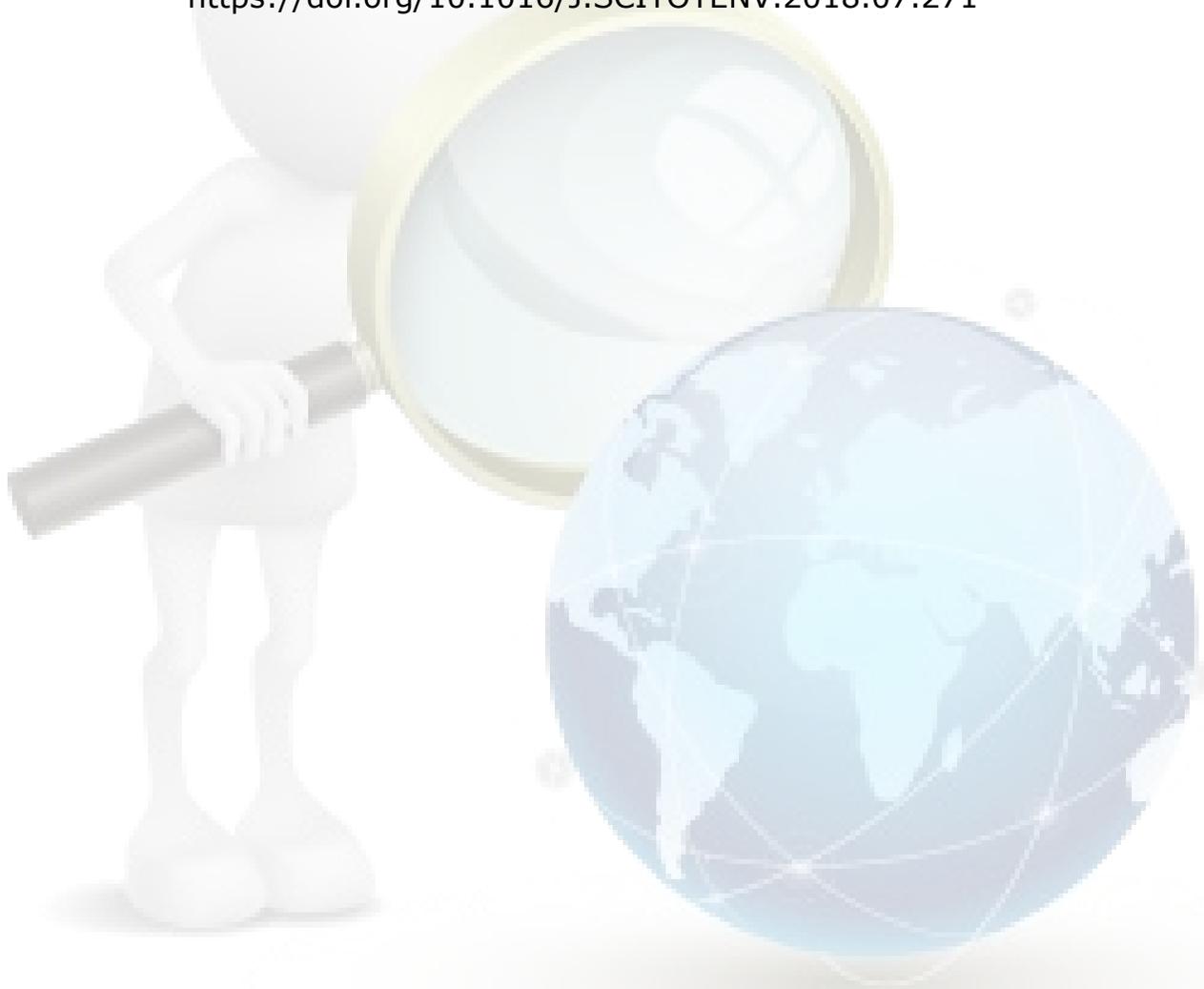
Los microplásticos como contaminantes emergentes en el recurso hídrico han atraído la atención de la comunidad científica, las investigaciones de campo como los experimentos de laboratorio han aportado conocimientos sobre las fuentes, las características de la contaminación, el comportamiento ambiental y los efectos potenciales de los microplásticos en los sistemas acuáticos impactando negativamente la biota como la salud de los seres humanos, los altos niveles de microplásticos que se encuentran en las aguas dulces, representan una amenaza para las comunidades de macroinvertebrados con consecuencias a nivel de ecosistema. Sin embargo, se necesita más trabajo para comprender los verdaderos riesgos de los microplásticos en los sistemas agua dulce y otros ecosistemas teniendo en cuenta estructura, características funcionales y comportamiento de los organismos de estudio para ayudar a guiar la toma de decisiones por parte del público y el gobierno

## 7. Referencias

- [1] Calderón, H., Martínez, P., & Muñoz, J. (2020). Caracterización y cuantificación de microplásticos en los sedimentos y la columna de agua del río Magdalena en la ciudad de Neiva, Colombia. *Corporación Universitaria Del Huila, Colombia. Desarrollo e Innovación En Ingeniería Quinta Edición. Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. SBN: 978-958-52333-4-8.*
- [2] de Carvalho, A. R., Garcia, F., Riem-Galliano, L., Tudesque, L., Albignac, M., ter Halle, A., & Cucherousset, J. (2021). Urbanization and hydrological conditions drive the spatial and temporal variability of microplastic pollution in the Garonne River. *Science of The Total Environment*, 769, 144479. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2020.144479>
- [3] Donoso, J. M., & Rios-Touma, B. (2020). Microplastics in tropical Andean rivers: A perspective from a highly populated Ecuadorian basin without wastewater treatment. *Heliyon*, 6(7), e04302. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2020.E04302>
- [4] Fu, L., Xi, M., Nicholas, R., Wang, Z., Wang, X., Kong, F., & Yu, Z. (2022). Behaviors and biochemical responses of macroinvertebrate *Corbicula fluminea* to polystyrene microplastics. *Science of The Total Environment*, 813, 152617. <https://doi.org/10.1016/J.eSCITOTENV.2021.152617>
- [5] Laskar, N., & Kumar, U. (2019). Plastics and microplastics: A threat to environment. *Environmental Technology & Innovation*, 14, 100352. <https://doi.org/10.1016/J.ETI.2019.100352>



- [6] Maheswaran, B., Karmegam, N., Al-Ansari, M., Subbaiya, R., Al-Humaid, L., Sebastin Raj, J., & Govarthanam, M. (2022). Assessment, characterization, and quantification of microplastics from river sediments. *Chemosphere*, 298, 134268. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2022.134268>
- [7] Preciado Estupiñan, D. K., & Zapata Laarenas, A. P. (2020). Contaminación por basura marina y microplástico en puntos priorizados de suelos de manglar del municipio de San Andrés de Tumaco – Nariño. *Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca, Popayán, Colombia*.
- [8] Silva, C. J., Patrício Silva, A. L., Campos, D., Soares, A. M., Pestana, J. L., & Gravato, C. (2021). *Lumbriculus variegatus* (oligochaeta) exposed to polyethylene microplastics: biochemical, physiological and reproductive responses. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 207, 111375. <https://doi.org/10.1016/J.ECOENV.2020.111375>
- [9] Windsor, F. M., Tilley, R. M., Tyler, C. R., & Ormerod, S. J. (2019). Microplastic ingestion by riverine macroinvertebrates. *Science of The Total Environment*, 646, 68–74. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2018.07.271>



#### ORGANIZAN



## EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD DE EXTRACCIÓN DE SOLVENTES NADES EN LA OBTENCIÓN DE FITOCOMPUESTOS DE INTERÉS COSMÉTICO.

## EVALUATION OF THE EXTRACTION CAPACITY OF NADES SOLVENTS IN OBTAINING PHYTOCOMPOUNDS OF COSMETIC INTEREST.

Alonso-Cardona, María C<sup>a</sup> <sup>1</sup>, Velásquez-Polo, Darsy D<sup>a</sup> <sup>2</sup>, Serrano-Escobar, Valentina<sup>a</sup> <sup>3</sup>, Riveros-Betancourt, Catalina<sup>a</sup> <sup>4</sup>, Martínez-Martínez, Alejandro <sup>b</sup> <sup>5</sup>, Restrepo-Espinosa, Diana C. <sup>b</sup> <sup>6</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Antioquia/Estudiante, Medellín, Colombia

<sup>b</sup> Universidad de Antioquia/Docente, Medellín, Colombia

### RESUMEN

Los solventes orgánicos convencionales usados para extraer fitocompuestos pueden ser tóxicos, contaminantes y dejar trazas en productos como los cosméticos. Existen alternativas como los solventes eutécticos viscosos naturales (NADES) que exhiben características típicas de solventes verdes y son económicos y sostenibles. De acuerdo con esto, esta propuesta planteó si es posible extraer fitocompuestos de uso cosmético con propiedades antioxidantes a partir del material vegetal A haciendo uso de mezclas de solventes NADES como una alternativa a los solventes convencionalmente usados. Para dar respuesta a dicha pregunta de investigación, el objetivo general propone evaluar la capacidad de extracción de cuatro mezclas de NADES en la obtención de fitocompuestos con potencial uso cosmético a partir del material vegetal A, mediante la comparación de los extractos con los obtenidos con etanol. Los extractos se obtuvieron usando ultrasonido y maceración, la capacidad de extracción de compuestos fenólicos fue evidenciada con cromatografía en capa fina. Finalmente, se evaluó la capacidad captadora de radicales libres de los extractos usando DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidracilo). Los análisis evidenciaron que la capacidad de extracción de los extractos obtenidos con NADES fue superior a la del etanol. Además, los extractos obtenidos con los NADES exhibieron capacidad captadora del radical libre DPPH dependiente de la concentración lo que podría sugerir que estos pueden usarse como activos en formulaciones cosméticas. Los NADES presentan alto potencial en la extracción de compuestos con capacidad antioxidante y pueden ser una alternativa ecológica al uso de solventes

#### ORGANIZAN



convencionales para la extracción de compuestos fenólicos con propiedades cosméticas.

## Palabras clave

*Solventes Eutécticos Viscosos Naturales (NADES); capacidad de extracción; fitocompuestos; cosméticos.*

## 1. Problema de Investigación

Con la intención de disminuir todas las complicaciones que trae el uso de solventes orgánicos derivados de la industria petroquímica, se propone estudiar alternativas a estos que superen dificultades en los marcos regulatorios, ambientales y toxicológicos. Dentro de estas, los NADES despiertan gran interés por su naturaleza, su bajo perfil toxicológico, acceso, precio, producción y fácil disposición final. Con el objetivo de validar el uso de estos solventes en los procesos productivos se propone la pregunta:

¿Es posible extraer fitocompuestos de uso cosmético con propiedades antioxidantes a partir del material vegetal A haciendo uso de mezclas de solventes naturales eutécticos viscosos (NADES) como una alternativa a los solventes convencionalmente usados?

## 2. Marco Teórico

Los solventes eutécticos viscosos (NADES) son solventes que se originan como una mezcla de dos o tres compuestos, cuyo punto de fusión o temperatura de transición vítrea es mucho más bajo que la de sus componentes individuales. Estos se forman a partir de la interacción entre los compuestos que lo forman por medio de interacciones de puentes de hidrógeno y tipo Van der Waals, requiriendo así de un donador y un aceptor de enlaces de hidrógeno. Además, se clasifican en hidrofílicos e hidrofóbicos y se caracterizan por no exhibir presión de vapor lo que evita su evaporación a temperatura ambiente. Debido a sus propiedades fisicoquímicas, son efectivos para solubilizar sustancias que generalmente son poco solubles en agua o fases lipídicas lo que los hace viables como fluidos de extracción y/o formulación para el sector cosmético (Sánchez, 2019). Dentro de los compuestos de interés, se encuentran los compuestos fenólicos de plantas, que se han correlacionado con una mayor longevidad gracias a las propiedades antioxidantes asociadas a la eliminación de radicales libres (Wang, 2020).

### ORGANIZAN



Con base en el escenario mencionado, esta propuesta buscó evaluar el aprovechamiento de los NADES como opción para obtener extractos vegetales con propiedades aplicables en la industria cosmética por su contenido de compuestos fenólicos. Particularmente, se evaluaron diferentes mezclas de solventes NADES para la extracción del material vegetal A y los resultados se compararon con los de los extractos obtenidos con etanol, confrontando su capacidad de extracción a través de cromatografía en capa fina (CCF) y su capacidad de captar radicales libres como el DPPH.

### 3. Metodología

Las extracciones se realizaron con ultrasonido (1 h, 35 °C) y maceración (96 h) a una proporción de muestra:solvente 1:10; NADES 1 (betaína, sorbitol: agua; 1:1:5), NADES 2 (glicerol: Xilitol; 2:1), NADES 3 (sorbitol: xilitol; 2:1), NADES 4 (eritritol: ácido cítrico; 1:1), etanol. La composición de cada extracto se evaluó por CCF utilizando estándares de compuestos fenólicos; las placas fueron reveladas bajo luz UV antes y después de adicionar revelador químico (NP/PEG, KOH/etanólico, DPPH). Finalmente, se evaluó la capacidad captadora de radicales libres de los extractos obtenidos con NADES con una curva a 6 concentraciones diferentes (20-200 mg/mL); se usó ácido ascórbico (AA, 5-120 ug/mL) como control positivo y solución etanólica de DPPH 0,04 mg/mL. La capacidad captadora o porcentaje de decoloración fue calculado usando la siguiente ecuación, donde  $A_m$  es absorbancia de la muestra,  $A_{bm}$  la absorbancia del blanco de la muestra y  $ADPPH$  la absorbancia de la solución de DPPH (Echavarría, 2009).

$$\%Decoloración DPPH = \frac{(1 - A_m - A_{bm})}{ADPPH} \cdot 100 \quad (1)$$

Los resultados de la curva fueron expresados como la media de los valores  $\pm$  la desviación estándar; se consideraron parámetros como la pendiente de la curva y el coeficiente de correlación.

### 4. Objetivos

**Objetivo general:** Evaluar diferentes solventes NADES como alternativa amigable con el medio ambiente y la salud para la extracción de sustancias con potencial uso cosmético provenientes de muestras vegetales como el material vegetal A.

ORGANIZAN



## Objetivos específicos:

- i. Obtener extractos del material vegetal A con propiedades antioxidantes mediante el uso independiente de mezclas de solventes NADES y etanol.
- ii. Confrontar la capacidad de extracción de los solventes NADES con la obtenida con solventes orgánicos mediante CCF.
- iii. Evaluar la capacidad captadora de radicales libres de los diferentes extractos obtenidos haciendo uso de DPPH.

## 5. Resultados y discusión

Los extractos evidenciaron diferencias en la composición, obteniéndose una capacidad de extracción de compuestos del tipo flavonoide similar, sin embargo, los solventes NADES facilitaron la extracción de una sustancia de alta polaridad que no fue obtenida usando etanol, la cual además presentó actividad captadora de radicales libres tras revelar las cromatoplasmas con solución de DPPH. Los extractos obtenidos con los NADES poseen la capacidad de captar el radical libre (DPPH) de una manera dependiente de la concentración; el extracto obtenido con NADES 2 fue el que mayor efecto presentó. Sin embargo, la capacidad de los extractos obtenidos con los solventes NADES no fue más potente que la del ácido ascórbico (Tabla 1).

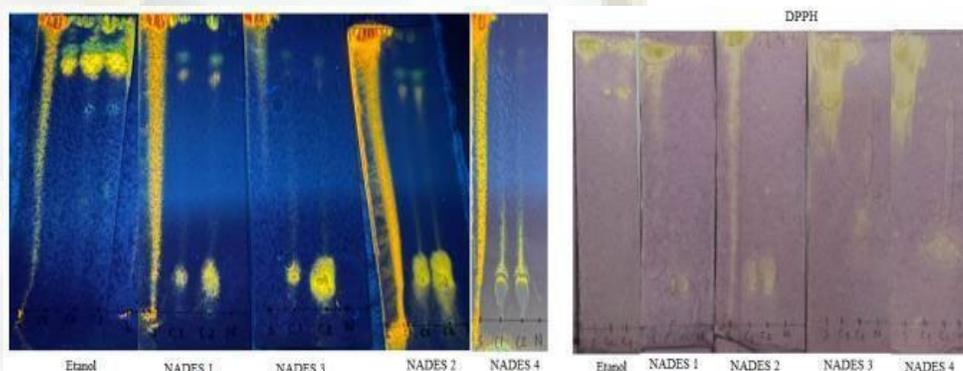


Fig.1. Cromatografía en capa fina de los extractos del material vegetal A.



C	%N1	%N2	%N3	% N6	% AA
1	12,421	<b>17,719</b>	17,895	17,228	10,354
2	20,246	<b>17,754</b>	18,982	18,175	6,598
3	24,316	<b>20,561</b>	19,228	20,842	14,356
4	25,860	<b>22,246</b>	22,070	20,316	30,431
5	34,842	<b>30,140</b>	28,912	23,333	50,125
6	49,614	<b>48,491</b>	38,351	37,228	67,392
7	67,193	<b>69,298</b>	38,491	46,351	81,818
R <sup>2</sup>	0,9543	0,9885	0,8155	0,9605	0,9929

**Tabla 1:** Porcentaje (%) de captación del radical DPPH.

## 6. Conclusiones

Fue posible obtener fitocompuestos de uso cosmético con potencial efecto antioxidante a partir del material vegetal A con las cuatro mezclas de solventes naturales eutécticos viscosos (NADES) usadas, lo que efectivamente representa una alternativa a los solventes convencionalmente usados. Es preciso evaluar el efecto antioxidante de los extractos mediante pruebas adicionales e incorporarlos en formulaciones cosméticas como ingredientes activos para determinar su estabilidad y efecto.

## 7. Referencias

- [1] Echavarría, B., Franco, A., & Martínez, A. (s/f). Evaluación de la actividad antioxidante y determinación del contenido de compuestos fenólicos en extractos de macroalgas del caribe colombiano antioxidant activity evaluation and phenolic compound content determination of seaweeds extracts from the colombian caribbean. Recuperado el 14 de junio de 2022 de: <http://www.scielo.org.co/pdf/vitae/v16n1/v16n1a15.pdf>
- [2] Sánchez, J., Segundo, S., González, E. J., González, M., & González Gómez, E. J. (s/f). Formación y caracterización de disolventes eutécticos profundos: aplicación a la extracción de moléculas de interés. Junio 2019. Recuperado el 30 de julio de 2022, de: [http://oa.upm.es/56070/1/TFG\\_JUAN\\_SANCHEZ\\_SAN\\_SEGUNDO.pdf](http://oa.upm.es/56070/1/TFG_JUAN_SANCHEZ_SAN_SEGUNDO.pdf).
- Wang, G., Liu, Y., Zhang, L., An, L., Chen, R., & Liu, Y. et al. (2020). *Computational study on the antioxidant property of coumarin-fused coumarins*. Food Chemistry. Retrieved 24 August 2022, from <https://www-sciencedirect-com.udea.lookproxy.com/science/article/pii/S0308814619315614>



## **NANOPARTÍCULAS DE HIERRO CEROVALENTE (NZVI) COMO MATERIALES POTENCIALES PARA LA HIDRODECLORACIÓN CATALÍTICA DE DICLOFENACO.**

### **CEROVALENT IRON NANOPARTICLES (NZVI) AS POTENTIAL MATERIALS FOR THE CATALYTIC HYDRODECHLORINATION OF DICLOFENAC.**

López-Rodríguez, Luna R<sup>a</sup>. Castillo-Navas, Cristian G<sup>a</sup>. Brijaldo, Maria H<sup>b</sup>. Martínez-Zambrano, José J<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Escuela de Ciencias Química, Tunja, Colombia, [luna.lopez@uptc.edu.co](mailto:luna.lopez@uptc.edu.co), [cristian.castillo04@uptc.edu.co](mailto:cristian.castillo04@uptc.edu.co), [jose.martinez@uptc.edu.co](mailto:jose.martinez@uptc.edu.co)

<sup>b</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, Tunja, Colombia, [maria.brijaldo@uptc.edu.co](mailto:maria.brijaldo@uptc.edu.co)

## **RESUMEN**

Existen diversas fuentes de contaminación en el agua, una de estas es el diclofenaco; un fármaco que se encuentra en elevadas concentraciones en aguas residuales. Este compuesto presenta un alto contenido en cloro y por lo tanto, se ha investigado el uso de sistemas de hidroxilación catalítica (HDC) como un método de descontaminación. Usualmente, este sistema es utilizado para organoclorados y para su adecuada ejecución se ha propuesto el uso de catalizadores heterogéneos. En este caso se plantea emplear nanopartículas de hierro cerovalente (nZVI) soportadas en alúmina y carbón activado. Las nanopartículas de hierro han llamado la atención de la comunidad científica debido a que poseen propiedades fisicoquímicas particulares en la remediación ambiental debido a su alta capacidad de adsorción catalítica. De este modo, se hace necesario implementar este tipo de materiales en la remoción de organoclorados vía hidroxilación como método de menor impacto ambiental. Desde esta perspectiva, se plantea ¿Las características físicas, químicas y estructurales de las nZVI obtenidas a partir del pino ciprés, serán las adecuadas para la hidroxilación catalítica (HDC) de Diclofenaco? El objetivo principal de esta investigación en desarrollo es evaluar la hidroxilación de diclofenaco empleando nZVI y nZVI soportadas en Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y carbón activado. Inicialmente, se obtuvo el extracto vegetal del pino ciprés, el cual, fue empleado en la síntesis de las nZVI y las nZVI soportadas. Finalmente, los diferentes sistemas catalíticos se caracterizaron. Como resultado principal, se pudo verificar la presencia

#### ORGANIZAN



de hierro cerovalente en los catalizadores, por la presencia de una señal a 704,35 eV en los espectros de XPS en el estado Fe2p.

## Palabras clave

*Diclofenaco; hidrodecloración; hierro cerovalente, nanopartículas.*

## 1. Problema de Investigación

Recientemente dentro del contexto nacional, se ha observado un uso excesivo de compuestos clorados como pesticidas o plaguicidas e incluso en fármacos. Estos compuestos son en esencia hidrocarburos con alto contenido de átomos de cloro que tienen fácil degradación y alta acumulación en tejido animal. Desde esta perspectiva, es viable implementar procesos de eliminación como la hidrodecloración catalítica (HDC) al ser económico y de menor impacto ambiental. Este proceso funciona mediante el contacto de corriente gaseosa contaminada con una fuente de hidrógeno, a condiciones suaves de presión y temperatura. Sin embargo, se ha enfatizado en la necesidad de implementar el uso de catalizadores para optimizar este proceso. Desde esta perspectiva, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Las características físicas, químicas y estructurales de las nanopartículas de hierro cerovalente (nZVI) obtenidas a partir del pino ciprés, serán las adecuadas para la hidrodecloración catalítica (HDC) de Diclofenaco?

## 2. Marco Teórico

El extracto de pino ciprés se ha empleado como agente reductor de iones férrico para la eliminación de contaminantes en entornos acuosos. De este modo, en el campo de la síntesis verde, se han usado extractos de plantas como método sostenible para la síntesis de partículas metálicas, este tipo de extractos funcionan como fitoquímicos eficientes en reducción y recubrimiento por sus compuestos bioactivos, facilitando la síntesis en reacciones de una sola etapa. El extracto de ciprés, tiene un alto contenido de aceites volátiles y polifenoles, por lo cual, se ha enfatizado en su uso para la fabricación de nanopartículas de hierro cerovalente. Los análisis de caracterización que se han realizado en nanopartículas obtenidas a partir de especies vegetales, han permitido diferenciar si el recubrimiento dado por los extractos vegetales propicia ventajas adicionales para optimizar el proceso de HDC (Ebrahiminezhad y col., 2018). En cuanto a los soportes catalíticos empleados, la alúmina es activa en la reducción catalítica y por lo tanto, puede favorecer la selectividad en el proceso de HDC (Pizano, 2000). Del mismo modo, el uso del carbón activado puede favorecer los resultados de actividad catalítica al poseer alta porosidad, área superficial y grado de hidrofobicidad (Acosta, 2019).

ORGANIZAN



### 3. Metodología

La metodología de la presente investigación consta de tres etapas: Preparación del extracto de pino ciprés, síntesis de las nZVI y caracterización. Inicialmente se obtuvo el extracto de pino por el método de maceración-extracción líquida. A continuación, este extracto fue empleado como agente reductor en la preparación de las nZVI. Para tal fin, se adicionó sobre una solución 1 M de  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ . Por otro lado, los catalizadores soportados, se prepararon con una carga del 15% de nZVI en masa por el método de deposición-precipitación empleando Alúmina y Carbón activado a condiciones estándar. Una vez obtenidos los diferentes sistemas catalíticos, se caracterizaron por las técnicas de difracción de rayos X (DRX) (utilizando un difractómetro de Rigaku miniflex con radiación  $\text{K}\alpha$  ( $\lambda=0,1518$  nm)), espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS) (utilizando un espectrómetro Thermo Scientific modelo Escalab 250 Xi con radiación monocromática Al  $\text{K}\alpha$  (1486,6 eV)) y microscopia electrónica de transmisión (TEM) (utilizando un microscopio electrónico de transmisión FETEM, JEM-2100F (200 kV)).

### 4. Objetivos

Evaluar la hidrodechloración de diclofenaco empleando nZVI y nZVI soportadas en  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y carbón activado.

- Determinar el efecto del uso de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  y carbón activado como soporte en las nZVI, sobre la reacción de hidrodechloración de diclofenaco y correlacionar los resultados de caracterización obtenidos mediante las técnicas de DRX, XPS y TEM.
- Optimizar las condiciones de reacción de hidrodechloración de diclofenaco al emplear nZVI y nZVI soportadas.

### 5. Resultados y Discusión

Respecto a los análisis de DRX, se calcularon los tamaños de cristalito para los diferentes sistemas catalíticos empleando la ecuación de Scherrer (Tabla 1). De este modo, se pudo determinar que el uso de soporte contribuyó a la disminución del tamaño de cristalito. También se pudo verificar una mayor disminución del tamaño de cristal al emplear  $\text{Al}_2\text{O}_3$  en contraste al uso del carbón activado. Además, al observar el difractograma obtenido para el sistema catalítico nZVI-P/CA (Fig. 1), se pudo verificar un pico cercano a  $28^\circ$  atribuido a la presencia de hierro cerovalente. Esto pudo verificarse mediante el análisis de XPS. Al observar el espectro obtenido para el sistema nZVI-P/CA en el estado  $\text{Fe}2p$  (Fig. 2), se produce una señal cercana a 704,35 eV correspondiente a la energía de enlace de hierro cerovalente  $2p_{3/2}$ . Finalmente, en el análisis

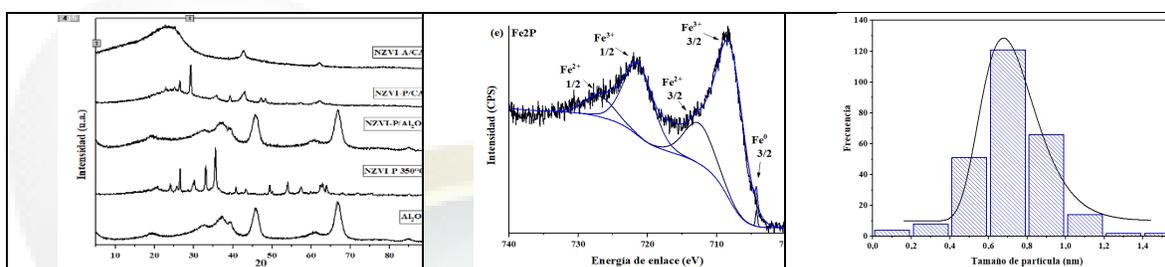
ORGANIZAN



TEM se pudo determinar a nivel del sistema catalítico nZVI-P/CA, que el tamaño promedio de partícula oscila entre 0,6 y 0,8 nm, tal y como se ilustra en la gráfica de distribución de partícula de la Fig. 3.

Catalizador	Tamaño de los cristalitas (nm)
NZVI-A/CA	1
NZVI-P/CA	9
NZVI-	2
P/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19
NZVI-P	3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3

**Tabla 1:** Tamaño de los cristalitas de los sistemas catalíticos obtenidos.



**Fig. 1.** Patrones de difracción de Rayos X para los catalizadores.

**Fig. 2.** Espectro XPS para el catalizador nZVI-P/CA.

**Fig. 3.** Distribución de tamaños de partícula para el catalizador nZVI-P/CA.

## 6. Conclusiones

Los sistemas catalíticos estudiados en esta investigación presentan propiedades particulares para ser empleados en el proceso de hidrodecloración de Diclofenaco como método de descontaminación de aguas residuales. De este modo, se espera que al realizar las pruebas de evaluación catalítica, se pueda optimizar la selectividad del proceso. Además, se espera confirmar que con el uso de estas nanopartículas de pino ciprés se puede establecer un proceso de síntesis de bajo costo y sostenible.

## 7. Referencias

- [1] Acosta Estrada, L. (2019). *Desarrollo de Nanopartículas de Magnetita Soportadas en un Material Micrométrico para Remoción y Subsecuente Descomposición Catalítica de Crudo Emulsionado en Aguas de Producción*. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/77512/1036630429.2019.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- [2] Ebrahiminezhad, A., Taghizadeh, S., Ghasemi, Y., & Berenjian, A. (2018). Green synthesized nanoclusters of ultra-small zero valent iron



nanoparticles as a novel dye removing material. *Science of The Total Environment*, 621, 1527–1532.

<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.076>.

[3] Pizano, M. V. R. H. (2000). *Pilares de alúmina en a-zcp como soporte de catalizadores: aplicaciones a diversas reacciones catalíticas*. Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=235642>.



ORGANIZAN



## **APORTES PARA LA CONSERVACIÓN DE *MAGNOLIA CARICAEFRAGRANS*: ESPECIE ENDÉMICA PRESENTE EN DOS LOCALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA – COLOMBIA.**

## **CONTRIBUTIONS FOR THE CONSERVATION OF *MAGNOLIA CARICAEFRAGRANS*: ENDEMIC SPECIES PRESENT IN TWO LOCALITIES OF THE DEPARTMENT OF CUNDINAMARCA - COLOMBIA.**

Rojas-Araque, Luz Amparo.  
*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Estudiante,  
Tunja, Colombia, luz.rojas02@uptc.edu.co.*

### **RESUMEN**

*Magnolia caricaefragrans* es una de las 34 especies del género *Magnolia* L. endémica de Colombia. Esta especie está categorizada como En Peligro (EN) por la UICN a causa de la pérdida de su hábitat y la tala. El presente estudio tuvo como finalidad mejorar la información botánica de *Magnolia caricaefragrans* a partir de observaciones directas y mediciones morfométricas en siete individuos presentes en la colección viva de magnolias del Jardín Botánico de Bogotá y una zona de bosque húmedo montano (vereda Subía Central, Sylvania). Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva, pruebas de Shapiro-Wilk y el coeficiente de Spearman. Los resultados arrojaron que *M. caricaefragrans* exhibe un modelo arquitectónico compuesto por un tronco ortótropo-monopodial junto con ramas plagiotrópicas por aposición. Las flores son completas, terminales, hermafroditas, protogínicas con floración asincrónica, desarrollo de 1-2 meses, apertura floral de dos días consecutivos y son visitadas por coleópteros, dípteros y hemípteros; los estafilínidos podrían ser polinizadores efectivos. La floración ocurre a lo largo del año y no está claramente relacionada con variables meteorológicas (humedad relativa, precipitación y temperatura). Los picos más altos de botones suceden en marzo, octubre y noviembre, y los de flores en enero, septiembre, octubre, noviembre. El fruto es dehiscente, sincárpico, tipo polifolículo-esquistocarpo que se forma en 10 meses y contiene semillas con dos capas (sarcotesta y esclerotesta) y un proceso epigeo-fanerocotilar de 90 días bajo condiciones de laboratorio. Estos hallazgos son esenciales para la creación de estrategias factibles de cultivo y propagación in situ/ex situ de este árbol.

#### ORGANIZAN



## Palabras clave

*Modelo arquitectónico; biología-fenología floral; fruto; semillas; conservación.*

## 1. Problema de Investigación

Colombia ha implementado medidas para proteger a *Magnolia caricaefragrans*, tanto *in situ* a través de: la veda nacional (Resolución 0316 de 1974 - INDEREMA), como *ex situ* mediante la preservación de este árbol dentro de las colecciones vivas de jardines botánicos, y sumado el hecho que se cuenta con buena caracterización taxonómica e información útil referente a esta especie, la cual ha sido generada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Instituto von Humboldt, entre otros. Con todo y lo anterior, la información existente sobre ciertos procesos y rasgos biológicos sobre esta magnoliácea es mínima, lo cual limita la labor de propagación y conservación de dicha especie en el departamento de Cundinamarca y a nivel nacional.

En este sentido, el presente estudio quiere contribuir al conocimiento autoecológico de la especie, proporcionando respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Como es el patrón arquitectónico, la fenología floral, biología floral, así como el fruto y las semillas de *Magnolia caricaefragrans*?

## 2. Marco Teórico

En Colombia se encuentran 38 especies, las cuales se reportan bajo algún estado de amenaza (Serna & Velásquez, 2015). Una de ellas, *Magnolia caricaefragrans*, especie endémica de la cordillera oriental, catalogada como En Peligro por la IUCN, a causa de la deforestación y la agricultura, actividades que han conllevado a una reducción superior o igual al 50% de los individuos maduros de sus poblaciones naturales en las últimas cinco décadas (Calderon et al., 2016).

## 3. Metodología

El estudio se realizó entre 2019-2020 en un juvenil y tres árboles adultos de *M. caricaefragrans* del Jardín Botánico de Bogotá- JBB, y tres árboles adultos de la vereda Subía Central - Municipio de Sylvania. Para ello, se realizó medidas morfométricas, observaciones directas, registro de datos de temperatura (°C), precipitación (mm) y humedad relativa (Hr) de la estación meteorológica JBB y se capturaron visitantes florales según metodología de Márquez (2005) entre las 8:00-17:00 h; estos se

ORGANIZAN



identificaron en el JBB y almacenaron en la Universidad Javeriana. Para los experimentos de germinación, se sembraron semillas escarificadas y desinfectadas. Los datos obtenidos se analizaron mediante Excel y Rstudio versión 1.1.463, la prueba de Shapiro-Wilks ( $*p < 0,05$ ) y el coeficiente de Spearman.

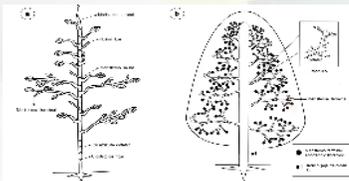
## 4. Objetivos

**Objetivo general:** Mejorar el conocimiento botánico de *Magnolia caricaefragrans* a partir de individuos presentes en la colección viva del Jardín Botánico de Bogotá y de una zona de bosque húmedo montano en la Vereda Subía central, Municipio Silvania del departamento de Cundinamarca (Colombia).

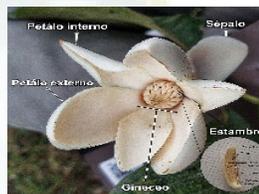
**Objetivo específico 1:** Analizar el modelo arquitectónico de *M. caricaefragrans*.

**Objetivo específico 2:** Describir la biología y fenología floral de *M. caricaefragrans*.

**Objetivo específico 3:** Estudiar el fruto y las semillas de *M. caricaefragrans* bajo condiciones de laboratorio.



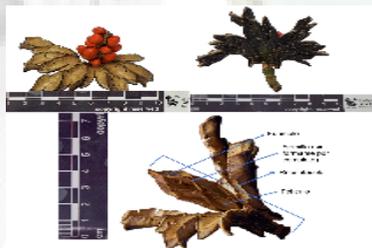
**Fig. 1.** Modelo arquitectónico de un ejemplar juvenil y adulto de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 2.** Flor de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 3.** Etapas de la floración de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 5.** Fruto de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 6.** Semillas de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 7.** Proceso de germinación de *M. caricaefragrans*.

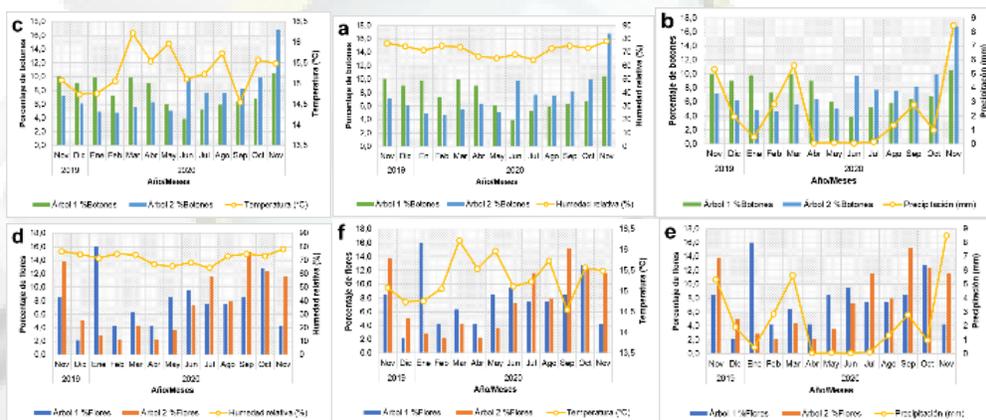
ORGANIZAN



## 5. Resultados y Discusión

*M. caricaefragrans* exhibió un modelo arquitectónico que constó de un tronco ortótropo-monopodial con ramas plagiotrópicas por aposición con base a un ejemplar juvenil y adulto de este árbol (Fig. 1).

La flor mostró ser completa, terminal, hermafrodita, protogínica y blanca (Fig. 2). Se formó en 1-2 meses, su floración constó de cinco etapas (pre-pistilada, pistilada, pre-estaminada, estaminada y marchitamiento) que se desarrollaron en dos días consecutivos (Fig. 3). En las flores se encontraron coleópteros, dípteros y hemípteros. Así mismo, al interior de la cámara floral se encontró una pareja de estafilínidos (etapa pre-estaminada y próximos al androceo) probablemente atraídos por el olor floral (similar al de la papayuela), y que de paso podrían estar utilizando la cámara floral para fines de alojamiento (noche o mal tiempo), alimentación y reproductivos. Lo que conlleva a considerar los estafilínidos como potenciales polinizadores efectivos de esta planta, aun así, faltan más investigaciones para confirmar el rol que juegan en el proceso de polinización de *M. caricaefragrans*.



**Fig. 4.** Producción de botones y flores de dos ejemplares de *M. caricaefragrans* de 2019-2020 en el JBB. Porcentaje promedio mensual de botones (a-c) y de flores (d-f). La línea de color amarillo representa la media mensual de °C, mm y Hr.

La floración fue asincrónica con patrón continuo y duración prolongada independiente de °C, mm y Hr (Fig. 4). La asincronía reproductiva ha sido la táctica entre y dentro de especies para evitar superposición de etapas fenológicas y la competencia entre polinizadores y dispersores (Cortés, Cornejo, & Ibarra, 2011). Se observó más botones en marzo, octubre y noviembre, y flores en enero, septiembre, octubre, noviembre.



El fruto fue dehiscente, sincárpico, tipo polifolículo-esquistocarpio (Fig.5). Sus semillas presentaron sarcotesta y esclerotesta (Fig. 6) y geminación epigea-fanerocotilar de 90 días en laboratorio (Fig. 7). La formación y madurez de frutos fue nula en el JBB, ya que se registró 5-20 gineceos caídos semanalmente. Esta misma situación sucede en *M. hernandezii*, *M. polyhypsophylla* y *M. yarumalensis* (Toro, Piedrahita, & Gómez, 2013), esto pudo deberse a problemas en la polinización, ataque de agentes bióticos (ej. insectos), limitaciones reproductivas, etc. CORANTIOQUIA, (2011).

## 6. Conclusiones

*M. caricaefragrans* es un árbol que presenta estrategias reproductivas, como: asincronía reproductiva, protoginia junto floración continua y prolongada independiente de las condiciones meteorológicas. Sin embargo, presenta limitaciones reproductivas, tales como: semillas que tardan 90 días para germinar en laboratorio y frutos que duran 10 meses para formarse por completo sumado el hecho de que varios son abortados posiblemente a causa de la ausencia de polinizadores en condiciones *ex situ*, así pues, la polinización manual representa una alternativa fiable para mitigar esta situación.

## 7. Referencias

- [1] Calderon, E., Cogollo, A., Velasquez, C., Serna, M., Garcia, N., Wheeler, L., & Rivers, M. (2016). *Magnolia caricifragrans*. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T38864A2884379.en>
- [2] CORANTIOQUIA. (2011). *Avances en la estrategia para la conservación de las especies de la familia Magnoliaceae en jurisdicción de CORANTIOQUIA*. <http://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/Lists/AdministrarContenidos/EditForm/BoletinBiodiversidad6.pdf>
- [3] Cortés, J., Cornejo, G., & Ibarra, G. (2011). Fenología reproductiva de las especies arbóreas de un bosque neotropical. *Interciencia*, 36(8), 608–613.
- [4] Márquez, J. (2005). Técnicas de colecta y preservación de insectos. *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37, 388–399.
- [5] Serna, & Velásquez, C. (2015). Magnolia. Retrieved from Catálogo de plantas y líquenes de Colombia website: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>
- [6] Toro, J., Piedrahita, E., & Gómez, M. (2013). *Propagación y conservación de especies arbóreas nativas* (1° ed.). Medellín: CORANTIOQUIA.



## **NANOPARTÍCULAS DE HIERRO CEROVALENTE (NZVI): CATALIZADORES POTENCIALES PARA LA GENERACIÓN DE HIDRÓGENO A PARTIR DE LA DESCOMPOSICIÓN DE ÁCIDO ACÉTICO.**

### **ZEROVALENT IRON NANOPARTICLES (NZVI): POTENTIAL CATALYSTS FOR THE GENERATION OF HYDROGEN FROM THE DECOMPOSITION OF ACETIC ACID.**

Castillo-Navas, Cristian G<sup>a</sup>. Brijaldo-Ramírez, Maria H<sup>b</sup>. Martínez-Zambrano, José J<sup>a</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Escuela de Ciencias Química, Tunja, Colombia, [cristian.castillo04@uptc.edu.co](mailto:cristian.castillo04@uptc.edu.co), [jose.martinez@uptc.edu.co](mailto:jose.martinez@uptc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Escuela de Ciencias Administrativas y Económicas, Tunja, Colombia, [maría.brijaldo@uptc.edu.co](mailto:maría.brijaldo@uptc.edu.co)*

## **RESUMEN**

Actualmente, se han realizado esfuerzos por obtener sistemas catalíticos altamente estables que puedan ser implementados en el proceso de descomposición de ácido acético para la producción de hidrógeno. Sin embargo, se han investigado diferentes catalizadores metálicos soportados basados en Ni, Ru y Pt, para la generación de H<sub>2</sub> por procesos de termoconversión de fuentes renovables y no renovables y como resultado, han tenido una baja actividad catalítica. Desde esta perspectiva, el uso de catalizadores nanométricos se visualiza como una alternativa prometedora para optimizar el proceso de descomposición hacia la generación de hidrógeno como vector energético y, por lo tanto, se planteó la siguiente pregunta problema; ¿Las características físicas, químicas y estructurales de las nanopartículas de hierro cerovalente (NZVI) y NZVI/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> serán adecuadas para producir hidrógeno a partir de la descomposición catalítica de ácido acético? El objetivo principal de esta investigación en desarrollo es evaluar la producción de hidrógeno por la descomposición de ácido acético como molécula modelo de biomasa, utilizando NZVI y NZVI/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Los sistemas catalíticos se obtuvieron mediante dos métodos y se caracterizaron. Finalmente, se evaluarán en la descomposición del ácido para la generación de hidrógeno. Como resultado principal, se pudo verificar la presencia de hierro cerovalente en los sistemas catalíticos estudiados, y por lo tanto, se espera que esta característica los convierta en candidatos potenciales para ser empleados en la producción de hidrógeno.

#### **ORGANIZAN**



## Palabras clave

*Ácido acético; biomasa; descomposición; hidrógeno; nanopartículas*

## 1. Problema de Investigación

Dentro del contexto nacional, son comúnmente empleados los procesos termoquímicos de pirólisis y gasificación para la producción de  $H_2$ . No obstante, estos han contribuido con el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por esta razón, el proceso de descomposición se ha investigado recientemente al emplear diferentes catalizadores heterogéneos basados en Ni, Ru y Pt. Sin embargo, estos materiales han demostrado ser inestables y, por lo tanto, han sufrido la desactivación como resultado de la formación de coque. Por tal motivo, existe la necesidad de sintetizar materiales catalíticos altamente estables, activos y selectivos que favorezcan la producción de hidrógeno dentro del proceso de descomposición y, por lo tanto, se plantea la pregunta problema ¿Las características físicas, químicas y estructurales de NZVI y NZVI/ $Al_2O_3$  serán adecuadas para producir hidrógeno a partir de la descomposición catalítica de ácido acético (HOAc)?

## 2. Marco Teórico

La problemática del cambio climático y principalmente del calentamiento global ocasionado por el uso de combustibles fósiles, ha derivado en un consenso mundial en relación a la necesidad de implementar nuevos métodos de producción de energía renovable y sostenible, representada en hidrógeno. De este modo, la biomasa se ha visualizado como una fuente de producción de energía promisoría, especialmente porque los bio-aceites derivados de esta fuente renovable, son ricos en moléculas orgánicas que resultan pueden emplearse como precursores del  $H_2$ . Por esta razón, se han estudiado rutas de producción de hidrógeno tradicionales (termoquímicas, bioquímicas, electroquímicas y fotoquímicas) y no convencionales (procesos híbridos y no catalíticos) (Brijaldo, Castillo & Pérez, 2021). Actualmente, dentro del contexto nacional, se ha impulsado el uso de procesos de termoconversión de biomasa tales como el pirólisis y la gasificación, los cuales han resultado poco selectivos hacia la producción de  $H_2$ , dando lugar a la formación de GEI (Heidenreich & Foscolo, 2015). Desde este escenario, el proceso de descomposición se vislumbra como una alternativa en la producción de  $H_2$ , implementando el uso de NZVI y NZVI/ $Al_2O_3$ , como sistemas catalíticos que permitan mejorar la selectividad y rendimiento de hidrógeno.

ORGANIZAN



### 3. Metodología

La metodología para la producción de hidrógeno a partir de HOAc se dividió en tres etapas: Síntesis de los sistemas catalíticos, caracterización y evaluación catalítica. Las NZVI se obtuvieron a partir del precursor  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ , empleando dos métodos de reducción. Un método A, usando  $\text{NaBH}_4$  y un método B, reduciendo  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  con  $\text{H}_2$ . Además, se prepararon los sistemas NZVI/ $\text{Al}_2\text{O}_3$  usando los métodos mencionados anteriormente y empleando el procedimiento de deposición-precipitación. Una vez obtenidas las NZVI, se caracterizaron por las técnicas de difracción de rayos X (DRX) (utilizando un difractómetro Rigaku miniflex con radiación  $\text{K}\alpha$  ( $\lambda = 0.1518 \text{ nm}$ )), microscopia electrónica de transmisión (TEM) (utilizando un microscopio electrónico de transmisión FETEM, JEM-2100F (200 kV)) y espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS) (utilizando un espectrómetro Thermo Scientific modelo Escalab 250 Xi con radiación monocromática  $\text{Al K}\alpha$  (1486.6 eV)). Posteriormente, se realizaron las reacciones de descomposición de HOAc *in situ* y se monitorearon por espectroscopia infrarroja de reflectancia difusa (DRIFTS) en un equipo Termo Scientific Modelo Nicolet iS50 FT-IR, empleando temperaturas entre 373 y 673 K.

### 4. Objetivos

**Objetivo general:** Evaluar la producción de hidrógeno a partir de la descomposición de HOAc como molécula modelo de biomasa usando NZVI y NZVI/ $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

**Objetivo específico 1:** Determinar el efecto del método de síntesis de las NZVI y del uso de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  como soporte en NZVI, sobre la reacción de descomposición de HOAc y correlacionar los resultados de caracterización obtenidos mediante las técnicas de DRX, TEM, y XPS.

**Objetivo específico 2:** Optimizar las condiciones de reacción en la descomposición de HOAc, para la generación de hidrógeno como vector energético.

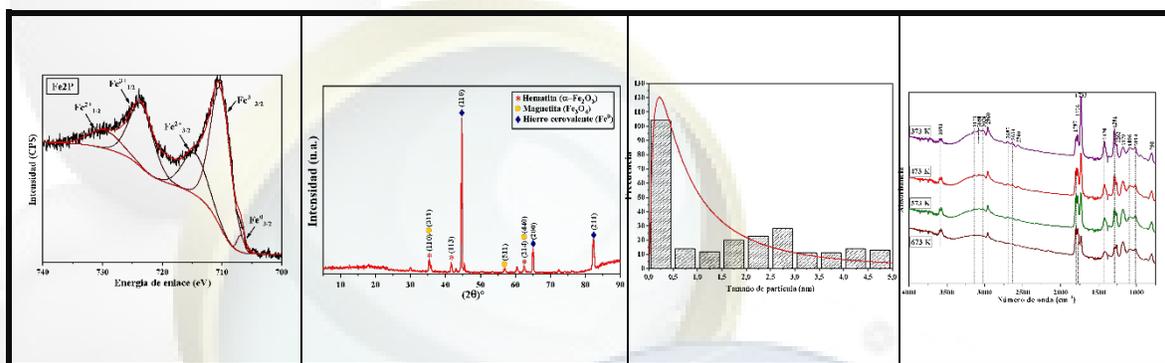
### 5. Resultados y Discusión

En el espectro de XPS en el estado Fe2p del catalizador NZVI-B, se observa una señal cercana a 706.8 eV que se encuentra relacionada con la energía de enlace de  $2p_{3/2} \text{ Fe}^0$ . Además, la presencia de hierro cerivalente se pudo verificar con el patrón de difracción de DRX del catalizador, en el cual, se encontraron picos intensos a ángulos de difracción  $244.6^\circ$ ,  $65^\circ$  y  $82.2^\circ$ , indicando la presencia de los planos (110),

ORGANIZAN



(200), y (211) de  $\text{Fe}^0$  (JCPDS 65-4899) con estructura cristalina cúbica centrada en el cuerpo (BCC) (Messele & Col., 2016). Adicionalmente, de acuerdo al histograma de distribución de tamaño de partícula del material, se pudo determinar que el tamaño medio de las NZVI-B, es menor a 0.5  $\mu\text{m}$ . Finalmente, en los espectros obtenidos de los experimentos DRIFT llevados a cabo durante la descomposición de HOAc sobre NZVI-B, se observaron bandas intensas a  $(\text{C}=\text{O}), 1294 \text{ cm}^{-1}$  C-O and  $2962 \text{ cm}^{-1}$  s(CH<sub>3</sub>), las cuales fueron atribuidas a la adsorción de HOAc molecular. Con el incremento de la temperatura, las bandas a  $1797 \text{ cm}^{-1}$  y  $1776 \text{ cm}^{-1}$  se hicieron más intensas, indicando que el HOAc dimérico, se convierte en HOAc monomérico y CO, los cuales quedan adsorbidos en la superficie del catalizador (). En relación a los experimentos DRIFT de los sistemas soportados en  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , se observó que la descomposición de HOAc, ocurre preferencialmente a través de la generación de especies disociadas tipo acetato y acetilo, formadas posiblemente por reacciones deshidrogenación y desoxilación (Brijaldo & Col., 2020).



**Fig. 1. (a)** Difractograma **(b)** Espectro XPS **(c)** Histograma de distribución de tamaño de partícula y **(d)** Espectros DRIFT obtenidos durante la descomposición de HOAc sobre el catalizador NZVI-B.

Debido a que estos materiales, presentan características similares a las que se han reportado en estudios previos llevados a cabo por Messele & Col., y Brijaldo & col., se espera que muestren una elevada actividad catalítica durante la descomposición de HOAc. De este modo, se espera establecer un método de menor impacto ambiental orientado a la generación de  $\text{H}_2$  y brindar un aporte importante en el estado del arte.

## 6. Conclusiones

Los sistemas catalíticos NZVI y NZVI/ $\text{Al}_2\text{O}_3$  presentan características estructurales y electrónicas que les permite ser candidatos potenciales para ser empleados en la descomposición de HOAc como molécula modelo de biomasa, para la obtención de hidrógeno como vector energético. De este modo, se espera establecer un método alternativo a



los procesos de termoconversión comúnmente empleados a nivel regional y nacional.

## 7. Referencias

- [1] Brijaldo, M. H., Castillo, C. & Pérez, G. (2021). Principales Rutas en la Producción de Hidrógeno. *Ingeniería y Competitividad*, 23(2), 1–40. <https://doi.org/10.25100/iyc.v23i2.11155>.
- [2] Brijaldo, M. H., Caytuelo, A. E., Martínez, J. J., Rojas, H. & Passos, F. B. (2020). Hydrogen production from acetic acid decomposition as bio-oil model molecule over supported metal catalysts. *Int. J. Hydrogen Energy*, 45(53), 28732–2875. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2020.07.205>.
- [3] Heidenreich, S., & Foscolo, P. U. (2015). New concepts in biomass gasification. *Progress in Energy and Combustion Science*. <https://doi.org/10.1016/j.pecs.2014.06.002>.
- [4] Messele, S. A., Bengoa, C., Stüber, F., Fortuny, A., Fabregat, A., & Font, J. (2016). Catalytic wet peroxide oxidation of phenol using nanoscale zero-valent iron supported on activated carbon. *Desalin. Water Treat.*, 57(11), 5155–5164. <https://doi.org/10.1080/19443994.2014.1002011>



ORGANIZAN



# MESA CIENCIAS AGROPECUARIAS: AGRONOMÍA Y VETERINARIA



ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN  
RENTREGA DE  
DE ALTA CALIDAD  
MULTICAMPUS



**UAN**  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

**UB**  
Universidad  
de Boyacá



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria



Escuela Superior de  
Administración Pública

**RENATA**  
COLOMBIA

Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



## EFFECTO DE LA DEFOLIACIÓN PARCIAL SOBRE EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO Y COMPOSICIONAL DEL GRANO DE TRES CULTIVARES DE QUINUA (*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.) EN TUNJA, BOYACÁ.

## EFFECT OF PARTIAL DEFOLIATION ON YIELD AND GRAIN COMPOSITIONAL PERFORMANCE OF THREE CULTIVARS OF QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.) IN TUNJA, BOYACÁ.

Sanabria-Higuera, Diego I<sup>a</sup>. Morillo-Coronado, Ana C<sup>b</sup>. Manjarres-Hernández, H<sup>c</sup>.

<sup>a</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, [diego.sanabria@uptc.edu.co](mailto:diego.sanabria@uptc.edu.co) <sup>b</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, [ana.morillo@uptc.edu.co](mailto:ana.morillo@uptc.edu.co) <sup>c</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia, [elsa.manjarres@uptc.edu.co](mailto:elsa.manjarres@uptc.edu.co)

### RESUMEN

La defoliación consiste en el desprendimiento de hojas a lo largo del ciclo biológico de las plantas, siendo una respuesta natural o inducida por agentes externos o en su defecto por la culminación del ciclo productivo, como sucede en la mayoría de los cultivos transitorios. El proceso de defoliación natural en quinua ocurre a partir de la fase de llenado de grano y su porcentaje depende de cada cultivar, pues estos dos aspectos influyen decisivamente en las características composicionales del grano, por lo que esta investigación busca evaluar el efecto de la defoliación parcial sobre el desempeño productivo y composicional del grano de quinua. La evaluación se realizará sometiendo plantas de tres cultivares de quinua a diferentes intensidades de defoliación (25%, 50%, 75% y el control) utilizando un diseño completamente al azar con arreglo factorial 3x4. Con los resultados obtenidos se espera dar respuesta al efecto de los tratamientos sobre las características fisiológicas y fenológicas, así como determinar el porcentaje de defoliación que más afecta los índices de rendimiento de los cultivares de quinua y finalmente establecer su efecto sobre el contenido de proteínas, carbohidratos y lípidos en los granos en cada uno de los tratamientos evaluados. Tales resultados aportarían al estudio de cultivares de esta especie con potencial productivo y nutricional bajo un sistema productivo doble propósito.

### Palabras clave

*Composición nutricional; Chenopodium quinoa; estrés vegeta; fenología; defoliación.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

Los cultivares de quinua presentan una dinámica de producción de hojas de tipo sigmoidal y doble sigmoidal, que aumenta exponencialmente durante la fase vegetativa y se desacelera en la fase reproductiva y de maduración del grano mostrando gran producción de biomasa aprovechable (García et al., 2019), la cual actualmente termina su ciclo reincorporándose al suelo, desaprovechando así su potencialidad nutricional (Villacrés et al., 2022). En consecuencia, la quinua es una especie cultivable a la que no se le ha reconocido su potencialidad bajo sistemas doble propósito, donde se aborde la obtención de grano con atributos deseables de cantidad y calidad y por otro lado la producción de biomasa para la alimentación (Stoleru et al., 2022). Tal situación se agrava en Colombia al definir la producción de quinua en el uso de pocos cultivares (García et al., 2020), puesto que la baja diversidad de la especie en campo, ha generado rendimientos en grano de hasta 1 tonelada por hectárea (Gandarillas et al., 2013). Además, no se han realizado estudios en Colombia y en el departamento de Boyacá encaminados a determinar el efecto de procesos fisiológicos como la defoliación en el rendimiento y productividad de los cultivos. En este sentido se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Los niveles de defoliación tendrán efecto sobre el desempeño productivo y composicional del grano en cultivares de quinua (*Chenopodium quinoa Willd*) en Tunja, Boyacá?

## 2. Marco Teórico

*Chenopodium quinoa* Willd. es un pseudocereal con centro de origen en América del Sur, siendo los principales productores Bolivia, Perú y Colombia (FAOSTAT., 2022). Esta especie posee un gran valor alimenticio cuyas cualidades nutricionales han sido reconocidas a nivel internacional debido al balance ideal entre lípidos, proteínas (promedio 16% con una alta relevancia nutricional debido al balance ideal del contenido de aminoácidos esenciales) y carbohidratos (64%) (Jianxin et al., 2021). no posee gluten y sus ácidos grasos son de alta calidad (Alizadeh-Bahaabadi et al., 2022), por esta razón, el consumo se ha incrementado notablemente durante las últimas décadas (Hussain et al., 2020). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha considerado la quinua como un cultivo promisorio para la humanidad, no solo por las propiedades benéficas que presentan sus semillas, sino también por las características alimentarias y funcionales de sus inflorescencias y hojas (Fagandini-Ruiz et al., 2021).

La quinua ha sido considerada como un cultivo con alto potencial para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible, ya que posee un alto potencial para mitigar el hambre en el mundo, especialmente en áreas cuyas condiciones climáticas sean adversas debido a su resistencia a heladas, déficit hídrico, cambios fuertes de la radiación y la tolerancia a suelos salinos (Hinojosa et al., 2019). En la actualidad se cultiva de manera extensiva en países como Bolivia, Perú y Ecuador, mientras que en algunas zonas de Colombia departamentos como Cauca, Nariño, Cundinamarca y Boyacá representan la producción nacional (Agronet,

### ORGANIZAN



2022). La defoliación parcial ha sido una práctica de gran interés en la industria agrícola, debido al mayor aprovechamiento de subproductos de la cosecha como hojas, ramas, tallos, raíces entre otros. Tal caso ha sido reportado para la producción de maíz y su biomasa para la obtención de bioetanol (Bani et al., 2019), así como el uso de subproductos para la alimentación animal (Granado-Rodríguez et al., 2021). La testa de sus semillas presenta saponinas, que actualmente se extraen para fines industriales y biomédicos (El Hazzam et al., 2020). Sin embargo, ésta no ha sido evaluada en cultivares en el departamento de Boyacá, mostrando un bajo aprovechamiento del potencial genético y su amplia oferta en subproductos.

### 3. Metodología

El ensayo se llevará a cabo en los invernaderos de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, localizados en el municipio de Tunja, Boyacá a 5° 33' latitud norte y 73° 24' de longitud oeste de Greenwich, a una altura de 2691 msnm. Se desarrollará bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial 3 x 4 para un total de 12 tratamientos, cada uno con 10 réplicas y un total de 120 unidades experimentales; los índices de defoliación se llevarán a cabo en un 25%, 50% y 75% con un control sin defoliación. La investigación se desarrollará a través de la medición de las siguientes variables: **Fases fenológicas:** se observará la ocurrencia de las fases mediante la metodología propuesta por Bascuñán-Godoy et al. (2018), el cual propone la escala BBCH; **Desarrollo de la planta:** mediante registro semanal de la altura, número de hojas y longitud de la panoja, número de ramificaciones, masa fresca y seca de hojas, tallos, raíz e inflorescencia. **Eficiencia fisiológica:** se medirá teniendo como base la cuantificación del material vegetal existente en la parcela y el sistema asimilador del cultivo en intervalos de tiempo sucesivos, siguiendo la metodología propuesta por Carranza et al. (2018). Peso de 1000 semillas y el Índice de cosecha, se estimará mediante la relación entre el rendimiento del grano y la biomasa aérea en la madurez (Bascuñán-Godoy et al., 2018). **Análisis proximal:** Los tres cultivares de quinua que se utilizarán en este ensayo se someterán al análisis proximal (proteína, fibra, grasas, carbohidratos, cenizas) de acuerdo a la metodología (AOAC, 2016). Los datos se analizarán utilizando los supuestos de normalidad, homogeneidad e independencia. Posteriormente se realizará un análisis de varianza de doble vía con comparaciones múltiples utilizando el programa estadístico R versión 3.6.1 en la interfaz R studio.

### 4. Objetivos

#### GENERAL:

Evaluar el efecto de la defoliación parcial sobre el desempeño productivo y composicional del grano en cultivares de quinua (*Chenopodium quinua* Willd.) en Tunja, Boyacá.

#### Específicos:

1. Determinar la dinámica de crecimiento y desarrollo de las plantas de quinua sometidas a defoliación parcial a través de atributos cuantificables de biomasa y tiempo fisiológico;

#### ORGANIZAN



2. Analizar la influencia de la defoliación sobre el rendimiento de los cultivares de quinua en los tratamientos evaluados;

3. Establecer el efecto de la defoliación parcial sobre las características composicionales del grano mediante la caracterización fisicoquímica.

## 5. Resultados Esperados

- Identificar el efecto de la defoliación sobre las características fisiológicas y fenológicas en los cultivares, así como determinar la incidencia de los niveles de defoliación sobre el rendimiento, identificando la influencia de los niveles de defoliación sobre el contenido de proteínas, carbohidratos y lípidos en los granos en cada uno de los tratamientos.

## 6. Referencias

[1] Alizadeh-Bahaabadi, G. Lakzadeh, L. Forootanfar, H. Hamid-Reza, A. (2022). Optimization of gluten-free bread production with low aflatoxin level base on quinoa flour containing xanthan gum and laccase enzyme. *International Journal of Biological Macromolecules*. <https://bit.ly/3c4q3om>

[2] AOAC. (2016). "Official methods of analysis of AOAC International," *Rockville: AOAC International*. <https://bit.ly/3aBqzdg>

[3] Bani, P. Grecchi, I. Ahmed, S. Ficuciello, V. Calamari, L. Vincenzo, T. Minuti, A. (2019). Effects of defoliation on whole-plant maize characteristics as forage and energy crop. *Grass and Forage Science*. <https://bit.ly/3cl6JUg>

[4] Bascuñán-Godoy L. *et al.* (2018). "Nitrogen physiology of contrasting genotypes of *Chenopodium quinoa* Willd. (Amaranthaceae). <https://bit.ly/3c4qxea>

[5] Carranza, C. Lanchero, O. Miranda, O. Chaves, B. (2009). Análisis del crecimiento de lechuga (*Lactuca sativa* L.) 'Batavia' cultivada en un suelo salino de la Sabana de Bogotá. *Agronomía Colombiana*. <https://bit.ly/3PsLLRp>

[6] Casierra-Posada, F. Cutler, J. Reyes-Copasachoa, D. (2017). Tolerance of faba bean plants (*Vicia faba*) to partial defoliation. *Gesunde Pflanz*. <https://bit.ly/3IFLQz4>

[7] El Hazzam, K. Hafsa, J. Sobeh, M. Mhada, M. Taourirte, M. El Kacimi, K. Yasri, A. (2020). An insight into saponins from Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd): A review. *Molecules*. <https://bit.ly/3RCAaKA>

[8] Fagandini-Ruiz, F. Bazile, D. Drucker, A. G. Tapia, M. Chura, E. (2021). Geographical distribution of quinoa crop wild relatives in the Peruvian Andes: a participatory mapping initiative. *Environment, development and sustainability*. <https://bit.ly/3uOzZZV>

[9] FAOSTAT. (2022). Food and Agriculture Organization of the United

### ORGANIZAN



Nations. <https://bit.ly/3yHqBs3>

[10] Gandarillas, A. Rojas, W. Ojeda, N. (2015). Quinoa in Bolivia: The Proinpa foundation's perspective. In State of the Art Report on Quinoa around the World in 2013. Bazile, D., Daniel Bertero, H., Nieto, C., Eds.; FAO & CIRAD: Rome, Italy, 2015. <https://bit.ly/3O8ywEu>

[11] García-Parra, M. García-Molano, J. Deaquiz-Oyola, Y. (2019). Physiological performance of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) under agricultural climatic conditions in Boyacá, Colombia. Agronomía Colombiana. <https://bit.ly/3z5b2M6>

[12] García-Parra, M. Zurita-Silva, R. Stechauner-Rohringer, D. Roa-Acosta, D. Jacobsen, S.E. (2020). Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) and its relationship with agroclimatic characteristics: A Colombian perspective. Chilean Journal of Agricultural Research. <https://bit.ly/3RyaGVv>

[13] Granado-Rodríguez, *et al.* (2021). Studying the Impact of Different Field Environmental Conditions on Seed Quality of Quinoa: The Case of Three Different Years Changing Seed Nutritional Traits in Southern Europe. Frontiers in Plant Science. <https://bit.ly/3ICNcus>

[14] Hinojosa, L. Matanguihan, J. Murphy, K. (2019). Effect of high temperature on pollen morphology, plant growth and seed yield in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Journal of Agronomy and Crop Science. <https://bit.ly/3uQ1ylw>

[15] Hussain, M.I. Muscolo, A. Ahmed, M. Asghar, M.A. Al-Dakheel, A.J. (2020). Agro-Morphological, Yield and Quality Traits and Interrelationship with Yield Stability in Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Genotypes under Saline Marginal Environment. Plants. <https://bit.ly/3o0MPQW>

[16] Jianxin, S. Yiming, Y. Xiaodong, W. Xihong, L. Ye, C. Lu, L. Wenhan, L. (2021). Characterization of fatty acids, amino acids and organic acids in three colored quinoas based on untargeted and targeted metabolomics. LWT. <https://bit.ly/3aCHcFB>

[17] Stoleru, V. Jacobsen, S.E. Vitanescu, M. Jitareanu, G. Butnariu, M. Munteanu, N. Stan, T. Teliban, G.C. Cojocar, A. Mihalache, G. (2022). Nutritional and antinutritional compounds in leaves of quinoa. Food Bioscience. <https://bit.ly/3Pca1rp>

[18] Viecelli, C. Fillwock, J. y Suzin, V. (2011). Efeito do desfolhamento das plantas na produtividade do milho. Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias. <https://bit.ly/3c3QD0T>

[19] Villacrés, E. Quelal, M. Galarza, S. Iza, D. Silva, E. (2022). Nutritional value and bioactive compounds of leaves and grains from quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Plants. <https://bit.ly/3cair3P>

#### ORGANIZAN



## DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE PARAINFLUENZA - 3 EN VACAS DEL MUNICIPIO DE TOCA, BOYACÁ.

## SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF PARAINFLUENZA - 3 IN COWS IN THE MUNICIPALITY OF TOCA, BOYACÁ.

Lopez -Tamayo, Oscar A<sup>a</sup>, Rojas-Espinosa Tania M<sup>b</sup>, Hernández-Guerrero María Camila<sup>c</sup>, Pulido Medellín Martin Orlando<sup>d</sup>.

<sup>a</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en medicina veterinaria y zootecnia, Tunja, Colombia, [oscar.lopez08@uptc.edu.co](mailto:oscar.lopez08@uptc.edu.co).

<sup>b</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en medicina veterinaria y zootecnia, Tunja, Colombia, [tania.rojas04@uptc.edu.co](mailto:tania.rojas04@uptc.edu.co).

<sup>c</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en medicina veterinaria y zootecnia, Tunja, Colombia, [maria.hernandez25@uptc.edu.co](mailto:maria.hernandez25@uptc.edu.co).

<sup>d</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en medicina veterinaria y zootecnia, Tunja, Colombia, [martin.pulido@uptc.edu.co](mailto:martin.pulido@uptc.edu.co)

### RESUMEN

Parainfluenza tipo 3, es un virus perteneciente al género Paramixovirus de la familia Paramixoviridae, que hace parte del síndrome complejo respiratorio bovino, el cual es denominado como un virus broncopulmonar muy frecuente a nivel global que afecta y amenaza hatos ganaderos debido a las infecciones respiratorias que produce, adicional es posible el riesgo de abortos en estados de gestación media, su sintomatología más común se basa en (tos, disnea, catarro oculonasal y diarrea), por lo planteado anteriormente surge el interrogante ¿Cuál es el impacto de Parainfluenza tipo 3 en bovinos de las razas Holstein, Ayrshire y normando de Toca, Boyacá?

El objetivo diagnosticar serológicamente la presencia de Parainfluenza III en el municipio de Toca - Boyacá.. El presente estudio tuvo un tamaño muestral de 375 hembras de diferentes edades y razas. La técnica de recolección de las muestras de sangre es por medio de venopunción coccígea en los individuos. Las muestras fueron procesadas a través de la técnica de ELISA indirecta con el kit comercial PRIMACHECK VPI-3 en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la UPTC. Los resultados fueron analizados mediante el programa estadístico Epi Info™. Se encontró una seroprevalencia general del (34,7%), la raza más seroprevalente fue la Holstein con un (37,7%), y la edad más afectada fue los individuos mayores de 4 años (34,9%) Los resultados reportados demuestran la importancia de la enfermedad en la salud de los hatos evaluados, por lo que es necesario implementar planes sanitarios para el control de este tipo de enfermedades respiratorias.

#### ORGANIZAN



## Palabras clave

*Paramyxoviridae; Enfermedades de los Bovinos; Serología; Diagnóstico; Virus. (DeCS).*

## 1. Problema de Investigación

El virus de la Parainfluenza III ahora se reconoce como uno de los patógenos respiratorios virales más importantes del ganado, también se ha asociado con el desarrollo de complejo respiratorio infeccioso bovino en el ganado (Snowder *et al.*, 2006) y continúa causando pérdidas económicas graves para la industria ganadera mundial suelen existir infecciones bacterianas secundarias que pueden conllevar a la muerte del animal (Tiwari *et al.*, 2016), todo ello conlleva a la siguiente pregunta, ¿cuál es la prevalencia de PI - 3 en Toca - Boyacá? para esto la investigación en el municipio de Toca Boyacá, permitirá medir el impacto real de la enfermedad en cuestión de parámetros reproductivos y de producción, ya que a pesar de ser un virus respiratorio también se desencadenan problemas reproductivos de lo cual existe un desconocimiento alto en su incidencia (Betancur-Hurtado *et al.*, 2017).

## 2. Marco Teórico

Es un virus envuelto con un genoma de ARN de sentido negativo no segmentado, que se encuentra relacionado antigénicamente con el virus de la Parainfluenza Humana tipo 1 y 3; sin embargo no se considera como un patógeno zoonótico (Takada *et al.*, 2017). El virus de la Parainfluenza III, produce una infección a través del tracto respiratorio predisponiendo a los animales a neumonías que posteriormente pueden ocasionar la muerte del bovino (Ellis, 2010), adicionalmente a esto el virus, Es un virus envuelto con un genoma de ARN de sentido negativo no segmentado, que se encuentra relacionado antigénicamente con el virus de la Parainfluenza Humana tipo 1 y 3; sin embargo no se considera como un patógeno zoonótico (Ellis, 2010; Newcomer *et al.*, 2016; Takada *et al.*, 2017; Vaucher *et al.*, 2019). tiene altas tasas de trastornos reproductivos lo cual genera pérdidas económicas al productor, es de origen etiológico, perteneciente al síndrome de complejo respiratorio bovino (VRSB) (Betancur *et al.*, 2010), causante de enfermedades respiratorias leves en bovinos acompañada de secreciones nasales y lagrimales, expectoraciones, tos aumento del ritmo respiratorio lo cual desencadena una bronquitis leve que luego al exponerse a patógenos secundarios generará fuertes neumonías agudas causando tasas altas de mortalidad, los animales afectados presentan signos de disnea polipneica, cabeza agachada y quejido respiratorio (Takada *et al.*, 2017).

## 3. Metodología

Este estudio es descriptivo de corte transversal con muestreo aleatorio, la muestra fue de 375 hembras y de diferentes razas y edades. Se recolectaron muestras de sangre por venopunción coccígea de los individuos con tubos tipo Vacutainer. Las muestras de suero fueron procesadas mediante la técnica de ELISA indirecta con el kit comercial

### ORGANIZAN



PRIMACHECK VPI-3® (sensibilidad del 97% y especificidad de 99%). Los resultados han sido analizados con el programa estadístico EpiInfo®, se estableció la prevalencia general y las prevalencias por raza y edad, se realizará la prueba exacta de Fisher para determinar la relación entre la presencia de la enfermedad y las variables edad, raza y sexo de los individuos evaluados, se establecerán los factores determinantes de la enfermedad calculando la Razón de Prevalencia (RP).

## 4. Objetivos

### Objetivo General

Diagnosticar serológicamente la presencia de Parainfluenza III en el municipio de Toca - Boyacá.

### Objetivos Específicos

- Establecer la seroprevalencia de PI- 3 por edad y raza en hatos lecheros evaluados.
- Determinar la relación entre la seropositividad para Parainfluenza y las variables estudiadas.
- Identificar los factores de riesgos asociados a la enfermedad.

## 5. Resultados y Discusión

La seroprevalencia fue del 34,7, estos resultados son muy similares a la que se ha reportado en otras partes del departamento como a la encontrada por Fernández et al. (2020) con un 31% de seropositividad en Oicatá (Boyacá), no obstante, es superior a la que se reportó en Caquetá (11.23%), y Montería (13,5%) (Betancur *et al.*, 2010; Rodríguez *et al.* 2010) e inferior a la encontrada en los municipios de Aguachica, La Gloria y Rio de Oro (Cesar) con 47,1% (León *et al.*, 2019). En otros trabajos en el mundo estudios internacionales las seroprevalencias fueron muy variadas como en España la prevalencia fue 13.4%, y en Asia específicamente en la India con 20% (Tiwari *et al.*, 2016; Mahajan *et al.*, 2015), 20%, mientras que en Ecuador los resultados fueron muy superiores con 93.3% (Andrade y Chicaiza, 2015). La raza más seropositiva fue la Holstein con un 37,7%, lo que está acorde con otros trabajos internacionales donde se ha reportado que razas lecheras como la Holstein y Jersey son más seroprevalentes (Fernández et al. 2020; Andrade y Chicaiza, 2015).

La edad más afectada fue los individuos mayores de 4 años (34,9%) esto concuerda con los resultados reportados por Figueroa *et al.* (2012) donde la mayor seroprevalencia estaba en los individuos de 2-4 años y a un estudio del Cesar donde los individuos mayores de 4 años presentaban también la seroprevalencia más altas (León *et al.*, 2019).

## 6. Conclusiones

Los resultados de este trabajo muestran la alta presencia de la enfermedad en el departamento, y en vista del impacto que las infecciones virales respiratorias como la parainfluenza bovina, genera en

ORGANIZAN



la salud del ganado, afectando la productividad de los hatos del departamento, es necesario realizar más estudios epidemiológicos que permitan establecer medidas preventivas que puedan mitigar el impacto de la enfermedad.

## 7. Referencias

[1] Andrade, O.S., Chicaiza, G. (2015). Prevalencia de anticuerpos a Parainfluenza Bovina (PI-3) en ganaderías lecheras de dos parroquias del cantón Cuenca, Ecuador. *Maskana*, 8, 209–210. Retrieved from <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/679/594>

[2] Betancur-Hurtado, C., Castañeda-Terner, J., & González-Tous, M. (2017). Inmunopatología del complejo respiratorio bovino en terneros neonatos en Montería-Colombia. *Revista Científica de La Facultad de Ciencias Veterinarias de La Universidad Del Zulia*, 27(2), 95–102.

[3] Ellis, J. A. (2010). Bovine Parainfluenza-3 Virus. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 26(3), 575–593. <https://doi.org/10.1016/J.CVFA.2010.08.002>

[4] Fernández, M. A., Bulla, D. M., Díaz, A. M., Pulido, M. O. (2020). Seroprevalencia y factores de riesgo del virus de parainfluenza 3 (VPI-3) en bovinos de Colombia. *Revista Veterinaria*, 31(2), 155-159. <http://dx.doi.org/10.30972/vet.3124737>.

[5] León, J. C. P., Díaz, W., Vasquez, M. C., Tobón, J. C., Sánchez, A., & Ortiz, D. (2019). Seroprevalence and risk factor associated with respiratory viral pathogens in dual-purpose cattle of Aguachica, Rio de Oro, and La Gloria municipalities in Cesar department, Colombia. *Veterinary World*, 12(7), 951–958. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2019.951-958>

[6] Mahajan, V., Leishangthem, G. D., Folia, G., Sidhu, P. K., & Singh, A. (2015). Seroprevalence of Bovine Respiratory Tract Infections in Cattle from Dairy Farms of Punjab, India. *Aperito Journal of Bacteriology, Virology and Parasitology*, 2, 1–5

[7] Rodríguez, J. G., Ocaña, H. E., & Vargas, M. (2010). Determinación de presencia de enfermedades infecciosas en hatos doble propósito, Vereda Balcanes, Florencia, Caquetá. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 2(2), 35–42. Retrieved from <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/ciencias-agropecuarias/article/view/386>

[8] Snowden, G. D., van Vleck, L. D., Cundiff, L. v., & Bennett, G. L. (2006). Bovine respiratory disease in feedlot cattle: Environmental, genetic, and economic factors. *Journal of Animal Science*, 84(8), 1999–2008. <https://doi.org/10.2527/JAS.2006-046>.

[9] Takada, M., Matsuura, R., Kokuho, T., Tsuboi, T., Kameyama, K. ichiro, & Takeuchi, K. (2017). Reciprocal complementation of bovine

### ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
M. U. T. E. C. A. M. P. U. S.  
RECONOCIMIENTO OTORGADO POR 2015 POR M. P. Y T. DE BOGOTÁ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
1923

ACREDITACIÓN  
RECONOCIMIENTO  
DE ALTA CALIDAD  
M. P. U. S. C. A. M. P. U. S.



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria



Escuela Superior de  
Administración Pública



Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



parainfluenza virus type 3 lacking either the membrane or fusion gene.  
*Journal of Virological Methods*, 249, 25–30.  
<https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2017.08.010>

[10] Tiwari, K., Cornish, C., Gamble, B., Thomas, D., Sharma, R. N.,  
Tiwari, K., Cornish, C., Gamble, B., Thomas, D., & Sharma, R. N. (2016).  
Seroprevalence of Bovine Parainfluenza Virus Type 3 (bPI-3V) in  
Ruminants from Grenada. *Open Journal of Veterinary Medicine*, 6(2), 23–  
27. <https://doi.org/10.4236/OJVM.2016.62004>



ORGANIZAN



## DINÁMICA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA EN QUINUA (*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.) Y SU DESARROLLO INDUSTRIAL EN COLOMBIA.

## DYNAMICS OF SCIENTIFIC PRODUCTION OF QUINOA (*CHENOPODIUM QUINOA* WILLD.) AND ITS INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN COLOMBIA.

Sanabria-Higuera, Diego I<sup>a</sup>. Rodríguez-Bautista, Zahira R<sup>b</sup>. Gomez-Velasco, Nubia Y<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia, [diego.sanabria02@uptc.edu.co](mailto:diego.sanabria02@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia, [zahira.rodriguez@uptc.edu.co](mailto:zahira.rodriguez@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Docente, Tunja, Colombia, [nubia.gomez@uptc.edu.co](mailto:nubia.gomez@uptc.edu.co)

### RESUMEN

La quinua es una semilla que se reconoce como un grano integral o un pseudocereal, que posee grandes valores alimenticios por su balance de contenidos en aminoácidos, carbohidratos y ausencia de gluten. Estos aspectos entre otros, ha motivado el incremento en su consumo en las últimas décadas llevándola a una mayor industrialización y comercialización, así como la indagación de sus características, usos y propiedades por parte de investigadores e institutos de investigación, de diferentes latitudes del mundo, reflejado así en las publicaciones o producción científica sobre el tema.

Bajo el contexto anterior, se busca con esta investigación, responder a la pregunta ¿cuál es la dinámica de producción científica sobre la quinua, en Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial?, así entonces, se articula con el objetivo general de caracterizar la producción científica sobre la quinua, haciendo particular énfasis en Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial. La investigación se planteó bajo un enfoque metodológico de tipo cuantitativo, apoyado en técnicas bibliométricas a partir de la base de publicaciones visibles en la plataforma Publish or Perish, se complementó con una revisión de tipo documental. La investigación aun cuando se encuentra en una fase inicial, se han detectado algunos resultados, entre los que se destaca a nivel general un crecimiento de publicaciones con tendencia y ajuste de tipo exponencial, pasando de 5 publicaciones en 1988 a más de 111 en el año 2018, en el que se ha visualizado un mayor registro.

### Palabras clave

*producción científica; quinua; desarrollo industrial; Colombia.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

La quinua ha sido considerada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como un cultivo promisorio por su balance nutricional (Fagandini-Ruiz et al., 2021), así como para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) por su alto potencial para reducir el hambre en el mundo (Hinojosa et al., 2019). En la actualidad se cultiva de manera extensiva en países como Bolivia, Perú y Ecuador, mientras que en algunas zonas de Colombia departamentos como Cauca, Nariño, Cundinamarca y Boyacá representan la producción nacional (Agronet, 2022). En este sentido se hace necesario formular la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál ha sido la dinámica de la producción científica en *Chenopodium quinoa* Willd? en Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial?

## 2. Marco Teórico

*Chenopodium quinoa* Willd. es un pseudocereal con centro de origen en América del Sur, siendo los principales productores Bolivia, Perú y Colombia (FAOSTAT., 2022). Esta especie posee un gran valor alimenticio cuyas cualidades nutricionales han sido reconocidas a nivel internacional debido al balance ideal entre lípidos, proteínas (promedio 16% con una alta relevancia nutricional debido al balance ideal del contenido de aminoácidos esenciales) y carbohidratos (64%) (Jianxin et al., 2021). no posee gluten y sus ácidos grasos son de alta calidad (Alizadeh-Bahaabadi et al., 2022), por esta razón, el consumo se ha incrementado notablemente durante las últimas décadas (Hussain et al., 2020). La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha considerado la quinua como cultivos promisorios para la humanidad, no solo por las propiedades benéficas que presentan sus semillas, sino también por las características alimentarias y funcionales de sus inflorescencias y hojas (Fagandini-Ruiz et al., 2021) o su caracterización de variedades morfológicas (Infante, et al., 2018; Morillo, et al., 2020).

Uno de los primeros trabajos en América Latina relacionados con la industrialización corresponde a Chacchi-Tello (2009), donde se estudia la demanda de la quinua a nivel industrial, dejando evidenciar la alta demanda presente por la industria y la deficiente cobertura de la misma. Pantoja-Tirado (2020), señala que la harina de quinua posee un alto contenido de proteína y carbohidratos, y pueden ser considerados como materias primas potenciales para la elaboración de alimentos nutritivos. Así como los usos alimenticios que posee la quinua se han documentado elaboración de plaguicidas a base de saponina, molécula presente en las

ORGANIZAN



semillas y raíces de la planta (Castañeda., 2018), así como para usos biomédicos (El Hazzam et al., 2020).

El análisis de la información puede ser realizado mediante bibliometría, disciplina que permite analizar y evaluar, de manera cualitativa y cuantitativa a los documentos resultado de la investigación, así como Lascurain (2006), Escorcía y Poutou (2013). Esta técnica posee limitaciones las cuales deberán ser comprendidas para un uso eficiente (Gordon et al., 2016).

### 3. Metodología

La investigación tiene un enfoque de tipo cuantitativo de acuerdo a la metodología de Sampieri (2014). Se complementó con indicadores de tipo bibliométrico apoyado en los planteamientos de Spinak (1998). La base de referencia para el estudio se bajó del software gratuito Publish or Perish, el cual permite extraer de forma directa publicaciones visibles en Google académico, Scopus o Wos, entre otras. Así mismo, permitió identificar publicaciones más citadas y los autores. Para la ecuación de búsqueda se delimitó bajo Google Scholar Search, en el campo título de palabras se colocó "*Chenopodium* AND *quinoa* or *Chenopodium* en Colombia; quinua en Colombia" recopilándose 938 publicaciones. La investigación se desarrolló a través de indicadores bibliométricos mediante variables como: número de publicaciones por año, países de mayor publicación, autores más citados en el tema de estudio, revistas con casa editorial internacional y nacional donde se encuentran mayor número de artículos publicados, entre otros.

### 4. Objetivos

#### General:

Caracterizar la dinámica de la producción científica en Colombia de *Chenopodium quinoa* willd. y su tendencia en el desarrollo industrial.

#### Específicos:

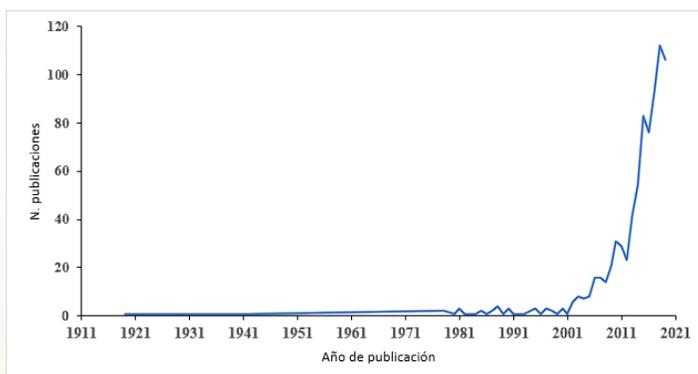
1. Explorar la tendencia según crecimiento anual del número de publicaciones *Chenopodium quinoa* willd, a partir de la base Publish or Perish, en todos sus registros.
2. Realizar un ajuste o modelamiento estadístico de tipo exponencial, de la base, sobre producción científica de *Chenopodium quinoa* willd.
3. Identificar el comportamiento de las publicaciones de *Chenopodium quinoa* willd en Colombia y su desarrollo en la industria.



## 5. Resultados y Discusión

El primer registro bibliográfico de *Chenopodium quinoa* data del año 1942, evidenciándose un incremento a partir del año 2002, llegando a su pico más alto en el año 2018 con un total de 112 publicaciones **Fig. 1.**, mostrando un aumento marcado desde el 2013 año el cual la FAO lo ha declarado como el año de la quinua.

Los países con mayor número de publicaciones corresponden a Perú y Bolivia, esto debido a que allí se encuentra el mayor acervo genético por ser su centro de origen.



**Fig. 1.** Producción científica anual en *Chenopodium quinoa*.

## 6. Conclusiones

La tendencia de publicación ha venido en aumento, en relación con las declaraciones de la Organización de las Naciones Unidas con respecto a la quinua y a su potencial para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que muestra un interés de académicos e investigadores sobre el tema. Dentro de la literatura revisada, se encuentran organizaciones internacionales como la FAO, que plantea la quinua como un cultivo a incluir en las políticas agrarias de un país.

## 7. Referencias

- [1] Alizadeh-Bahaabadi, G. Lakzadeh, L. Forootanfar, H. Hamid-Reza, A. (2022). Optimization of gluten-free bread production with low aflatoxin level base on quinoa flour containing xanthan gum and laccase enzyme. International Journal of Biological Macromolecules. <https://bit.ly/3c4q3om>
- [2] Castañeda, V. (2018). Diseño de un proceso industrial para la obtención de un plaguicida orgánico a partir de la saponina de quinua (*Chenopodium quinoa*) en Coprobich. <https://bit.ly/3aBIEYQ>



- [3] Chacchi-Tello, K. (2009). Demanda de la quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) a nivel industrial. <https://bit.ly/3RNLGdh>
- [4] Escorcia, T. y Poutou, R. (2013). Análisis Bibliométrico de los Artículos Originales Publicados en la Revista Universitas Scientiarum (1987- 2007). Universitas Scientiarum. <https://bit.ly/3aBCSX7>
- [5] Fagandini-Ruiz, F. Bazile, D. Drucker, A. G. Tapia, M. Chura, E. (2021). Geographical distribution of quinoa crop wild relatives in the Peruvian Andes: a participatory mapping initiative. Environment, development and sustainability. <https://bit.ly/3uOzZZV>
- [6] FAO. (2022). Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://bit.ly/3yHqBs3>
- [7] Gordon, S. McDonald, K. Seskar-Hencic, D. Byl, L. Stirling, P. Kenyon, T. et al. (2016). White Paper: Measuring Research Outputs Through Bibliometrics. University of Waterloo Working Group on Bibliometrics, Winter. <https://bit.ly/3O7UveS>
- [8] Hinojosa, L. Matanguihan, J. Murphy, K. (2019). Effect of high temperature on pollen morphology, plant growth and seed yield in quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Journal of Agronomy and Crop Science. <https://bit.ly/3uQ1ylw>
- [9] Hussain, M.I. Muscolo, A. Ahmed, M. Asghar, M.A. Al-Dakheel, A.J. (2020). Agro-Morphological, Yield and Quality Traits and Interrelationship with Yield Stability in Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) Genotypes under Saline Marginal Environment. Plants. <https://bit.ly/3o0MPQW>
- [10] Infante, H. Albesiano, S. Arrieta, L. And Gómez, N. (2018). Morphological characterization of varieties of *Chenopodium quinoa* cultivated in the department of Boyacá, Colombia, Revista U.D.C.A. Actualidad & Divulgación Científica. <https://bit.ly/3oaVVdH>
- [11] Jianxin, S. Yiming, Y. Xiaodong, W. Xihong, L. Ye, C. Lu, L. Wenhan, L. (2021). Characterization of fatty acids, amino acids and organic acids in three colored quinoas based on untargeted and targeted metabolomics. LWT. <https://bit.ly/3aCHcFB>
- [12] Lascurain, M. (2006). La evaluación de la actividad científica mediante indicadores bibliométricos. Boletín Bibliotecas. <https://bit.ly/3AVzLDZ>
- [13] Morillo, A.C. Manjarres, E. Morillo, Y. (2020). Evaluación morfoagronómica de 19 materiales de *Chenopodium quinoa* en el departamento de Boyacá. Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial. <https://bit.ly/3Rw3gIT>
- [14] Pantoja-Tirado, L. Prieto-Rosales, G. Aguirre, E. (2020). Caracterización de la harina de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.) y la harina de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) para su industrialización. Tayacaja. <https://bit.ly/3c9rqSJ>
- Spinak, E. (1998). Indicadores cientiométricos. Ciência da Informação. <https://bit.ly/3cgAQMd>

#### ORGANIZAN



## TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA DE (CANNABIS SATIVA L.) Y SU DESARROLLO INDUSTRIAL EN COLOMBIA.

### TREND OF SCIENTIFIC PRODUCTION OF (CANNABIS SATIVA L.) AND ITS INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN COLOMBIA.

Rodríguez-Bautista, Zahira R<sup>a</sup>. Sanabria-Higuera, Diego I<sup>b</sup>. Gómez-Velasco, Nubia Y<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia, [zahira.rodriguez@uptc.edu.co](mailto:zahira.rodriguez@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia, [diego.sanabria02@uptc.edu.co](mailto:diego.sanabria02@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Docente, Tunja, Colombia, [nubia.gomez@uptc.edu.co](mailto:nubia.gomez@uptc.edu.co)

## RESUMEN

La despenalización en algunos países del Cannabis sativa ha permitido que se realicen diferentes investigaciones en múltiples sectores económicos que evidencia un crecimiento en el número de publicaciones en las última décadas, permitiendo avances en campos más específicos como la incursión en el sector de alimentos tanto harina como aceite de cáñamo obtenido de las semillas, la industria de los cosméticos también a desarrollado propiedades antioxidantes emoliente y regeneradora para el cuidado de la piel y el cabello, las fibras de la planta son perfectas para obtener tejidos resistentes y con alto grado de aislamiento que lo hace eficaz para la construcción siendo un biocompuestos, el sector que ha evidenciado un crecimiento más exponencial es el de la medicina con un número muy significativa de publicaciones por año resaltando el uso del compuesto fenológico CBD gracias a sus efectos analgésicos naturales reduciendo el dolor crónico y las afecciones de salud relacionadas.

Según el contexto anterior, con esta investigación se busca responder ¿cuál es la dinámica de producción científica sobre el cannabis sativa Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial?, articulando el objetivo general de caracterizar la producción científica sobre el cannabis sativa específicamente en Colombia y su tendencia al desarrollo industrial. La investigación se realice bajo un enfoque de tipo cuantitativo, apoyado en técnicas bibliométricas a partir de la base de publicaciones visibles en la plataforma Publish or Perish, complementó con una revisión de tipo documental. La investigación aun cuando se encuentra en una fase inicial, se han detectado algunos resultados, entre los que se destaca a nivel

#### ORGANIZAN



general un crecimiento de publicaciones con tendencia y ajuste de tipo exponencial, pasando de 1 publicación en 1843 a más de 50 en el año 2021, en el que se ha visualizado un mayor registro.

## Palabras clave

Producción científica, Cannabis sativa, Colombia, desarrollo industrial.

## 1. Problema de Investigación

El Cannabis sativa ha sido considerada por algunas comunidades como una medicina alternativa y por otras como un problema social, en las última décadas ese conocimiento se ha ampliado y muchas de las investigaciones han concluido que posee características morfológicas que la hacen una planta llamativa para los diferentes usos en la industria. En la actualidad se cultiva de manera extensiva en países como Suiza, Estados Unidos y Brasil, mientras que en algunas zonas de Colombia departamentos como Cundinamarca, Antioquia y Boyacá representan la producción nacional (Agronegocios 2019). En este sentido se hace necesario formular la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál ha sido la dinámica de la producción científica en *Cannabis sativa* L. en Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial?

## 2. Marco Teórico

El cannabis sativa ha sido una planta históricamente compleja en nuestra sociedad, tiene sus orígenes en las primeras comunidades de Asia. A lo largo del tiempo esta planta se ha utilizado principalmente con fines medicinales y terapéuticos (Bonini, S. et al., 2018). El sector de la industria también fijó su mirada en esta planta por sus múltiples usos como materia prima que se utiliza en la producción de textiles, fibras entre otros, ya que es un material muy versátil y resistente lo que lo convierte en un cultivo muy atractivo para su producción a escala. También cabe resaltar que el cannabis brinda servicios ambientales donde se identifica que esta planta posee la capacidad de renovar y descontaminar suelos con alto portaje de metales pesados siendo un biorremediador natural (Linger et al., 2002). Debido a la escasez energética el cannabis sativa ha sido investigado por su potencial como materia prima renovable para la elaboración de biocombustibles (Rehman et al., 2013).

El análisis de la información puede ser realizado mediante bibliometría, disciplina que permite analizar y evaluar, de manera cualitativa y cuantitativa a los documentos resultado de la investigación, así como Lascrain (2006), Escorcía y Poutou (2013). Esta técnica posee

ORGANIZAN



limitaciones las cuales deberán ser comprendidas para su correcto uso (Gordon et al., 2016).

### 3. Metodología

La investigación tiene un enfoque de tipo cuantitativo de acuerdo a la metodología de Sampieri (2014). Se complementó con indicadores de tipo bibliométrico apoyado en los planteamientos de Spinak (1998). La base de referencia para el estudio se bajó del software gratuito Publish or Perish, el cual permite extraer de forma directa publicaciones visibles en Google académico, Scopus o Wos, entre otras. Así mismo, permitió identificar publicaciones más citadas y los autores. Para la ecuación de búsqueda se delimitó bajo Google Scholar Search, en el campo título de palabras se colocó "*Cannabis AND sativa* or Cannabis en Colombia" recopilándose 450 publicaciones. La investigación se desarrolló a través de indicadores bibliométricos mediante variables como: número de publicaciones por año, países de mayor publicación, autores más citados en el tema de estudio, revistas con casa editorial internacional y nacional donde se encuentran mayor número de artículos publicados, entre otros.

### 4. Objetivos

**General:** caracterizar la dinámica de la producción científica de *Cannabis sativa* en Colombia y su tendencia en el desarrollo industrial.

#### Específicos:

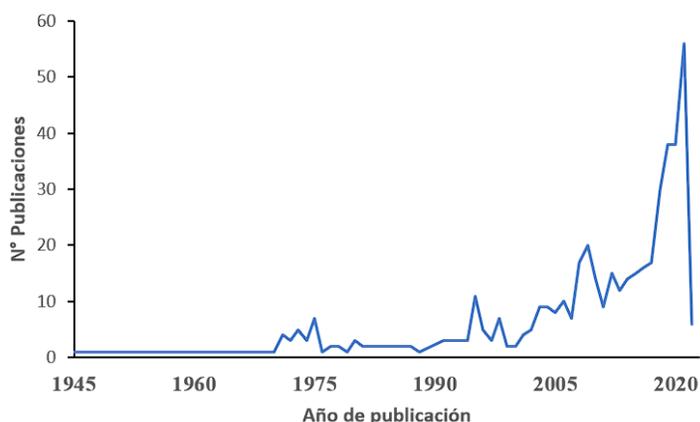
1. Examinar la tendencia de crecimiento anual de publicaciones *cannabis sativa*, a partir de la base **Publish or Perish, en todos sus registros.**
2. Desarrollar un ajuste o modelamiento estadístico de tipo exponencial, de la base, sobre la producción científica de *Cannabis sativa*.
3. Determinar el comportamiento de las publicaciones de *Cannabis sativa* en Colombia y su desarrollo en la industria.

### 5. Resultados y Discusión

El primer registro bibliográfico de *Cannabis sativa* data del año 1843, evidenciándose un incremento progresivo a partir del año 2005, llegando a su pico más alto en el año 2020 con un total de 60 publicaciones **Fig. 1.**, mostrando un aumento marcado desde el 2015.

Los países con mayor número de publicaciones corresponden a Suiza, Estados Unidos y Brasil, esto debido a que en estos países las leyes no han sido tan rígidas en la prohibición de esta planta, incluso en algunos de estos países ya poseen una regulación bastante amplia sobre su uso.

ORGANIZAN



**Fig. 1.** Producción científica anual en *Cannabis sativa*.

## 6. Conclusiones

Las publicaciones han venido demostrando un aumento progresivo relacionado con la despenalización del Cannabis sativa, lo que permite que muchos más países amplíen sus investigaciones sobre sus usos y propiedades beneficiosas en múltiples sectores como el medicinal y el industrial, que plantea al cannabis como uno de los cultivos más prometedores de las últimas décadas.

## 7. Referencias

- [1] Bonini, S. Premoli, M. Tabaro, S. Kumar, A. Maccarinelli, G. Memo, Maccarinelli, G. Memo, M. Mastinu, A. (2018). Cannabis sativa: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history. *Enthnopharmacology*. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2018.09.004>
- [2] Linger, P. Müssig, J. Fischer, H. Kobert, J. (2002). Industrial hemp (*Cannabis sativa* L.) growing on heavy metal contaminated soil: fibre quality and phytoremediation potential. *Crops and Products*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0926669002000055>
- [3] Rehman, M. Rashid, N. Saif, A. Mahmood, T. Han, J. (2013). Potential of bioenergy production from industrial hemp (*Cannabis sativa*): Pakistan perspective. *Sustainable Energy Reviews*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032112005618>
- [4] Agronegocios, (2019). El cannabis medicinal ya cuenta con cultivos en 15 departamentos del país. <https://bit.ly/3clWoHl>
- [5] Lascurain, M. (2006). La evaluación de la actividad científica mediante indicadores bibliométricos. *Boletín Bibliotecas*. <https://bit.ly/3AVzLDZ>



- [6] Escorcía, T. y Poutou, R. (2013). Análisis Bibliométrico de los Artículos Originales Publicados en la Revista Universitas Scientiarum (1987- 2007). Universitas Scientiarum. <https://bit.ly/3aBCSX7>
- [7] Gordon, S. McDonald, K. Seskar-Hencic, D. Byl, L. Stirling, P. Kenyon, T. et al. (2016). White Paper: Measuring Research Outputs Through Bibliometrics. University of Waterloo Working Group on Bibliometrics, Winter. <https://bit.ly/3O7UveS>
- [8] Spinak, E. (1998). Indicadores cientométricos. Ciência da Informação. <https://bit.ly/3cgAQMd>
- [9] Sampieri, H. (2014). Metodología de la investigación. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>



ORGANIZAN



## DETERMINACIÓN DE LA SEROPREVALENCIA DE RINOTRAQUEITIS INFECCIOSA BOVINA (RIB), EN EL MUNICIPIO DE CHIQUINQUIRÁ, BOYACÁ.

### DETERMINATION OF THE SEROPREVALENCIA OF INFECTIOUS BOVINE RHINOTRACHEITIS (RIB) IN THE MUNICIPALITY OF CHIQUINQUIRÁ, BOYACÁ.

Fonseca-Torres, Laura A<sup>a</sup>. Medina-Roa, Andrés<sup>b</sup>. García-Gonzlez,  
Nicolle V<sup>c</sup>. Lancheros-Buitrago, Deisy, J<sup>d</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
investigación en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[laura.fonseca07@uptc.edu.co](mailto:laura.fonseca07@uptc.edu.co).*

<sup>b</sup> *Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia / Grupo de  
investigacion en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[andres.medina01@uptc.edu.co](mailto:andres.medina01@uptc.edu.co) .*

<sup>c</sup> *Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia / Grupo de  
investigacion en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[nicolle.garcia@uptc.edu.co](mailto:nicolle.garcia@uptc.edu.co)*

<sup>d</sup> *Universidad Pedagogica y Tecnologica de Colombia / Grupo de  
investigacion en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[deisy.lancheros@uptc.edu.co](mailto:deisy.lancheros@uptc.edu.co)*

## RESUMEN

La rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB) es una enfermedad producida por el herpesvirus bovino tipo 1 (BHV-1), perteneciente a la familia Herpesviridae y género *Varicellovirus*. Su forma de transmisión puede ser directa por contacto con animales infectados, o indirecta con equipos contaminados, dentro de su sintomatología se puede evidenciar pirexia, disnea, secreciones nasales, depresión moderada, anorexia y abortos en los hatos afectados.

Debido al impacto económico que genera la presencia de RIB en los hatos, y la falta de investigación que aborda este tema, se está desarrollando un estudio de corte transversal con muestreo aleatorio simple, que busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la seroprevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB) en hembras del municipio de Chiquinquirá, Boyacá? El objetivo de este estudio es determinar la Seroprevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB), en el municipio de Chiquinquirá, Boyacá. Se tomaron 380 muestras de sangre mediante venopunción coccígea las cuales fueron procesadas

#### ORGANIZAN



mediante la prueba de ELISA indirecta (SYNBIOTICS® para detección de anticuerpos contra HVB-1 (Sensibilidad: 96%; Especificidad: 98%). Los datos fueron analizados con el programa estadístico Epi Info. Se determinó una prevalencia general del 10,5% (40/380), los animales entre los 2-4 años presentaron una prevalencia del 11,4% (4/35), acompañada de la raza Holstein con un 12,6% (37/294). Aunque la prevalencia difiere de otros estudios en el departamento donde se han presentado resultados más altos, este estudio permitirá establecer estrategias de prevención y control para la enfermedad en la zona evaluada.

## Palabras clave

*Rinotraqueitis infecciosa bovina; Ensayo de Inmunoadsorción Enzimática; Herpesviridae (DeCS).*

## 1. Problema de Investigación

La rinotraqueitis infecciosa bovina es una enfermedad que afecta de forma directa la productividad de la ganadería en Colombia; dicha enfermedad genera grandes pérdidas debido a la presencia de infertilidad, abortos y disminución de producciones lecheras y cárnicas (Flechas *et al.*, 2022). La falta de información hace necesaria la elaboración de investigaciones que permitan dar un acercamiento actual de lo que puede estar sucediendo en el contexto de dicho patógeno a nivel nacional (Espejo, 2021). Todo lo anterior conlleva al planteamiento de la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la seroprevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina (RIB) en hembras del municipio de Chiquinquirá, Boyacá?

## 2. Marco Teórico

IBR es una enfermedad contagiosa que afecta a los bovinos (Duque *et al.*, 2014), causada por el Herpesvirus Bovino tipo 1 (HVB-1), miembro de la subfamilia Alphaherpesvirinae (Espejo, 2021). Como su nombre lo indica, se caracteriza esencialmente por la aparición de una rinotraqueitis exudativa que puede afectar a los bronquios mayores de los animales infectados. Las complicaciones bacterianas subsecuentes, pueden afectar el parénquima pulmonar y agravar el curso de la enfermedad. No obstante, la rinotraqueitis no es más que una de las manifestaciones clínicas que el agente causal puede ocasionar (Duque *et al.*, 2014). El virus se transmite a través de secreciones respiratorias, oculares, venéreas o por medio de equipos y personas; e ingresa por las mucosas respiratorias o genitales (Chase *et al.*, 2017). Algunos estudios reportan prevalencias del 42% en México (Sanchez *et al.*, 2012), mientras que a nivel nacional existen seroprevalencias de entre el 69,84% y el 85,51%

### ORGANIZAN



en provincias de Antioquia y Valle del Cauca (Ruiz *et al.*, 2010), 35,75 (Ochoa *et al.*, 2012), 65,5% (Ortiz-González *et al.*, 2018) y 57,5% (Ortiz-González *et al.*, 2022) en diferentes municipios de Boyacá.

### 3. Metodología

Es un estudio descriptivo de corte transversal con muestreo aleatorio simple en el Municipio de Chiquinquirá- Boyacá, se tomaron muestras de 380 bovinos de las razas Holstein, Ayrshire, y Jersey, de diferentes grupos etarios, estas fueron procesadas en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), Se centrifugaron a 2500 r.p.m. durante 10 minutos, los sueros obtenidos se procesaron mediante la técnica ELISA indirecta implementando el kit comercial SYNBIOTICS® para detección de anticuerpos contra HVB-1. Una vez se obtenidos los resultados se analizaron en el programa estadístico EpiInfo®, se establecerán los factores determinantes calculando la Razón de Prevalencia (RP), la asociación entre presentación de la enfermedad y variables evaluadas se determinará mediante prueba exacta de Fisher; finalmente se aplicará un modelo final de regresión logística.

### 4. Objetivos

**Objetivo General:** Determinar la Seroprevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina (BHV-1), en el municipio de Chiquinquirá, Boyacá

#### Objetivo Específico:

- Establecer la seroprevalencia de RIB según la raza y la edad de los animales estudiados.
- Identificar los factores de riesgo asociados a RIB en los bovinos evaluados.

### 5. Resultados y Discusión

Se obtuvo una prevalencia general del 10,5% (40/380) los animales menores de 2 años presentaron una prevalencia del 9,1% (10/110), menores a 4 años presentaron una prevalencia del 11,1% (26/235) finalmente, los animales entre los 2-4 años presentaron una prevalencia mayor del 11,4% (4/35). La raza Ayrshire tuvo una prevalencia del 3,7% (2/54), Jersey una prevalencia del 3,1% (1/32), finalmente la raza Holstein 12,6% (37/294) siendo esta última la que mayor prevalencia presentó con respecto a los otros grupos evaluados. La prevalencia fue inferior a la reportada en otros estudios del país, por ejemplo, en Boyacá se obtuvo una prevalencia fue del 65,5%, en otros departamentos como

ORGANIZAN



en Santander donde se obtuvo una prevalencia del 56% o en Córdoba, con una prevalencia del 74,7% respectivamente (Betancur-Hurtado et al., 2013; Ortíz-González et al., 2019; Zambrano Valdivieso, 2004).

## 6. Conclusiones

La seroprevalencia de Rinotraqueitis infecciosa bovina en el municipio de Chiquinquirá es baja, sin embargo, es una patología infecciosa que representa impactos negativos en la producción y la economía de los ganaderos de Chiquinquirá. Por ende, es importante establecer medidas de prevención y control, como la vacunación (que se realiza en terneras a los 5-6 meses de edad) evitando que el virus entre en la producción, la sanidad es otro factor relevante para prevenir y evitar su diseminación. El estudio llevado a cabo es un proyecto en curso por lo tanto a lo largo de la investigación se espera determinar los factores de riesgo para posteriormente establecer diferentes estrategias diferentes a la vacunación para el control de la enfermedad.

## 7. Referencias

- [1] Betancur-Hurtado, C., Orrego-Urbe, A., & González-Tous, M. (2013). Seroepidemiología de la leptospirosis en bovinos con trastornos reproductivos en el municipio de Montería, Colombia. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(26), 47–55. <https://doi.org/10.19052/mv.2633>
- [2] Chase, C., Fulton, R., O' Toole, D., Gillette, B., Daly, R., Perry, G., & Clement, T. (2017). Bovine herpesvirus 1 modified live virus vaccines for cattle reproduction: Balancing protection with undesired effects. *Vet Microbiol.* <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2017.03.01>
- [3] Duque, D., Ramón Estévez, J. N., Abreu Vélez, A. M., Velásquez Moncada, M., Durango, J. C., & Palacios Molina, D. (2014). Aspectos sobre Rinotraqueitis Infecciosa Bovina. *Journal of Agriculture and Animal Sciences*, 3(1).
- [4] Espejo, R. J. (2021). *Rinotraqueítis infecciosa bovina (IBR) en Colombia*. [Universidad Cooperativa de Colombia]. Trabajo de Grado.
- [5] Flechas, J., Bulla, D., García, D., Jimenez, J., Cruz, S., & Pulido, M. (2022). Rinotraqueitis infecciosa Bovina (RIB), una enfermedad de poco control el Colombia. *Revista FAGROPEC. Facultad de ciencias Agropecuarias.* <https://doi.org/https://doi.org/10.47847/fagropec.v14n1a5>.
- [6] Ochoa, X., Orbegozo, M., Manrique, F., Pulido, M., & Ospina, J. (2012). *Seroprevalencia de rinotraqueitis infecciosa bovina en hatos lecheros de Toca – Boyacá Seroprevalence of infectious bovine rhinotracheitis in dairy herds.* *Revista MVZ Córdoba* 17(2), 2974–2982.
- [7] Ortiz-Gonzalez, A. D., Díaz-Anaya, A. M., & Pulido-Medellín, M. O. (2019). Determinación de Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (BHV-1) en el

### ORGANIZAN



municipio de Toca, Boyacá. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 14(1), 18–24. <https://doi.org/10.21615/CESMVZ.14.1.2>

[8] Ortiz-González AD, Buitrago HAL, Bulla-Castañeda DM, Lancheros-Buitrago DJ, Garcia-Corredor DJ, Díaz-Anaya AM, Tobón-Torreglosa JC, Ortiz-Ortega D, Pulido-Medellín MO (2022) Seroprevalence and risk factors associated with bovine herpesvirus 1 in dairy herds of Colombia, *Veterinary World*, 15(6): 1550–1556.

[9] Ruiz, J., Jaime, J., & Vera, V. (2010). *Prevalencia serológica y aislamiento del herpesvirus bovino-1 (BHV-1) en hatos bovinos de las provincias de Antioquia y Valle del Cauca.*

[10] Sanchez, Y., Rodriguez, D., Pedroso, M., & Cuello, S. (2012). *Simultaneidad serológica de Neospora caninum con Brucella abortus y los virus de la rinotraqueítis infecciosa bovina y diarrea viral bovina en bovinos pertenecientes al Estado de Hidalgo, México rhinotracheitis and viral diarrhea viruses in herds from Hi.* 34(2), 95–100. [www.doi.org/10.14202/vetworld.2022.1550-1556](http://www.doi.org/10.14202/vetworld.2022.1550-1556)



#### ORGANIZAN



## SEROPREVALENCIA DE *NEOSPORA CANINUM* EN BOVINOS DE CHIQUINQUIRÁ, BOYACÁ.

### NEOSPORA CANINUM SEROPREVALENCE IN CATTLE IN CHIQUINQUIRÁ, BOYACÁ.

Flechas-Bernal, Juan D<sup>a</sup>. Fúneme-Bernal, Dayann L<sup>b</sup>. Caro-Estrada,  
Daniela F<sup>c</sup>. Pulido-Medellín, Martín O<sup>d</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
Investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tunja, Colombia,  
[juan.flechas01@uptc.edu.co](mailto:juan.flechas01@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
Investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tunja, Colombia,  
[dayann.funeme@uptc.edu.co](mailto:dayann.funeme@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
Investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tunja, Colombia,  
[daniela.caro@uptc.edu.co](mailto:daniela.caro@uptc.edu.co)

<sup>d</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
Investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Tunja, Colombia,  
[martin.pulido@uptc.edu.co](mailto:martin.pulido@uptc.edu.co)

## RESUMEN

La neosporosis bovina es una enfermedad infecciosa que ocasiona alteraciones reproductivas y neonatales, y con ello pérdidas económicas en las producciones ganaderas. Su transmisión puede ser congénita o por ingesta de alimentos contaminados con ooquistes de *Neospora caninum*. En Colombia no se dispone de estimaciones reales acerca de las pérdidas económicas ocasionadas por este parásito, pero ya se han desarrollado mapas epidemiológicos regionales donde se han encontrado frecuencias variables de acuerdo a las zonas muestreadas. Debido a la importancia de esta parasitosis y su poco estudio en la zona de Chiquinquirá se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es la seroprevalencia y los factores de riesgo de *N. caninum* en bovinos del municipio de Chiquinquirá, Boyacá?

El objetivo de este proyecto es establecer la seroprevalencia de *N. caninum* en bovinos del municipio de Chiquinquirá, Boyacá. Se está realizando un estudio descriptivo de corte transversal y muestreo aleatorio simple en el que se recolectaron 380 muestras sanguíneas en hembras bovinas de diferentes razas y grupos etarios, las cuales fueron procesadas mediante la técnica de ELISA indirecta utilizando el kit

#### ORGANIZAN



comercial *Ingezim R.12.NC.K1 (Ingenasa S.A)*. Los resultados fueron procesados con el programa estadístico EpiInfo®. La seroprevalencia general aparente fue de 7,63%, correspondiente a 29 animales seropositivos a *N. caninum* de los 380 muestreados, la raza Jersey y los individuos de 2-4 años obtuvieron las seroprevalencias más altas con un 9,3% y 20% respectivamente. Estos resultados son relativamente bajos en comparación con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional.

## Palabras clave

Neospora, Enfermedades de los Bovinos; parasitología; Ensayo de Inmunoadsorción Enzimática (DeCS).

## 1. Problema de Investigación

Se ha realizado diferentes estudios sobre las pérdidas económicas causadas por *Neospora*. Por ejemplo, en Latinoamérica más específicamente Argentina, en el ganado lechero las pérdidas económicas se estimaron en US\$1.415 por aborto, lo que equivale a una pérdida total de US\$33.097.221 para la industria láctea en Argentina (Moore *et al.*, 2013). El municipio de Chiquinquirá hace parte del cordón lechero de Boyacá con una producción media estimada de 129.000 L/d en lechería especializada y 12.500 L/d en ganaderías doble propósito según, (secretaria de fomento Agropecuario, 2018); no obstante, la rentabilidad de las producciones lecheras se ve afectada por la presencia de agentes infecciosos como *Neospora caninum* que generan pérdidas productivas y económicas. Para poder estimar el impacto de la enfermedad en la industria láctea de Chiquinquirá se hace la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de *N. caninum* en los bovinos del municipio de Chiquinquirá, Boyacá?.

## 2. Marco Teórico

*Neospora caninum*, protozoo intracelular obligado, es uno de los parásitos más importantes en el ganado bovino por ser causante de abortos, generando grandes pérdidas en los hatos. No obstante, se ha descrito relativamente poco sobre su impacto económico (Salehi *et al.*, 2015). Dentro de los problemas que se pueden presentar en un hato lechero infectado con *N. caninum* están: muerte fetal temprana con repetición de celo, incremento del intervalo entre partos, concepción o infertilidad, aborto en el tercio medio de la gestación, muerte perinatal o neonatal. Las vacas infectadas tienen más probabilidad de ser descartadas por bajo desempeño reproductivo (Fuerte *et al.*, 2015). Su

### ORGANIZAN



diagnóstico es difícil debido a la ausencia de signos clínicos en el ganado vacuno y el número bajo de parásitos en los fetos abortados. Sin embargo, puede diagnosticarse mediante técnicas que revelan la presencia del parásito, como inmunohistoquímica, inmunofluorescencia indirecta, inmunoenzimáticos y de seroaglutinación y, más directamente, por el diagnóstico molecular por PCR (Almería *et al.*, 2011).

### 3. Metodología

Este es un estudio descriptivo con diseño transversal y muestreo aleatorio simple. El tamaño de la muestra (380 animales) se determinó de acuerdo al censo pecuario nacional 2021 realizado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) e incluye hembras bovinas de diferentes razas y grupos etarios del municipio de Chiquinquirá, Boyacá. La toma de muestras sanguíneas se realizó mediante punción de la vena coccígea y se recolectó 7 ml de sangre por animal, los cuales se almacenaron en tubos tipo vacutainer y se refrigeraron a 4°C durante su transporte al laboratorio de parasitología veterinaria de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), donde se centrifugaron de las muestras a 2500 rpm durante 10 minutos con el fin de obtener el suero sanguíneo. Los sueros se procesaron mediante la técnica de ELISA indirecta utilizando el kit comercial *Ingezim R.12.NC. K1 (Ingenasa S.A)* para detección de anticuerpos contra *N. caninum*, el cual cuenta con una Sensibilidad del 70% y una Especificidad del 100%. Los resultados obtenidos se analizarán mediante el programa estadístico EpiInfo® y se establecerán los factores determinantes de la enfermedad.

### 4. Objetivos

**Objetivo General:** Establecer la seroprevalencia de *N. caninum* en bovinos del municipio de Chiquinquirá, Boyacá.

#### Objetivos específicos

Establecer la relación entre la edad, raza y sexo de los bovinos y la seropositividad a *N. caninum*.

Identificar los factores de riesgo asociados a la seropositividad de *N. caninum* en Chiquinquirá, Boyacá

### 5. Resultados y Discusión

Se determinó una prevalencia general aparente del 7,63% que corresponde a 29 animales seropositivos a *N. caninum* de los 380 muestreados. La raza Ayrshire (9,3%) presentó una mayor seroprevalencia respecto a las razas Holstein (7,8%) y Jersey (3,1%), y animales de entre 2 a 4 años (20%) presentaron mayor seroprevalencia

ORGANIZAN



frente a los animales menores a 2 años (8,2%) y mayores a 4 años (5,5%). Si se compara la prevalencia general con otros estudios a nivel mundial es muy similar a la reportada por Bartels *et al.* (2006) quien muestra valores de positividad en vacas del 16,2%, y 13,3% en España, y Países bajos respectivamente; e inferior a la establecida por Noori *et al.* (2019) en Irán con una seropositividad del 3,8%. Mientras que es muy similar a la obtenida en países de Latinoamérica como Brasil donde se reportó una seroprevalencia del 23,6% en la región del Paraná occidental (Snak *et al.*, 2018). Esta prevalencia es relativamente baja en comparación con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional. En un estudio que pretendía determinar el porcentaje de incidencia de *N. caninum* en bovinos de trópico húmedo en Ecuador, se reportó de un 29% a un 37% de prevalencia en dos zonas del país, utilizando como método diagnóstico una prueba de ELISA por competencia (Chavarria y Valdivieso, 2021). En Boyacá se reportan también prevalencias superiores. Un estudio realizado en hembras bovinas de Sotaquirá, Boyacá, determinó mediante ELISA indirecta que un 45% de los animales muestreados presentaban anticuerpos contra *N. caninum* (Cuervo *et al.*, 2018). Por otro lado, un estudio de prevalencia de enfermedades infecciosas en bovinos de trópico bajo realizado en el municipio de Puerto Boyacá establece una seroprevalencia general de neosporosis bovina de 19,29% (Guerrero *et. al*, 2022).

## 6. Conclusiones

La seroprevalencia encontrada de *N. caninum* en bovinos del municipio de Chiquinquirá, Boyacá es relativamente baja: 7,63% (29/380). Sin embargo, la distribución del parásito en la región por las altas prevalencias reportadas en otros municipios nos indica que la neosporosis es una enfermedad de interés en las producciones lecheras y se debe estar alerta a su presencia en los hatos. Por el momento no se ha determinado la asociación estadística que puede existir entre la presentación de la parasitosis y las variables incluidas en la encuesta epidemiológica realizada al momento de la toma de muestras para esta investigación.

## 7. Referencias

[1] Almeria Sonia, Linarez Nelitza, Mata Estluz (2001) *Diagnóstico de Neospora caninum en ganado vacuno de Venezuela*. Universidad Autónoma de Barcelona, España, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Universidad Autónoma Barquisimeto Venezuela, Instituto de Estudios Avanzados, Caracas, Venezuela.



- [2] Bartels, C. J. M., Arnaiz-Seco, J. I., Ruiz-Santa-Quitera, A., Björkman, C., Frössling, J., von Blumröder, D., Conraths, F. J., Schares, G., van Maanen, C., Wouda, W., & Ortega-Mora, L. M. (2006). Supranational comparison of *Neospora caninum* seroprevalences in cattle in Germany, The Netherlands, Spain and Sweden. *Veterinary Parasitology*, 137(1-2), 17–27. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2005.12.016>.
- [3] Chavarría Eras, K. E., & Valdivieso Plaza, F. (2021). *Comparación de la incidencia de Neospora caninum en bovinos del trópico húmedo, en dos zonas: Shushufindi y Luz de América* [Tesis de grado]. Universidad de las fuerzas armadas, Ecuador.
- [4] Cuervo, S. Sandra R., Gómez, P. Andrés M., & Pulido, M. Martín O. (2018). Diagnóstico molecular de *Neospora caninum* en bovinos y caninos del municipio de Sotaquirá, Boyacá. Repositorio de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, *Memorias del Encuentro Internacional de Investigación Universitaria ENIIU – 2017*.
- [5] Fort, M., Edelsten, M., Maley, S. *et al.* Estudio seroepidemiológico de *Neospora caninum* en bovinos de carne y leche en La Pampa, Argentina. *Parásito Acta*. 60, 275–282 (2015). <https://doi.org/10.1515/ap-2015-0039>
- [6] Naranjo Guerrero, Luisa F., Rodriguez Colorado, N., & Mejía Araque, J. (2022). Prevalencia de diarrea viral bovina, neosporosis bovina, leucosis bovina enzoótica y paratuberculosis bovina en vacas de doble propósito en condiciones del trópico colombiano. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(2), e20694-e20694. <https://doi.org/10.15381/rivep.v33i2.20694>
- [7] Noori, M., Rasekh, M., Ganjali, M., & Nourollahi Fard, S. R. (2019). Seroprevalence of neospora caninum infection and associated risk factors in cattle of Sistan areas, southeastern Iran in 2016. *Iranian Journal of Parasitology*, 14(2), 340–346. <https://doi.org/10.18502/ijpa.v14i2.1149>
- [8] Moore, D., Reichel, M., Spath, E., & Campero, C. (2013). *Neospora caninum* causes severe economic losses in cattle in the humid pampa region of Argentina. *Tropical Animal Health and Production*, 45(5), 1237–1241. <https://doi.org/10.1007/S11250-013-0353-Z>
- [9] Salehi N, Gottstein B, Haddadzadeh HR. Genetic diversity of bovine *Neospora caninum* determined by microsatellite markers. *Parasitol Int.* 2015 Oct;64(5):357-61. doi: 10.1016/j.parint.2015.05.005. Epub 2015 May 16. PMID: 25988829.
- [10] Snak, A., Garcia, F. G., Lara, A. A., Pena, H. F. J., & Osaki, S. C. (2018). *Neospora caninum* in properties in the west region of Paraná, Brazil: Prevalence and risk factors. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinaria*, 27(1), 52–60. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612018001>.

#### ORGANIZAN





## SEROPREVALENCIA DE LEUCOSIS ENZOÓTICA BOVINA EN BOVINOS DE UBATÉ, CUNDINAMARCA.

### SEROPREVALENCE OF ENZOOTIC BOVINE LEUKOSIS IN BOVINES IN UBATÉ, CUNDINAMARCA, COLOMBIA.

Bernate-Santamaría, Natalia<sup>a</sup>. Ruíz-Jimenez, Gabriela<sup>b</sup>. Vargas-Jerez, Eliana L<sup>c</sup>. Pulido-Medellín, Martin, O<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia, [natalia.bernat@uptc.edu.co](mailto:natalia.bernat@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia, [gabriela.ruiz01@uptc.edu.co](mailto:gabriela.ruiz01@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia, [eliana.vargas02@uptc.edu.co](mailto:eliana.vargas02@uptc.edu.co)

<sup>d</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de investigación en Medicina Veterinaria y Zootecnia GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia, [martin.pulido@uptc.edu.co](mailto:martin.pulido@uptc.edu.co)

## RESUMEN

El Virus de la Leucosis Enzoótica Bovina (VLEB) genera una enfermedad que cursa asintóticamente en la mayoría de los animales infectados, los cuales a lo largo de su vida disminuyen considerablemente su capacidad productiva. La infección por VLEB tiene comportamiento endémico a nivel mundial, es por lo que surge la siguiente pregunta ¿Cuál es la seroprevalencia de Leucosis enzoótica Bovina en el ganado bovino de Ubaté, Cundinamarca?

El objetivo de esta investigación es determinar la seroprevalencia de VLEB en bovinos de Ubaté, Cundinamarca. El tamaño de muestra fue hallado mediante el Software OpenEpi. Se recolectaron 377 muestras de sangre, las cuales fueron procesadas mediante la técnica diagnóstica de ELISA indirecta. Los datos fueron procesados utilizando el programa estadístico EpiInfo®, donde se establecerán los factores determinantes calculando la razón de prevalencia (RP) y se realizará un modelo de análisis de regresión logística. Se obtuvo una seroprevalencia del 9,5%, sumado a esto los animales menores de 1 año presentaron una seroprevalencia del 11,8%, seguidos de los bovinos de 2-4 años con 6,3% y para mayores de 4 años una seropositividad del 8,9%. En cuanto a la

#### ORGANIZAN



prevalencia por raza, Holstein fue la de mayor porcentaje de presentación de anticuerpos con un 10,0%. Se concluye que VLEB se encuentra presente en el municipio de Ubaté, Cundinamarca lo que puede representar un impacto importante con relación a problemas sanitarios en las producciones pecuarias asociadas con pérdidas económicas en la industria ganadera.

## Palabras clave

*Enfermedades virales; Leucosis Enzoótica Bovina; Diagnóstico serológico; Elisa Indirecta (DeCs)*

## 1. Problema de Investigación

La Leucosis Enzoótica Bovina (LEB), es una enfermedad infectocontagiosa que causa pérdidas económicas relacionadas con la disminución de la producción a causa de la enfermedad (disminución en la producción láctea, muerte, descarte de animales), tratamientos y costos de diagnóstico de la enfermedad (Nekouei *et al.*, 2015). A pesar de que no se ha logrado encontrar evidencia contundente de que los animales positivos al virus producen igual o menor cantidad de leche que los negativos, las pérdidas económicas por la disminución en la producción de leche se podrían asociar al descarte y/o reemplazo de los animales antes de lo previsto debido a la presencia de linfosarcomas (Monge-Rojas y Elizondo-Salazar, 2019). Lo anterior demuestra la importancia de la enfermedad en la industria láctea y el impacto que podría llegar a generar en un municipio como Ubaté, esto lleva a realizar la siguiente pregunta ¿Cuál es la seroprevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en los bovinos de Ubaté, Cundinamarca?

## 2. Marco Teórico

VLEB hace parte de la familia Retroviridae. Su manifestación clínica es a través de tumores, siendo esta enfermedad la que más causa tumores en bovinos, LEB se presenta más en ganado bovino de leche debido a las malas prácticas de manejo, a la preferencia de sistemas intensivos en producciones de leche, en donde se dan condiciones de hacinamiento favoreciendo así su transmisión (Gutiérrez *et al.*, 2020). Sumado a lo anterior, esta enfermedad crónica se caracteriza por tener una alta virulencia y su distribución es mundial. La forma en la que se establece este retrovirus es infectando a los linfocitos B de la sangre (Monge-Rojas y Elizondo-Salazar., 2019).

ORGANIZAN



Los problemas económicos que trae consigo VLEB en las ganaderías de leche se presenta principalmente por la pérdida de ejemplares de buena genética, debido a que el virus impide a las vacas expresar su potencial genético plenamente (Pokorska *et al.*, 2018). VLEB causa baja mortalidad, pero afecta la producción de leche disminuyendo del 2,5-5% su producción (Úsuga *et al.*, 2018); según Gutierrez *et al.* (2020) se presentan pérdidas económicas indirectas como lo es el aumento de los reemplazos, el uso de pruebas diagnósticas, la productividad se ve afectada en 1,5% vaca/año y se afecta también la calidad de la leche y los parámetros reproductivos.

### 3. Metodología

Se está desarrollando un estudio descriptivo de corte transversal con muestreo aleatorio simple con un tamaño muestral de 377 hembras de la especie bovina de diferentes edades y razas. Las muestras de sangre se obtuvieron mediante venopunción coccígea de los individuos, implementando el sistema de tubos al vacío (tipo Vacutainer). Las muestras recolectadas fueron procesadas mediante ELISA indirecta con el kit comercial SERELISA® BLV Ab Mono Blocking. Los datos fueron procesados y analizados con el programa estadístico Epi Info®, se calculará la razón de prevalencia (RP) estableciendo los factores determinantes de la enfermedad y se realizará un análisis de regresión logística.

### 4. Objetivos

**Objetivo General:** Determinar la seroprevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en el Municipio de Ubaté, Cundinamarca.

#### Objetivos Específicos:

- Establecer la prevalencia de VLEB por raza y edad de los bovinos evaluados.
- Determinar la relación entre edad y raza del individuo con la seropositividad a la enfermedad.
- Identificar los factores de Riesgo asociados la presentación de LEB

### 5. Resultados y Discusión

Se determinó una seroprevalencia general de VLEB el 9,5% (36/377). Respecto a la edad, la mayor seroprevalencia la presentaron animales menores de 2 años con una prevalencia del 11,8% (13/110), seguido de animales mayores a 4 años con una prevalencia de 8,9% (21/235) y finalmente animales entre los 2 y 4 años presentaron una prevalencia de

#### ORGANIZAN



6,3% (2/32). Por raza, la mayor prevalencia la presentó Holstein con 10% (29/291), Ayrshire con 9,2% (7/76) y Jersey con 0% (0/10). Jimenez *et al.* (2022) reportó en Paipa una seroprevalencia del 31.1%, la cual es mayor a la del presente estudio. Así mismo, alrededor del mundo existen diversos reportes de la enfermedad, 91% en Argentina (Macío *et al.*, 2019) y 8,13% en Ecuador (Puga-Torres 2017), esta variación de resultados se puede deber a diferentes factores como al número de animales muestreados, la prueba diagnóstica usada, además de las prácticas de Bioseguridad y de manejo implementadas en cada finca muestreada (Nekouei *et al.*, 2015).

## 6. Conclusiones

La leucosis enzoótica bovina es una enfermedad infecciosa presente en el municipio de Ubaté (Cundinamarca) se encontró que de los 377 animales muestreados 36 son positivos al virus, está en curso la determinación de la asociación estadística de raza y edad sobre la seropositividad del virus, al igual que sus factores de riesgo, los resultados parciales muestran una seroprevalencia del 9,5%, para raza holstein una prevalencia del 10,0% y prevalencia por edad fue de 1,8% en animales de un año, entre 2-4 años 6,3% y para mayores de 4 años 8,9%.

## 7. Referencias

- [1] Gutiérrez, S. E., Lützelshwab, C. M., Barrios, C. N., & Juliarena, M. A. (2020). Leucosis bovina: una visión actualizada. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 31(3), e16913. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.16913>
- [2] Jiménez Sánchez, J. A., Bulla-Castañeda, D. M., Díaz-Anaya, A. M., García-Corredor, D. J., & Pulido-Medellín, M. O. (2022). Determinación serológica del virus de leucosis enzoótica bovina (VLEB) en el municipio de Paipa, Boyacá (Colombia). *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 13(1), 200–210. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v13i1.5675>
- [3] Macío, M., Magnano, G., Porta, N., Petersen, M., Macuas, A., Sticotti, E., Ruiz, V., Schneider, M., & Giraudo, J. (2019). Seroprevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en tambos del sur de la provincia de Córdoba, Argentina. *Revista Veterinaria Argentina*, 36(371), 1–7. [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/123802/CONICET Digital Nro.7568311a-544a-4294-aaec-61dff7c1096\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/123802/CONICET_Digital_Nro.7568311a-544a-4294-aaec-61dff7c1096_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- [4] Monge-Rojas, C. R., & Elizondo-Salazar, J. A. (2019). La leucosis enzoótica bovina: un asesino silencioso. *Nutrición Animal Tropical*, 13(1), 38–54. <https://doi.org/10.15517/nat.v13i1.37520>

ORGANIZAN



- [5] Nekouei, O., H. Stryhn, J. VanLeeuwen, D. Kelton, y P. Hanna. 2015. Predicting within-herd prevalence of infection with bovine leukemia virus using bulk-tank milk antibody levels. *Preventive Veterinary Medicine* 122: 53-60
- [6] Pokorska, J., Kułaj, D., Dusza, M., Ochrem, A., & Makulska, J. (2018). The influence of BoLA-DRB3 alleles on incidence of clinical mastitis, cystic ovary disease and milk traits in Holstein Friesian cattle. *Molecular Biology Reports*, 45(5), 917–923. <https://doi.org/10.1007/s11033-018-4238-0>
- [7] Puga Torres, B. H., Vásconez-Hernández, A., Sandoval-Valencia, P., & De La Cueva-Jácome, F. (2017). Seroprevalencia de Leucosis Enzoótica Bovina en animales entre 6 a 24 meses en las provincias de Manabí, Pichincha y Chimborazo - Ecuador. *La Granja*, 26(2), 131–141. <https://doi.org/10.17163/lgr.n26.2017.11>
- [8] Úsuga-Monroy, C., Echeverri-Zuluaga, J. J., & López-Herrera, A. (2018). Detección molecular y serológica del virus de la leucosis bovina en una población de vacas Holstein, de Colombia. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 9(2), 387–399. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v9i2.4232>



#### ORGANIZAN



## DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO DE DIARREA VIRAL BOVINA, EN VACAS DE SAN MIGUEL DE SEMA, BOYACÁ.

### SEROLOGICAL DIAGNOSIS OF BOVINE VIRAL DIARRHEA IN COWS FROM SAN MIGUEL DE SEMA, BOYACÁ.

Soto-Camacho, Jose J<sup>a</sup>. Adarme-Martinez, Angela C<sup>b</sup>. Avendaño-Matiz,  
Gisell S<sup>c</sup>. Pulido-Medellín, Martin O<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
investigación en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[jose.soto01@uptc.edu.co](mailto:jose.soto01@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
investigación en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[angela.adarme@uptc.edu.co](mailto:angela.adarme@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
investigación en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[gisel.avendano@uptc.edu.co](mailto:gisel.avendano@uptc.edu.co)

<sup>d</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Grupo de  
investigación en medicina veterinaria GIDIMEVETZ, Tunja, Colombia,  
[martin.pulido@uptc.edu.co](mailto:martin.pulido@uptc.edu.co)

## RESUMEN

La diarrea viral bovina (DVB) es una patología infecciosa producida por un virus del género *Pestivirus*, es de distribución mundial, y produce un extenso rango de lesiones y manifestaciones clínicas. Se transmite de manera vertical donde las hembras persistentemente infectadas (PI), generan terneros PI, adicionalmente se puede transmitir de manera horizontal, por contacto directo o indirecto a través de secreciones oculares, nasales y heces de animales previamente contaminados, debido a la importancia económica de esta enfermedad se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la seroprevalencia y los factores de riesgo de DVB en vacas del municipio San Miguel de Sema, Boyacá?

El objetivo del estudio es diagnosticar serológicamente la presencia de DVB en el municipio San Miguel de Sema, Boyacá. Este estudio es descriptivo de corte transversal con muestreo aleatorio simple, con un total de 378 bovinos, los cuales fueron muestreados mediante venopunción coccígea. Los sueros fueron procesados mediante la prueba ELISA indirecta (SERELISA® BVD p 80 Ab Mono Blocking, sensibilidad

#### ORGANIZAN



98% y especificidad 100%). Los resultados se analizaron con el programa estadístico EpiInfo®. Los resultados parciales obtenidos indican que, de 378 animales, 232 fueron positivos (61,4%), los individuos de 2-4 años obtuvieron la seroprevalencia más alta con un de 69,7%, y la raza Ayrshire fue la más afectada con un 76%. Estos resultados demuestran la gran afectación de la enfermedad en los hatos lecheros del municipio, por lo que es esencial conocer el comportamiento epidemiológico de la enfermedad, para mitigar el impacto sobre la sanidad de los bovinos.

## Palabras clave

*Seroprevalencia; Pestivirus; Enfermedades de los Bovinos; Aborto (DeCS).*

## 1. Problema de Investigación

DVB es una enfermedad infecciosa entérica del ganado catalogada como un virus de ARN, del género *Pestivirus*, que posee extensa distribución mundial y provoca problemas reproductivos y pérdidas económicas (González-Bautista *et al.*, 2021). Se transmite de manera vertical donde hembras PI, infectan terneros antes de los 125 días de gestación desarrollando una infección persistente, adicionalmente se puede transmitir de manera horizontal, por contacto directo o indirecto con animales previamente contaminados, siendo propagado a través de secreciones oculares, nasales y heces (Arauco Villar *et al.*, 2020). Diferentes estudios disponibles indican que DVB tiene una distribución mundial, pues el virus es de alta morbilidad y baja mortalidad, de tal manera que un animal PI de cuatro meses de edad es capaz de infectar al 90 % de sus compañeros de hato en condiciones estabuladas (Rosete Fernandez *et al.*, 2022).

En Colombia desde 1996 por primera vez se detectó animales PI, siendo reconocido como un agente etiológico de importancia en problemas de índole abortivo de ganado bovino, además es responsable de problemas reproductivos concomitantes a disminución de la fertilidad en hembras y machos evidenciando una disminución de la calidad seminal, reabsorción embrionaria, muerte fetal, momificación fetal, provocando muerte temprana en neonatos y defectos congénitos (Rondón, 2006) que representan grandes pérdidas económicas entendiéndose que varios departamentos tienen alto rendimiento en lo que

### ORGANIZAN



respecta a la explotación bovina, siendo el departamento de Boyacá uno de los departamentos con mayor impacto.

## 2. Marco Teórico

La diarrea viral bovina (DVB) es una patología infecciosa producida por un virus del género *pestivirus* de distribución mundial debido a que produce un extenso rango de lesiones y manifestaciones clínicas, así como considerables pérdidas en bovinos de carne y leche, siendo los trastornos reproductivos los de mayor impacto económico (Rosete Fernandez *et al.*, 2022). Existen dos biotipos del virus de la DVB (VDVB): el citopático (CP) y el no citopático (NCP). El biotipo habitual en la mayoría (95%) de los aislamientos de campo es el NCP; el biotipo CP se forma por mutaciones del genoma de la cepa original paterna NCP. Además, debido a sus características genéticas-antigénicas se clasifican en dos genotipos, los cuales son el VDVB-1 y el VDVB-2, que son mayormente NCP, el VDVB infecta especialmente bovinos, especie para la cual simboliza uno de los patógenos más significativos, pero también se puede hallar en ovejas, cabras, porcinos, alpacas, llamas, camellos, búfalos de agua y rumiantes silvestres (Rosete Fernandez *et al.*, 2022).

## 3. Metodología

Este estudio es descriptivo de corte transversal, con muestreo aleatorio simple, la muestra representativa fue de 378 bovinos (Open epi). se recolectaron muestras de sangre por venopunción coccígea, las cuales se procesaron mediante la prueba ELISA indirecta con el kit comercial SERELISA® BVD p 80 Ab Mono Blocking (sensibilidad 98% y especificidad 100%). Los resultados se procesaron con el programa estadístico EpiInfo®. Lo anterior para determinar la relación entre los resultados obtenidos y las variables edad y raza, variables de manejo (corral, ganado de otros propietarios, arriendo de pasto y compra de animales), variables reproductivas (inseminación artificial, semen certificado, toro compartido, préstamo de reproductor). Se determinarán los factores riesgo, calculando la Razón de Prevalencia (RP). La variable dependiente (Y) incluirá los resultados serológicos obtenidos, y las variables independientes (X) serán todos los factores determinantes establecidos en la encuesta epidemiológica. Una vez establecidos estos factores, se construirá un modelo final, utilizando análisis de regresión logística.

ORGANIZAN



## 4. Objetivos

### Objetivo general

Diagnosticar serológicamente de Diarrea Viral Bovina, en vacas de San Miguel de Sema, Boyacá.

### Objetivos específicos:

- Determinar la seroprevalencia general de DVB en bovinos del municipio de San Miguel de Sema, Boyacá
- Establecer la relación entre la presencia de DVB y variables evaluadas.
- Identificar los factores de riesgo asociados a DVB en bovinos del municipio.

## 5. Resultados y Discusión

Se determino una seroprevalencia del 61,4%; además, analizando la prevalencia de las variables como la edad y la raza; los animales < 2 años tiene una prevalencia 62,77%, 2-4 años de 69,7% y en 235 animales > 4 años se obtiene una prevalencia de 59,6%. Por otro lado, la raza Holstein con 292 animales presentó una prevalencia de 61,6%, seguida de la raza Jersey con una positividad del 70% y del 59,2% en la raza Ayrshire 59,2%. Con lo anterior y teniendo en cuenta literatura de investigaciones anteriores realizadas en el departamento de Boyacá la prevalencia general es muy similar a la reportada en investigaciones realizadas en Sotaquirá y Oicatá, con prevalencias de 62,7% y 55,1% (Cruz -Carrillo *et al.*, 2014; Pulido *et al.*, 2009), mientras que fue superior a la reportada por González-Bautista *et al.* (2021) con un 41,7%. Es importante mencionar que estas diferencias de resultados podrían deberse a varios factores como la edad de los individuos muestreados, la exposición previa de las hembras al virus, la presencia de bovinos persistentemente infectados, el número de animales en el hato, el manejo de cada producción evaluada y el programa de control de agentes infecciosos (Lotti *et al.*, 2019).

## 6. Conclusiones

Los resultados preliminares de este trabajo muestran el gran impacto que tiene esta enfermedad en un municipio lechero como es San Miguel de Sema, esto demuestra que es necesario conocer más fondo el comportamiento de la enfermedad mediante el establecimiento de los factores de riesgo, para que de esta manera se logre implementar

ORGANIZAN



medidas preventivas eficientes, y reducir la presencia de la enfermedad en los hatos del municipio.

## 7. Referencias

[1] Arauco Villar, F., Mayorga Sánchez, N., Cruz Flores, D., Astohuamán Vilcahuamán, J., Arauco Villar, F., Mayorga Sánchez, N., Cruz Flores, D., & Astohuamán Vilcahuamán, J. (2020). Dinámica de seroconversión de diarrea viral bovina y neosporosis en hatos lecheros de la sierra central del Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 31(3), 1–8. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V31I3.18727>

[2] Cruz -Carrillo, A. C., Moreno-Figueredo, G., González-Medrano, K., & Martínez - Contreras, J. A. (2014). Determinación de la presencia de anticuerpos contra Neospora caninum y el Virus de Diarrea Viral Bovina y su relación con el desempeño reproductivo de hembras bovinas del municipio de Oicatá (Boyacá). *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 9(2), 238–247. <https://doi.org/10.21615/3180>

[3] González-Bautista, E. D., Bulla-Castañeda, D. M., Díaz-Anaya, A. M., García-Corredor, D. J., Pulido-Medellín, M. O., González-Bautista, E. D., Bulla-Castañeda, D. M., Díaz-Anaya, A. M., García-Corredor, D. J., & Pulido-Medellín, M. O. (2021). Determinación de anticuerpos antidiarrea viral bovina (DVB) en vacas lecheras de un municipio de Boyacá (Colombia). *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(43), 117–126. <https://doi.org/10.19052/MV.VOL1.ISS43.11>

[4] Lotti B, Valdano E, Savini L, Candeloro L, Giovannini A, Rosati S et al. Farm productive contexts and the dynamics of bovine viral diarrhoea (BVD) transmission. *Prev. Vet. Med.* 2019;165: 23-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.02.001>

[5] Pulido MO, Andrade RJ, Sanabria O, Salamanca A. Dinámica poblacional de diarrea viral bovina en fincas lecheras del municipio de Sotaquirá Boyacá. *Rev Colomb Ciencias Pecu.* 2009: 416-429.

[6] Rondón, I. (2006). Diarrea Viral Bovina: Patogenésis e inmunopatología. *MVZ Córdoba*, 11(1), 694–704

[7] Rosete Fernández, J. V., Socci Escatell, G. A., Fragoso Islas, A., Zárate artínez, J. P., Olazarán Jenkins, S., Granados Zurita, L., Ríos Utrera, Á., Rosete Fernández, J. V., Socci Escatell, G. A., Fragoso Islas, A., Zárate artínez, J. P., Olazarán Jenkins, S., Granados Zurita, L., & Ríos Utrera, Á. (2021). Frecuencia de anticuerpos séricos contra los virus de la rinotraqueitis infecciosa bovina y diarrea viral bovina en toros, y su relación con la presencia de los virus en semen. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 12(4), 1151–1167. <https://doi.org/10.22319/RMCP.V12I4.5739>

### ORGANIZAN



# MESA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
M U L T I C A M P U S



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN  
INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
M U L T I C A M P U S



UAN  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

UB  
Universidad  
de Boyacá



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria



Escuela Superior de  
Administración Pública

RENATA  
COLOMBIA

Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



## DOCTORES EN LA UNIVERSIDAD; NECESIDAD O APARIENCIAS DOCTORS AT THE UNIVERSITY; NECESSITY OR APPEARANCES.

Herrera-Fernández, Daniela<sup>a</sup>. Delgado-Mora, Jairo Omar<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Semillero,  
Sogamoso, Colombia, laboratorioservicios123@gmail.com

<sup>b</sup> Universidad Nacional de Colombia / egresado y docente investigador,  
Sogamoso, Colombia, jodelgadom@unal.edu.co

### RESUMEN

La importancia del doctor en las universidades, ¿tiene algún valor agregado para el país (Colombia)?, en donde el presupuesto en investigación está reduciéndose anualmente a razón del (8-15) %, donde el 95% de empresas son Mipymes, el 70% de los empleos son informales, donde los doctores solamente son incorporados en las universidades para subir el "good will" de las mismas, pero su actividad está centrada en la docencia. Incluso un doctor en Física Teórica de Altas Energías de la Universidad Nacional, contesto en una entrevista a la revista semana en agosto de 2018, en su edición 31: "mi trabajo es la docencia y la investigación es mi hobby". Ahora bien, el nivel de especialización de un doctor no siempre va de la mano con las necesidades del mercado, que en su mayoría no requiere o no puede pagar por este grado de conocimiento.

Así las cosas, el presente documento pretende mostrar las diferencias en la percepción que se tiene en tres universidades del país: UNAL, ANDES y UPTC, en torno a la incorporación de doctores en las mismas. Igualmente, se muestra la perspectiva que tienen algunas otras universidades en los Estados Unidos, la percepción de algunos estudiosos del mismo tema. Finalmente se concluye que hay dos escenarios en los cuales los doctores pueden agregar valor al país.

### Palabras clave

*Productividad académica; retos investigativos; desempeño doctoral; futuro doctoral; doctores universitarios.*

ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

¿Cuál es la importancia de los doctores dentro de un claustro académico?

## 2. Marco Teórico

Para atender a la pregunta y los objetivos de la presente investigación, el marco teórico parte por revisar las expectativas planteadas en algunos documentos de carácter Nacional e internacional en torno a la visión que se tiene de los doctores en otras universidades, para desde esta revisión, extraer las mejores opciones que permitan aprovechar, por otras vías, la formación doctoral de esos profesionales vinculados a la universidad, ya que el nivel de inversión en I&D desde el Estado y la empresa privada, no permiten realizar proyectos de alto impacto y de manera masiva hacia el exterior. Posteriormente se revisan aspectos más relevantes plasmados en los planes de desarrollo institucionales de las Universidades: Nacional, (PDI- UNAL, 2021), pedagógica y tecnológica de Colombia, (PDI-UPTC, 2021), y los Andes en Colombia, (PDI-Uniandes, 2021), con el propósito de establecer ; coincidencias y diferencias, las cuales se comparan contra las emisiones iniciales, para desde ahí intentar extraer las mejores expectativas que se puedan tener sobre los doctores en las universidades del país.

## 3. Metodología

Como se mencionó, la metodología de investigación utilizada para realizar el presente documento, atiende al método descriptivo, en virtud de que se pretende hacer una aproximación a la descripción de las causas que motivan a una de las universidades del país a incorporar profesionales con título de doctorado, y a partir de este deseo detectado, establecer la ruta más adecuada que le permitan sacar ventajas competitivas de estos profesionales, revisando otros ejemplos de algunas de las principales universidades del país y la perspectiva que tiene en el exterior, específicamente las universidades de los Estados Unidos. Finalmente se busca intentar responder a la pregunta planteada. Para el caso y como ya se mencionó, se hará uso de los planes de desarrollo institucionales de tres universidades del país y algunos documentos de soporte al interés por los doctores dentro de las universidades.

ORGANIZAN



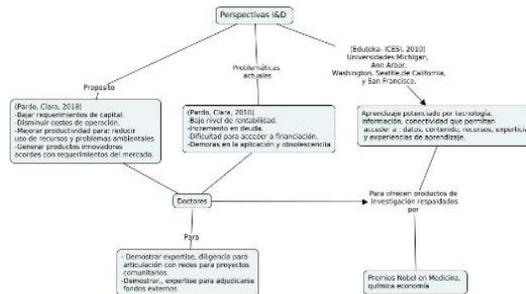
## 4. Objetivos

**General:** Revisar las expectativas sobre I&D en el país y encontrar las oportunidades que permitan orientar los esfuerzos académicos sobre investigación dentro de la universidad.

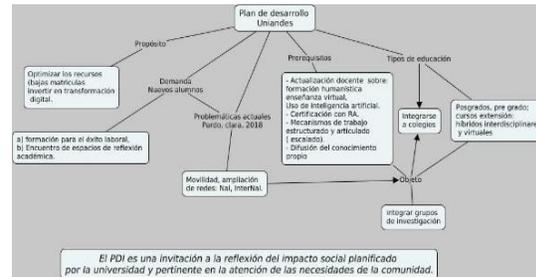
**Específicos:** 1) Revisar los planes de desarrollo institucional (PDI) de tres universidades del país acerca de la investigación académica. 2) Establecer oportunidades para aprovechar la formación doctoral de algunos profesores, egresados en beneficio de la universidad y el entorno.

## 5. Resultados y Discusión

En las figuras 1, 2, 3 y 4 se muestran los resultados obtenidos de las revisiones planteadas anteriormente, los principales propósitos, resultados encontrados y la discusión que de ellos se derivan.



**Fig. 1.** Expectativas globales nacionales sobre I&D



**Fig. 2.** PDI Uniandes.



**Fig. 3.** PDI UNAL



**Fig. 4.** PDI UPTC

## 6. Conclusiones

Respondiendo a la pregunta y los objetivos planteados para la realización de este documento, la importancia de los doctores no radica en: mejorar el goodwill de las universidades, tampoco para atender los temas netamente curriculares de las diferentes carreras, acreditación de los programas académicos, mejorar el número de publicaciones científicas. Es un proceso planificado sistemático, sistémico, que parte por entender que el doctor debe demostrar inicialmente la capacidad para: disponer o crear redes nacionales/internacionales para resolver



situaciones problemáticas comunitarias, con base en su habilidad para conseguir información pertinente. Así mismo, debe tener las habilidades, expertise, diligencia para conseguir recursos: nacionales, internacionales que permitan financiar esos proyectos.

## 7. Referencias

- [1] Miguel, J Sarabia, B, Vaquera, E. (2004). ¿Sobran o faltan doctores? EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, 7, 115-155. Obtenido de <http://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/970/889>
- [2] ElTiempo. (9 de Julio 2019). Millones de doctores en Colombia. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/educacion/colciencias-asegura-que-colombia-cuenta-con-16-doctores-por-cada-millon-de-habitantes-386314>
- [3] Pardo, Clara. (16 de Enero de 2018). La importancia de invertir en investigación en el sector real de la economía. Portafolio (Economía). Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/la-importancia-de-invertir-en-investigacion-y-desarrollo-en-el-sector-real-de-la-513328>
- [4] PDI- UNAL. (2021). Plan de desarrollo institucional. Obtenido de [http://plei2034.unal.edu.co/fileadmin/Documentos/Plan\\_Global\\_de\\_Desarrollo\\_2019-2021.pdf](http://plei2034.unal.edu.co/fileadmin/Documentos/Plan_Global_de_Desarrollo_2019-2021.pdf)
- [5] PDI-Uniandes. (2021). Plan de desarrollo institucional. Obtenido de <https://uniandes.edu.co/sites/default/files/asset/document/pdi-2021-2025-final-julio21-baja.pdf>
- [6] PDI-UPTC. (2021). Plan de desarrollo institucional. Obtenido de [http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/planeacion/docs/plan\\_estr\\_des\\_wo\\_2019\\_2030.pdf](http://www.uptc.edu.co/export/sites/default/planeacion/docs/plan_estr_des_wo_2019_2030.pdf)
- [7] Pinto Carolina. (2016). Reflexiones sobre la inserción laboral de doctores en universidades chilenas. Fronteras- Revista de ciencias sociales y humanidades. Vol. III, número 1. ISSN 0719-4285 • PÁGS. 109-124, 3(1). Doi: ISSN 0719-4285



## **CLOROFILIA: ANÁLISIS CROMÁTICO DEL HELECHO EN EL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE.**

## **CHLOROPHYLL: CHROMATIC ANALYSIS OF FERNS IN THE CUNDIBOYACENSE HIGHLANDS.**

Avenidaño-Soto, Adriana N<sup>a</sup>. Reyes- Gonzalez, Laura N<sup>b</sup>.  
*<sup>a</sup> Fundación Universitaria Juan de Castellanos/ Interfaces del color,  
creación y procesos , Tunja, Colombia,  
correodelautorcorrespondiente@emailinstitucional.com*

### **RESUMEN**

Se puede señalar que si bien el territorio ya carga con nociones establecidas desde el color, este puede ser interpretado desde el imaginario del sujeto y la representación del mismo territorio geográfico, el cual está íntimamente relacionado con valores físicos, simbólicos, culturales y de identidad. De allí, se discute en esta investigación la necesidad de fortalecer y encontrar otra lectura del paisaje desde el color estimulada desde el campo del arte.

La presente investigación/creación se llevará a cabo con el propósito de generar una nueva lectura del paisaje del Altiplano cundiboyacense de Colombia.. A partir del color verde, se pretende producir una escala cromática conformada por las tonalidades que se pueden encontrar y extraer dentro del territorio desde plantas endémicas como el Helecho , generando desde el color un carácter identitario del territorio.

La investigación tendrá un enfoque etnográfico y etnobotánico, dialogado desde el concepto de paisaje para acercarse a la perspectiva de la Geografía Subjetiva, conocida como geografía de las representaciones o de los espacios subjetivos centrado en el estudio del color verde en especies endémicas y sus múltiples cromatismos existentes en la región, con el cual se pretende desarrollar un análisis cromático del color mencionado a partir de la recolección y catalogación ejecutada dentro del territorio, teniendo en cuenta factores externos como ubicación, terreno, altura, reflexión de la luz, horarios de registros y recolección. De esta manera, se encuentra desde el arte una excusa para el acercamiento y búsqueda del color que genere una conexión hacia la expedición botánica, con el fin de encontrar aportes para la región, no solo de nuevas paletas monocromáticas sino que también de reconocimiento y valor de

#### ORGANIZAN



las plantas endémicas que se encuentran dentro del territorio, arrojando resultados relevantes para la investigación artístico botánica.

## Palabras clave:

*Territorio; paleta cromática; geografía subjetiva; color verde; helecho.*

### 1. Problema de Investigación:

¿Qué elementos cromáticos de especies nativas y endémicas del Helecho se pueden identificar en el altiplano cundiboyacense que permitan generar una paleta cromática a partir del color verde que se encuentra en la flora nativa?

### 2. Marco Teórico

**Geografía Subjetiva:** Se pretende tener un acercamiento desde el paisaje para acercarse al concepto de Geografía Subjetiva, conocida como geografía de las representaciones o de los espacios subjetivos. Ésta, tiene el carácter analítico de la Geografía Cuantitativa y el carácter fenomenológico de la geografía cualitativa y hermenéutica. En ella se le da mayor énfasis a los procesos cognitivos y de percepción individuales, así como a las sensaciones, significados y sentimientos que generan los fenómenos pero de forma subjetiva en los espacios (Pulgarín, 2010), como lo es en este caso el fenómeno del color que se extraerá de los helechos encontrados en el territorio.

**Color:** En el libro de Lossada, F., (2012). *El color y sus armonías*, define el color desde la intervención de la energía lumínica, entendiendo la funcionalidad de la visión. Explica que el color es percibido fundamentalmente porque está inmerso en un campo de luz, energía constantemente absorbida por los cuerpos que se da en un proceso específicamente físico, que reacciona ante la incidencia de energía reflejada por los objetos y no ante la materia, que conforma un campo irregular de intensidades. Lossada comenta que “mientras más uniformemente lisa sea la superficie, ésta reflejará en mayor proporción los rayos de la luz recibida, siendo el espejo el ejemplo de máximo reflejo y brillo. En este tipo de superficies la reflexión se produce en una dirección definida, y tiene un ángulo con la superficie, igual al formado por el rayo original”. Analizando desde este espectro la incidencia y tendencia de la luz que se puede encontrar sostenida en las plantas de helecho donde presenta una fuerte variación en su rugosidad, textura y absorción de la luz

**Territorio:** Es el área delimitada o lugar específico establecido, en este caso el territorio delimitado para realizar la presente investigación es el

#### ORGANIZAN



Altiplano cundiboyacense, ubicado en la cordillera Oriental de los Andes ecuatoriales de Colombia, que conforma el conjunto de altiplanos más grande y diverso del país. La investigación se encontrará delimitada específicamente en dos procesos. Primero en el análisis y la lectura general del paisaje en el territorio, para luego tener un enfoque específico en el análisis cromático de especies endémicas seleccionadas que se encuentren presentes en la flora que se ubica dentro del altiplano.

### 3. Metodología

Fase	Objetivos	Recursos
Consulta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar material bibliográfico</li> <li>- Establecer las especies endémicas que se analizarán dentro de la investigación</li> <li>- Determinar lugares que se visitaran</li> <li>- Consultar estrategias de recolección botánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archivos bibliográficos</li> <li>- Artículos de investigación</li> <li>- Expediciones botánicas</li> <li>- Diario de campo</li> </ul>
Visita a lugares específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación del lugar</li> <li>- Recolección del material botánico y registro fotográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazamiento a los lugares establecidos</li> <li>- Herramientas para la recolección botánica</li> <li>- Colorímetro</li> <li>- Cámaras fotográficas</li> </ul>
Análisis de la recolección	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muestreo de color</li> <li>- Catalogación y segmentación de los colores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resultado del registro fotográfico</li> <li>- Resultado del material de la recolección botánica</li> <li>- Cartas cromáticas</li> <li>- Aplicación en programas digitales como <i>Photoshop</i> para el análisis cromático</li> </ul>
Producción artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar piezas artísticas con los resultados de la catalogación cromática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografía</li> <li>- Video</li> <li>- Pintura</li> </ul>
Muestra de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar una exposición demostrando el proceso de la investigación y las producciones artísticas como resultado de la investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diario de campo</li> <li>- Catalogación cromática</li> <li>- Registro fotográfico y recolección botánica</li> </ul>

### 4. Objetivo general:

- Establecer una paleta cromática de las tonalidades verdes derivadas del helecho que se puedan encontrar en la flora nativa y endémica del altiplano cundiboyacense, con el fin de proponer una lectura del

ORGANIZAN



paisaje desde el análisis cromático, en función de la creación de piezas artísticas y funciones botánicas

## Objetivos específicos

- Compilar a partir del registro fotográfico y la recolección Botánica.
- Establecer un catálogo de tonalidades de color verde extraídos del paisaje del altiplano cundiboyacense.
- Identificar una paleta cromática a partir del color verde.
- Producir piezas artísticas elaboradas con las tonalidades cromáticas arrojadas por la investigación.

## 5. Resultados y Discusión

Se ha venido trabajado desde los conceptos generales para delimitar la investigación a realizar, más que todo se ha adelantado la parte teórica del proyecto para tener las bases sólidas para el inicio del trabajo de campo del proyecto que debe ser minucioso. El adelanto se ha hecho desde la búsqueda de artículos y referentes, la delimitación de territorio, de las perspectivas del proyecto, especies y geografía, esto de la mano de acercamiento a expertos en el tema, descubriendo nuevas posibilidades de análisis mediante la clorofila de las plantas. Este proyecto de investigación paso a la convocatoria interna para la financiación en semilleros por parte de la fundación universitaria Juan de Castellanos vinculando así a el trabajo de grado en artes visuales para las autoras.

## 6. Conclusiones:

EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SE ENCUENTRA EN PROCESO DE DESARROLLO AÚN SE ESTÁN HACIENDO DILIGENCIAS CON CORPOBOYACA PARA LA LICENCIA EN RECOLECCIÓN DE MATERIAL NATURAL Y DE LA MISMA MANERA IR A LOS LUGARES DETERMINADOS PARA EL ANÁLISIS CROMÁTICO DENTRO DEL TERRITORIO.

## 7. Referencias

- [1] akal.com (2001). Diccionario Akal del Color. Recuperado de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2S3UJ3HB4QcC&oi=fnd&pg=PA48&dq=+color+and+territorio+and+lectura+&ots=oEne\\_sgarm&sig=wIqMzwVVXf0o7xnkA2g4IyfCayE#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2S3UJ3HB4QcC&oi=fnd&pg=PA48&dq=+color+and+territorio+and+lectura+&ots=oEne_sgarm&sig=wIqMzwVVXf0o7xnkA2g4IyfCayE#v=onepage&q&f=false)
- [2] Alexiades, Miguel. (1995). Apuntes hacia una metodología para la investigación etnobotánica [conferencia magistral]. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/323369219/Alexiades-1995-Apuntes-Hacia-Una-Metodologia-Para-La-Investigacion-Etnobotanica-libre>
- [3] Degano, A. C., & SE, A. A. C. J. (2002). BOTÁNICA GENERAL. <http://faa.unse.edu.ar/document/pgmagr02/pms2002/BotGral.pdf>

ORGANIZAN



- [4] Demantova, G. C. (2013). ST10-1192 MÉTODOS DE ANÁLISIS ESPACIAL LAS POSIBILIDADES DE LECTURA DEL TERRITORIO. Anais ENANPUR, 15(1). Recuperado de <http://anais.anpur.org.br/index.php/anaisenapur/article/view/496>
- [5] Lossada.F.(2012). El color y sus armonías. CODEPRE. Recuperado de: <http://www.serbi.ula.ve/serbiula/librose/pva/Libros%20de%20PVA%20para%20libro%20digital/colorarmonias.pdf>
- [6] Lynch, K., & Revol, E. L. (1998). La imagen de la ciudad (Vol. 5). Barcelona: Gustavo Gili. Recuperado de <https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>

#### ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL  
DE ALTA CALIDAD  
M. U. T. E. C. A. M. P. U. S.  
RENOVACIÓN 2010 del 2010 hasta / 2015



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLASIFICADO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
T O M Á S



ACREDITACIÓN  
RENTA SOCIAL  
DE ALTA CALIDAD  
M. U. T. E. C. A. M. P. U. S.  
UNAD  
Universidad Nacional  
Autónoma de Bogotá  
ACREDITADA  
RENTA SOCIAL

UAN  
UNIVERSIDAD  
ANTONIO NARIÑO

UB  
Universidad  
de Boyacá



Juan D Castellanos  
Fundación Universitaria  
S E I A



Escuela Superior de  
Administración Pública

RENATA  
COLOMBIA

Red Nacional  
Académica  
de Tecnología  
Avanzada



## ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIADA POR UN PROTOTIPO EDUCATIVO PARA LA ENSEÑANZA DE DOMÓTICA EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA.

### DIDACTIC STRATEGY MEDIATED BY AN EDUCATIONAL PROTOTYPE FOR TEACHING HOME AUTOMATION TO HIGH SCHOOL STUDENTS.

Quevedo-Benítez, Katherine P<sup>a</sup>. Rodríguez-Velandia Diego A<sup>b</sup>.  
Fernández-Morales, Flavio H<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante de Licenciatura en Tecnología, Duitama, Colombia, [katherine.quevedo@uptc.edu.co](mailto:katherine.quevedo@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Estudiante de Licenciatura en Tecnología, Duitama, Colombia, [diego.rodriguez06@uptc.edu.co](mailto:diego.rodriguez06@uptc.edu.co)

<sup>c</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Docente, Director del grupo de investigación GEANT, Doctor ingeniero en electrónica, Duitama, Colombia, [flavio.fernandez@uptc.edu.co](mailto:flavio.fernandez@uptc.edu.co)

## RESUMEN

La inclusión de habilidades basadas en la experiencia es de las labores más utilizadas por los docentes en la actualidad tanto para incluir como para evaluar conocimientos, en este sentido el trabajo de investigación se basó en un prototipo didáctico de casa domótica con el fin de incentivar la creación y motivación de los estudiantes, esta enseñanza de proyectos es una técnica que sostiene el aprendizaje más efectivo cuando se basa en la práctica ya que de esta manera el alumno es parte del proceso de planificación, producción y comprensión.

Por tanto, la integración de prototipos didácticos de domótica enfocados al aprendizaje experiencial tiene como objetivo potenciar la capacidad de resolución de problemas y creatividad del alumno. De esta forma surge la pregunta orientadora de esta investigación: ¿Cómo promover las competencias de innovación tecnológica a través del estudio de la domótica, en estudiantes de educación media de una institución educativa de Duitama? Como objetivo que da respuesta a la problemática planteada se propuso implementar una estrategia didáctica que promueva competencias de innovación tecnológica por medio de un prototipo de casa domótica en estudiantes de educación media. Para cumplir con el objetivo de este proyecto se proponen tres fases, la primera diseñando una estrategia didáctica que cumpla con los requerimientos técnicos y pedagógicos para la enseñanza de conceptos de domótica, la segunda diseñando y construyendo un prototipo de casa domótica que permita la

#### ORGANIZAN



realización de proyectos y finalmente validar la estrategia didáctica apoyada en el prototipo de casa domótica.

## Palabras clave:

*Prototipo didáctico; domótica; electrónica; automatización.*

## 1. Problema de Investigación

En las instituciones educativas, el área de tecnología no cuenta con un manejo profundo en la temática de Domótica, sin tener en cuenta que es una de las innovaciones tecnológicas que incitan a los estudiantes a la transformación y experimentación de los conocimientos de una manera más atractiva y se destaca por la facilidad de recepción de la información por parte del educando. Sin embargo, para la inclusión de dicho saber, es necesario tener material educativo adecuado que permita el estudio y aplicación de los conocimientos referentes a domótica, relacionando de esa manera el objeto de estudio con las estrategias didácticas aplicadas, además del uso de un plan educativo bien estructurado para su implementación (Niño & Fernández, 2019). Al no disponer de estos elementos, las instituciones optan por ofrecer a los estudiantes las temáticas que se manejan frecuentemente en dichos planteles o las instituciones aledañas, limitando las amplias capacidades cognitivas que poseen las nuevas generaciones en cuestión de innovación tecnológica.

En este sentido, se establece la necesidad de implementar los conceptos básicos de domótica en las instituciones educativas, usando una adecuada organización pedagógica y material educativo para la misma. Debido a esto surge la pregunta orientadora de este proyecto: ¿Cómo promover las competencias de innovación tecnológica a través del estudio de la domótica, en estudiantes de educación media de una institución educativa de Duitama?

## 2. Marco Teórico

La domótica es una tecnología que obtiene un alto grado de innovación e importancia en la vida de las personas, ya que facilita el desarrollo de tareas cotidianas y mejora su bienestar. Sin embargo, los planteles educativos no impulsan esta temática dado que los recursos y material didácticos son insuficientes para adelantar el proceso de enseñanza – aprendizaje (Niño-Vega et al., 2019). Esta situación también se presenta en las instituciones educativas de la ciudad de Duitama, donde el docente se orienta en base a la guía 30 permitiendo mejorar en los estudiantes el análisis, la valoración crítica de los componentes y la evolución de los sistemas tecnológicos, interpretándolo como el uso de los artefactos para

ORGANIZAN



la implementación de nuevas tecnologías aplicables para el proceso enseñanza- aprendizaje (Ministerio de Educación Nacional, 2008).

En este sentido, se establece la necesidad de implementar los conceptos básicos de domótica en las instituciones educativas de la región, usando una adecuada organización pedagógica y material educativo adecuado para la misma.

### 3. Metodología

El presente trabajo se diseña bajo el planteamiento metodológico del enfoque mixto, puesto que éste se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque mixto es un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernandez Sampieri & Torres, 2018).

Del enfoque mixto se tomará la técnica de encuesta en modo diagnóstico para valorar los conocimientos previos de la materia a los estudiantes. Al finalizar la investigación, se tendrán en cuenta los criterios y apreciaciones de cada estudiante frente al uso del prototipo.

### 4. Objetivos

#### Objetivo General

- Implementar una estrategia didáctica que promueva competencias de innovación tecnológica por medio de un prototipo de casa domótica en estudiantes de educación media técnica.

#### Objetivos Específicos

- Diseñar una estrategia didáctica que cumpla con los requerimientos técnicos y pedagógicos para la enseñanza de conceptos de domótica, en una institución educativa de la ciudad de Duitama.
- Elaborar un prototipo de casa domótica que permita la realización de proyectos que promuevan las competencias tecnológicas en los estudiantes de educación media.
- Validar la estrategia didáctica apoyada en el prototipo de casa domótica, con la población objeto de estudio, para establecer su viabilidad y realizar los ajustes que corresponda.

-

ORGANIZAN



## 5. Resultados y Discusión

El prototipo de casa domótica contará con: 2 alcobas, cocina, sala-comedor, garaje y baño como se puede observar en la Fig. 1. Además, tendrá las siguientes características: conexión inalámbrica como medio de control en seguridad de puertas, control de apertura de cortinas en ventanas y control de iluminación. Dicha casa será programada a través de la interfaz de Arduino, controlada de forma remota, permitiendo a los estudiantes interactuar con el prototipo y a partir de esto mejorar sus conocimientos en el área.

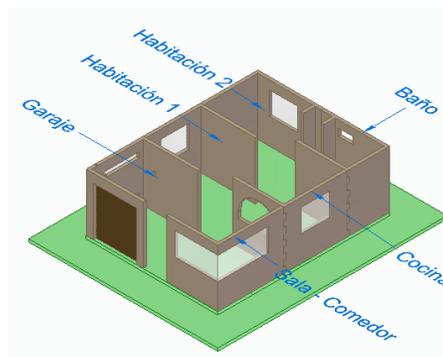


Fig. SEQ Fig. \\* ARABIC 1. Diseño de casa domótica

Asimismo, se desarrollará una estrategia didáctica soportada en el prototipo y material educativo complementario (guías de práctica), que permita orientar a los estudiantes en el funcionamiento del prototipo y en el aprendizaje de conceptos básicos de automatización domiciliaria y domótica. El material complementario contará con indicaciones para la conexión inalámbrica, conexiones eléctricas y electrónicas de los sensores y actuadores que se implementarán en el prototipo.

## 6. Conclusiones

Este trabajo de investigación aboga a la creación de ambientes de aprendizaje experienciales donde permitan la integración de conocimientos de una forma colaborativa, activa, divertida y motivadora para el estudiante, la integración de estos prototipos domóticos enriquecerá las clases de electrónica, y crearán cambios en las practicas docentes dado que al trabajar con prototipos con sistemas modulares y personalizados se pueden adaptar a las necesidades del ambiente educativo. Para el desarrollo de esta investigación en el momento se ha analizado la literatura disponible, así como se reúnen los requerimientos técnicos y pedagógicos para la elaboración del prototipo, de igual manera contamos con el prototipo finalizado en el programa de diseño CAD y de este la impresión en 3D. Pretendiendo como trabajo a futuro la

ORGANIZAN



implementación de dicho prototipo con la población objeto, teniendo en cuenta las guías didácticas de trabajo elaboradas.

## 7. Referencias

- [1] Hernandez Sampieri, R., & Torres, C. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). Mexico D.F: McGraw-Hill Interamericana. <https://dspace.scz.ucb.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/21401/1/1699.pdf>
- [2] Ministerio de Educación Nacional. (2008). mineducación. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)
- [3] Niño, J. A., & Fernández, F. H. (2019). Una mirada a la enseñanza de conceptos científicos y tecnológicos a través del material didáctico utilizado. Revista ESPACIOS. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n15/a19v40n15p04.pdf>
- [4] Niño-Vega, J. A., Fernández-Morales, F. H., & Duarte, J. E. (2019). Diseño de un recurso educativo digital para fomentar el uso racional de la energía eléctrica en comunidades rurales. Saber, Ciencia Y Libertad, 14(2), 256-272. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5889>



## LA IMPRESIÓN 3D COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA LA CREACIÓN DE PROTOTIPOS ROBÓTICOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROINDUSTRIAL LA PRADERA.

### 3D PRINTING AS A DIDACTIC TOOL FOR THE CREATION OF ROBOTIC PROTOTYPES AT THE AGROINDUSTRIAL EDUCATIONAL INSTITUTION LA PRADERA.

*Mejía-Uribe, Deybi Fabian<sup>a</sup>. Moran Borbor Robert Anthony<sup>b</sup>. Morales  
Camargo, Fabian Arturo<sup>c</sup>.*

*<sup>a</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Semillero de  
investigación RESET, Estudiante de licenciatura en tecnología, Duitama,  
Colombia, Deybi.mejia@uptc.edu.co*

*<sup>b</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia/ Semillero de  
investigación, licenciado en tecnología Duitama, Colombia,  
robert.moran@uptc.edu.co*

*<sup>c</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / semillero de  
investigación RESET, estudiante de licenciatura en tecnología, Duitama,  
Colombia, fabian.morales02@uptc.edu.co*

## RESUMEN

Con la inmersión de las nuevas tecnologías las instituciones educativas están en busca de nuevas herramientas didácticas que permitan fortalecer los procesos de aprendizaje de la tecnología en el aula, contribuyendo a una educación de calidad y de competitividad frente a retos que impone la nueva sociedad del conocimiento; es allí donde la impresión 3D como tecnología emergente, busca fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en la búsqueda de un aprendizaje significativo. La institución educativa agroindustrial la pradera requiere de una formación pertinente en tecnologías innovadoras bajo la industria 4.0 referentes al área de tecnología e informática, lo que hace necesario el desarrollo de una guía que permita la integración de la impresión 3d como eje motivador para el diseño y fabricación de prototipos robóticos.

El cómo implementar un proceso de impresión 3D con fines robóticos de manera instructiva en estudiantes ha sido todo un reto de lograr, marcado por el objetivo de implementar la impresión 3D, mediante el diseño de guías de aprendizaje introductorias y de aplicación, con el fin de adquirir conocimientos y habilidades en el manejo de esta tecnología emergente, es así, como mediante un diseño metodológico mixto de corte transversal, fueron desarrolladas 5 guías de aprendizaje de forma virtual y en sesiones practicas presenciales debido a la pandemia que se vivía,

#### ORGANIZAN



llevadas a cabo de forma teórica y práctica a la vez, fomentando de esta forma la participación activa y potencializando la capacidad creativa de sus estudiantes, partiendo de conceptos abstractos hacia la materialización de sus ideas.

## Palabras clave

*Impresión 3D; guías de aprendizaje; prototipos; robótica; tecnologías emergentes.*

## 1. Problema de Investigación

¿Cómo la integración de la impresión 3D como herramienta didáctica fortalece los procesos de enseñanza de la robótica educativa en la institución educativa agroindustrial la pradera?

## 2. Marco Teórico

La impresora 3D es una máquina capaz de realizar réplicas de objetos tridimensionales a partir de un diseño 3D que ha podido ser realizado mediante un software paramétrico CAD (Diseño Asistido por Ordenador) o a partir de un escáner 3D, obteniendo como resultado un sólido tridimensional interviniendo como recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje que suplan necesidades educativas (Blázquez et al., 2018,p.168).

Las guías de aprendizaje son un recurso didáctico dirigido a los estudiantes, consolidado como un instrumento de carácter instructivo y orientador, en el que se estructura y describe la secuencia didáctica de actividades que permitirán a los estudiantes alcanzar los resultados de aprendizaje esperados para la asignatura.

Tecnología Aditiva FDM (Modelado por Deposición Fundida) Es un sistema de fabricación aditiva donde un cabezal de extrusión controlado por un ordenador extruye un hilo de material plástico. El filamento es succionado y fundido por el extrusor de la impresora 3D, que deposita el material de forma precisa por capa sobre la cama de impresión, obteniendo como resultado diversos prototipos.

## 3. Metodología

El presente trabajo, se desarrolla a partir de un paradigma metodológico cuantitativo, donde según (Hernández et al., 2010) dicho paradigma representa un conjunto de procesos secuenciales e hipótesis probatorias, precediendo cada etapa de la siguiente sin eludir algún paso.

### ORGANIZAN



En concordancia con lo anterior, se sigue una secuencia didáctica de actividades, mediante guías de aprendizaje las cuales siguen un orden estipulado para lograr el objetivo final, comprobando mediante la práctica los conocimientos adquiridos; dicha metodología es basada en un diseño transversal, donde a partir de guías de aprendizaje orientadoras, se realiza un proceso de observación individual y grupal encargado de medir en un determinado momento y con una muestra identificada los resultados de aprendizaje para la implementación práctica.

Con el fin de incluir la impresión 3D en la Institución educativa agroindustrial la pradera y con ello la inmersión en tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial, se seleccionará una muestra de estudiantes del grado noveno, decimo y undécimo, los cuales mediante guías de aprendizaje podrán obtener conceptos previos e instrucciones básicos para lograr una introducción e implementación a dicha temática, comprobando resultados de aprendizaje mediante cuestionarios aplicados y la experiencia práctica de impresión 3D.

## 4. Objetivos

### Objetivo General

Implementar la impresión 3D en la Institución Educativa Agroindustrial La Pradera, mediante el diseño de guías de aprendizaje introductorias y de aplicación, para el diseño y construcción de prototipos robóticos

### Objetivos Específicos

- Desarrollar una guía que permita la integración de la impresora 3d para el diseño y construcción de prototipos robóticos
- Implementar la impresora 3 d como eje motivador para el diseño e impresión de los prototipos robóticos permitiendo fortalecer habilidades como el pensamiento crítico y la innovación tecnológica
- Analizar como la implantación 3d fortalece proceso de enseñanza de la tecnología a través de prototipos robóticos

## 5. Resultados y Discusión

Diversas investigaciones han demostrado cómo este tipo de tecnología emergente lograra ser un baluarte en los procesos de enseñanza y aprendizaje implementados directamente en el aula, tal como hace referencia (Villagra et al., 2017) quienes afirman que la impresión 3D será una tendencia que se adoptara en el apoyo a los procesos de formación, buscando un desarrollo de capacidades y habilidades en los alumnos para adquirir conocimiento e interpretar la información adquirida.

ORGANIZAN



(Blázquez et al., 2018) exponen sin embargo, la importancia que se debe tener en el manejo de la tecnología de impresión 3D, tomando con precaución retos en la guía del estudiante para su implementación, es allí donde el docente o guía deberá tomar estas herramientas como un medio y no como un fin en la apropiación de conocimientos de manera significativa, es por ende que, en el presente trabajo se implementa una serie de guías de aprendizaje que intervienen finalmente como modelo pedagógico e instructivo, brindando al docente material acorde en la orientación de forma asertiva para los retos de conocer, entender e implementar la impresión 3D en el aula, logrando la resolución de problemas afines robóticos mediante prototipos modelados.

## 6. Conclusiones

Se logra implementar la impresión 3D en la Institución Educativa Agroindustrial La Pradera, y a su vez, la inclusión de tecnologías innovadoras pertenecientes a la Cuarta Revolución Industrial, permitiendo ser un nuevo recurso en los procesos de enseñanza aprendizaje referentes al área de tecnología e informática para la resolución de problemas a necesidades educativas afines a la robótica

A través de los resultados obtenidos mediante cuestionarios, actividades evaluativas desarrolladas y la práctica implementada, se evidenció la motivación e interés por los estudiantes en conocer e implementar esta novedosa tecnología, logrando en dicho proceso de aprendizaje fomentar el trabajo en equipo y diseño colaborativo, potencializando la capacidad creativa para la materialización de sus ideas en objetos reales.

Los procesos de digitalización y automatización implementados en la impresión 3D, permitieron a los estudiantes de la institución Educativa, obtener el primer acercamiento a procesos completos de diseño y prototipado, desarrollando habilidades necesarias para ser competentes en los nuevos escenarios educativos y laborales.

## 7. Referencias

- [1] Blázquez, P., Orcos, L., Salvador, J., & Sáez, D. (2018). Propuesta metodológica para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la utilización de las impresoras 3D como recurso educativo en el aprendizaje basado en proyectos. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 8(1), 162–193. ). <https://doi.org/10.26864/pcs.v8.n1.8>
- [2] Bordignon, F., Iglesias, A., & Hahn, Á. (2018). Diseño e impresión de objetos 3D. *UNIFE: Editorial Universitaria*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/69819>

ORGANIZAN



[3] Echeverría, B., & Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. In *Revista Digital De Investigación En Docencia Universitaria* (Vol. 12, Issue 2018). <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.2018.831>



ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD M. U. P. T. C. A. M. P. U. S.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICICLOS



Juan D Castellanos Fundación Universitaria



Escuela Superior de Administración Pública



Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada



## **¡PREVINIENDO LOS DESASTRES EN LA ESCUELA! EL LIBRO POP-UP: UN RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA PREVENCIÓN DE DESASTRES EN LA ESCUELA.**

### **PREVENTING DISASTERS AT SCHOOL! THE POP-UP BOOK: A DIDACTIC RESOURCE FOR TEACHING DISASTER PREVENTION AT SCHOOL.**

Ramón-Mendoza, Luz Adriana

*<sup>a</sup> Universidad La Gran Colombia / Estudiante de Licenciatura en Ciencias Sociales, Bogotá, Colombia, lramonm@ulagrancolombia.edu.co*

#### **RESUMEN**

La prevención de desastres se define como las medidas o acciones tomadas para evitar que un evento se convierta en desastre, así como el de reducir la vulnerabilidad de las personas frente a los mismos. De ahí que, la prevención de desastres comience por entender y conocer cuáles son las amenazas y los riesgos a los que se encuentran expuestos una sociedad, para poder generar planes o estrategias que permitan la reducción de amenazas y riesgos que pueden hacer daño a la misma.

El objetivo de este trabajo de investigación es: "Proponer como recurso didáctico un libro pop-up para niños de 8 a 10 años que incentive la enseñanza de la prevención de desastres en el Colegio Enrique Olaya Herrera." y a través de la pregunta ¿Cómo abordar dentro del ámbito educativo la enseñanza de la prevención de desastres para niños de 8 a 10 años del Colegio Enrique Olaya Herrera? se pretende evidenciar la importancia de este tipo de enseñanza dentro del sector educativo.

Para desarrollarla, se tuvo en cuenta varios documentos y textos relacionados al tema, así como de la implementación de diferentes talleres y didácticas que posibilitaron el diseño de un recurso didáctico como es el libro pop-up; que permitió facilitar la enseñanza sobre la prevención de desastres en niños dentro del sector educativo, apoyando y promoviendo la necesidad de aprender sobre una cultura de prevención que hace ser a los niños los nuevos agentes de cambio en caso de desastre en su entorno social y escolar.

#### **Palabras clave**

*Prevención de desastres; libro pop-up; recurso didáctico; cultura de prevención; didáctica de la geografía.*

ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

La ausencia de espacios y herramientas dentro del sistema educativo colombiano sobre la enseñanza de la prevención de desastres encontrada a partir de la revisión documental, legal y curricular de las instituciones, y al reconocer que los niños al pasar la mayor parte de su tiempo en la escuela, son uno de los grupos más vulnerables ante las consecuencias negativas de estos desastres.

Por otra parte, en la actualidad los niños y niñas se interesan más por el aprendizaje a través del recurso visual debido a que facilita el desarrollo de los procesos cognitivos y es allí, donde se hace imprescindible la creación de una herramienta y/o recurso que permita enseñar y fomentar dentro del ámbito educativo un tema de vital importancia como es la enseñanza de la prevención de desastres.

## 2. Marco Teórico

La prevención de desastres se entiende como las medidas o acciones tomadas para evitar que un evento se convierta en desastre, así como el de reducir la vulnerabilidad de las personas frente a los mismos. Con la enseñanza de la prevención de desastres, también se busca generar una cultura de prevención, que implica una actitud colectiva que sólo puede construirse mediante un largo proceso social. Dentro de este proceso, la democratización de la información sobre desastres y la creciente participación de la sociedad civil son factores clave con el fin de reducir la vulnerabilidad a la cual estas poblaciones se ven expuestas.

Además, esta cultura de prevención, enseña a los niños que la prevención de desastres debe ser parte fundamental de su vida, porque cuando tienen el conocimiento y las herramientas necesarias, pueden ejercer como agentes efectivos de la gestión de riesgos ante desastres dentro de sus comunidades.

## 3. Metodología

Dentro de esta investigación de enfoque cualitativa, se propone el uso de la investigación exploratoria. Esta se caracteriza por llevar a cabo un estudio a profundidad de un tema que ha sido poco estudiado o no se ha abordado antes, como es el caso del diseño de un libro pop-up para la enseñanza sobre la prevención de desastres.

El tipo de investigación de este proyecto es la Investigación en el Aula debido a que se quiso analizar las prácticas de los estudiantes durante la implementación de los talleres pedagógicos y del libro pop-up, así como el de las prácticas y las experiencias de los estudiantes durante el proceso práctico del proyecto.

ORGANIZAN



De igual forma, la población escogida para esta investigación fueron los estudiantes con edades entre los 8 a 10 años del grado cuarto de la jornada tarde del colegio Enrique Olaya Herrera en la ciudad de Bogotá.

Para finalizar, los instrumentos para la recolección y análisis de datos consistieron en; la observación no participativa, una matriz de análisis documental, talleres pedagógicos, y la revisión de documentos, registros y materiales pertinentes para la presente investigación.

## 4. Objetivos

### Objetivo General

Proponer como recurso didáctico un libro pop-up para niños de 8 a 10 años que incentive la enseñanza de la prevención de desastres en el colegio Enrique Olaya Herrera.

### Objetivos Específicos

1. Caracterizar a través de un taller a los estudiantes de 8 a 10 años con el fin de establecer la línea base de competencias o conocimientos que tienen (o no) sobre los desastres y la prevención de estos.
2. Realizar una revisión documental para definir los desastres naturales que afectan a Colombia y a la localidad Rafael Uribe Uribe.
3. Diseñar el libro pop-up sobre la prevención de desastres a partir de la información recolectada durante el análisis e implementación de los objetivos anteriores.

## 5. Resultados

La enseñanza sobre la prevención de desastres a través de distintas herramientas como los libros pop-up que al ser un recurso didáctico facilita la enseñanza y el aprendizaje de la prevención de desastres para niños de 8 a 10 años, al ser una herramienta fácil de manejar, además de lo interactivo e innovador que puede llegar a ser.

Si bien el libro no fue realizado físicamente, gracias al diseño de las imágenes para la impresión 3D, las actividades, los temas y la distribución y diseño del libro pop-up en general, los estudiantes mostraron mayor interés en comparación a los talleres antes mencionados que fueron implementados de forma muy metódica y tradicional. Lo anterior, permite evidenciar que, con el simple hecho de cambiar el diseño en la estructura de una herramienta para la enseñanza, los niños se van a ver más atraídos y con más interés por aprender y conocer.

### ORGANIZAN



## 6. Conclusiones

El papel de la educación en la prevención de desastres en la escuela se encuentra en promover la inclusión del conocimiento práctico y necesario sobre la reducción de riesgos, generando una cultura de prevención ya que, enseña a los niños que la prevención de desastres debe ser parte fundamental de su vida, porque cuando tienen el conocimiento y las herramientas necesarias, pueden ejercer como agentes efectivos de la gestión de riesgos ante desastres al generar estrategias, proyectos o ideas para reducir el impacto ambiental causado por los seres humanos con el fin de ayudar a reducir el riesgo por las amenazas naturales presentes en su entorno social y escolar.

Igualmente, surge una nueva categoría de análisis y es la "inclusión y práctica social" de la prevención de desastres en la escuela. El resultado esta nueva categoría se debe a que es importante también la creación o adaptación de un plan o currículo inclusivo con las poblaciones que presentan alguna capacidad diferente dentro del sector educativo y las formas en que las comunidades en general pueden también ayudar a construir en conjunto este tipo de proyectos que favorecen a la protección y seguridad de toda una sociedad.

## 7. Referencias

- [1] Díaz, J. (1996). Los recursos y materiales didácticos en educación física. Apuntes. Educación física y Deportes, 1 (43), 42-54. <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/316542>
- [2] Ley 115/94, febrero 8, 1994. Diario Oficial [D.O.]: 41.214. (Colombia). Obtenido el 15 de julio de 2020. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)
- [3] Pérez de Armiño, K (2005). Prevención de desastres. Diccionario de Acción Humanitaria y Cooperación al Desarrollo. Universidad del País Vasco. <http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/177>
- [4] Serrano, M. (2015). iPop-up! La arquitectura del libro móvil ilustrado infantil. [Tesis Doctoral inédita, Universidad de Granada]. <https://hera.ugr.es/tesisugr/25473517.pdf>
- [5] Villalobos, M. (2001). Estrategia de Comunicación para construir una cultura de prevención. Revista EIRD Informa, (2). [https://www.eird.org/esp/revista/No2\\_2001/pagina10.htm](https://www.eird.org/esp/revista/No2_2001/pagina10.htm)



## **APICULTURA Y EDUCACIÓN: ESTRATEGIA DIDÁCTICO- PEDAGÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS POLINIZADORES (ABEJAS) EN EL MUNICIPIO DE SAMACÁ.**

### **BEEKEEPING AND EDUCATION: DIDACTIC-PEDAGOGICAL STRATEGY FOR THE CONSERVATION OF POLLINATORS (BEES) IN THE MUNICIPALITY OF SAMACÁ.**

*Buitrago-Matamoros, Charon<sup>a</sup>.*

*<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Licenciatura en  
Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Tunja, Colombia,  
charon.buitrago@uptc.edu.co*

#### **RESUMEN**

Las abejas cumplen una función ecológica fundamental en el planeta, ya que se consideran intermediarios potenciales para que ocurra la polinización en las plantas con flores. Sin embargo, estudios han demostrado un declive poblacional en esta especie de insectos, por ejemplo, estudios locales en el departamento de Boyaca, han alertado sobre las pérdidas ocasionadas por el uso indiscriminado de agrotóxicos, la extensión de la minería, las múltiples emisiones de las industrias y la construcción urbana que ha limitado las zonas verdes como sucede en el municipio de Samacá.

Dada la trascendencia del tema en el equilibrio de los ecosistemas y su relación indirecta con la seguridad alimentaria de la humanidad a nivel mundial, se toma como eje principal la implementación de una estrategia didáctico-pedagógica para la conservación de los polinizadores en este municipio, dirigido a la básica primaria, específicamente a los estudiantes de los grados preescolar, segundo y tercero. Mediante didácticas como la creación de una obra teatral propia con títeres, el uso de herramientas audiovisuales, la creación de manualidades, la articulación de algunas asignaturas y la organización de una danza colectiva. Con esta metodología se logró aumentar la motivación de los estudiantes por el cuidado de los polinizadores (Abejas) y se despertó el interés por la investigación ambiental con apropiación del entorno. Por medio de esta estrategia, se llega a la conclusión de que es importante fortalecer el sentido de pertenencia por el medio ambiente y el respeto por la vida las futuras generaciones.

#### **Palabras clave**

*Samacá; medio ambiente; didáctica; estudiantes; abejas.*

#### **ORGANIZAN**



## 1. Problema de Investigación

En el municipio de Samacá, la actividad apícola se desarrolla de forma artesanal y empírica, generando que pase desapercibida ante la población y desde luego de los centros educativos como es el caso de la Institución Educativa Técnica Salamanca donde los estudiantes tiene un enfoque electromecánico además del académico, sin embargo, esto no los hace ajenos a las problemáticas que afronta el territorio en el marco ambiental. En este sentido, nuestro problema de investigación se centra en la pregunta: ¿Cómo se puede plantear una estrategia didáctico - pedagógica con implementación en las aulas, que promueva la conservación de los polinizadores, específicamente de las abejas en los municipios con baja actividad apícola?

## 2. Marco Teórico

Los polinizadores cumplen una función ecológica fundamental, puesto que se encargan del mantenimiento de los bancos de semillas de las plantas con flores, promoviendo así la polinización entomófila (Nates-Parra, 2016). Esto los convierte en una especie imprescindible para el sostenimiento de los ecosistemas terrestres, resguardando de modo indirecto la seguridad alimentaria para la humanidad a nivel mundial, puesto que sin la polinización no habría cultivos de frutas (Klein et al., 2003), legumbres y verduras etc., ni con los rendimientos de producción que se tienen actualmente. Dentro del grupo de polinizadores, las abejas es el mayor en todo el mundo, el cual ha sufrido una disminución por las diversas actividades antrópicas en ecosistemas estratégicos para su supervivencia, desencadenando en el llamado "Síndrome de despoblamiento de las abejas".

La educación es una disciplina de interrogantes donde los hechos, personas, fenómenos, procesos e instituciones constituyen los elementos tangibles para formular preguntas de diversa índole en donde la investigación educativa permite identificar las condiciones pedagógicas, las modalidades de intervención del cuerpo docente, la metodología más apropiada para la asimilación de conocimientos y la formación actitudinal (UNESCO,1980). Por tal motivo, la educación es la garante de los diferentes aspectos en la vida del ser humano y su interacción social con el medio natural, en un orden ambiental, cultural y pedagógico. Ahora bien, la educación ambiental tiene gran importancia, teniendo en cuenta que el ser humano se enfrenta a la era de Damocles, en donde es evidente el aumento de los riesgos de supervivencia en la raza humana y en las especies que cohabitan con ella. Por lo tanto, no se puede ignorar la necesidad de la asociación entre el ser humano y la naturaleza. (Morin, 1999)

### ORGANIZAN



### 3. Metodología

Para el desarrollo de esta propuesta investigativa, se establecer tres fases:

**Fase 1:** Se llevo a cabo un diagnóstico de los conocimientos en temas como: polinizadores y actividad apícola en el municipio de Samacá, mediante charlas didácticas realizadas con los estudiantes de básica primaria (preescolar, segundo y tercero) da la Institución Educativa Técnica Salamanca.

**Fase 2:** Se realizo una serie de las actividades didáctico-pedagógicas con los estudiantes a cargo, fortaleciendo las competencias, matemáticas, lingüísticas, éticas y físicas por medio de la creación de una obra de teatro con títeres, la realización de manualidades, el análisis de ayudas audiovisuales, entre otras.

**Fase 3:** Se establece la importancia de la implementación de este tipo de estrategias de índole ambiental en centros educativos pertenecientes a municipios con una baja tasa informativa respecto a la actividad apícola.

### 4. Objetivos

Objetivo general

Implementar una estrategia didáctico-pedagógica en el aula, para la conservación de los polinizaodres (abejas) en el municipio de Samacá.

Objetivos específicos

- ✓ Identificar el grado de información que tienen los estudiantes de preescolar, segundo y tercero acerca de los polinizadores y la actividad apícola en el municipio.
- ✓ Fortalecer las competencias, matemáticas, lingüísticas, éticas y físicas de los estudiantes por medio de la articulación de algunas asignaturas, tomando como eje la apicultura.

### 5. Resultados y Discusión

El municipio de Samacá, por ser uno de los pioneros industriales se ha visto ambientalmente afectado. Sin embargo, al tener sus principales renglones económicos centrados en la agricultura y la minería, ha descuidado el medio ambiente y por ende la apicultura, ya que es una actividad incipiente que es realizada por personas de la tercera edad. Esta situación hace que se proyecten estrategias didáctico-pedagógicas con aplicación dentro de aula para fortalecer la cultura ambiental del municipio desde los más pequeños. Siendo ellos el porvenir de la raza

ORGANIZAN



humana, deben respetar en mayor medida la vida y salvaguardar los ecosistemas que establecer un equilibrio natural. Los niños de preescolar cuyas edades oscilan entre 5 y 6 años, presentan un mayor tacto hacia el cuidado del medio ambiente siempre y cuando se realicen actividades que requieran su total atención. Por su parte, los niños de segundo y tercero, demostraron interés desde el primer momento por el tema, y se evidencio que el grado de información es mínimo respecto a los polinizadores (abejas) y sus cuidados.



**Fig.1.** Estudiantes de Preescolar. I.E.T.S

## 6. Conclusiones

La implementación de esta estrategia didáctico-pedagógica fortalece las competencias cognitivas y actitudinales de los estudiantes, ya que genera en ellos una mayor apropiación del medio ambiente y en especial de las abejas, siendo insectos indispensables para el equilibrio de la vida. Se reconoce positivamente el compromiso que reflejan los estudiantes al ser partícipes de las actividades que contribuyen a la proyección de la especie que se encuentra en peligro de extinción. Algo muy importante a tener en cuenta es que las actividades deben estar pensadas teniendo en cuenta el tipo de destinatario y el contexto en el que se encuentra.

## 7. Referencias

- [1] Nates-Parra Guiomar. (Ed.). (2016). Iniciativa Colombiana de Polinizadores - Abejas - ICPA (1 a ed.). Bogotá, D. C. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. 364 pp.
- [2] Morin, Edgar (1999a). *Introducción a una política del hombre*, 4ª ed., Buenos Aires: Gedisa
- [3] RKlein, A.-M., Steffan-Dewenter, I., & Tschardtke, T. (2003). Bee pollination and fruit set of *Coffea arabica* and *C. canephora* (Rubiaceae). *American Journal of Botany*, 90(1), 153–157. <https://doi.org/10.3732/ajb.90.1.153>
- [4] UNESCO (1980). *La educación ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi*, París: UNESCO.



## PODCAST Y VODCAST EDUCATIVOS SOBRE TEMAS DE LA ACTUALIDAD SOCIAL.

### EDUCATIONAL PODCASTS AND VODCASTS ON CURRENT SOCIAL ISSUES.

Cañon-Fandiño, María Elsa. Rincón Ruiz, Angela Milena

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Semillero de  
Investigación grupo GIACE, Tunja, Colombia,*  
[maria.canon01@uptc.edu.co](mailto:maria.canon01@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Semillero de  
Investigación grupo GIACE, Tunja, Colombia,*  
[angela.rincon02@uptc.edu.co](mailto:angela.rincon02@uptc.edu.co)

#### RESUMEN

Este proyecto de aula está orientado a estudiantes de grados séptimo y noveno de la Escuela Normal Superior Leonor Álvarez Pinzón (ENSLAP) en la ciudad de Tunja, en el cual se propone la elaboración de podcast y vodcast sobre temas de interés social, elaborados por las estudiantes en las clases de informática y tecnología. La finalidad es potenciar en ellas sus habilidades informacionales y competencias en el uso de las TIC para generar podcast y vodcast de calidad, evaluado a través de su estructura de contenidos, trabajo en equipo, creatividad, diseño y producción audiovisual. Por otra parte, está enfocado a temas de interés social que se evidencian diariamente en la sociedad y en los que se requiere mayor profundización, buscando generar un impacto en su contexto social, familiar y educativo.

Los resultados obtenidos evidencian el impacto educativo y social generado en la comunidad estudiantil de la ENSLAP con proyectos de calidad evaluados bajo la rúbrica de valoración que arrojó notas promedio de 4.1 a 4.8 destacando creatividad, empeño, estructura de contenidos, dominio del tema, búsqueda de información para la creación de sus productos finales.

#### Palabras clave

*Podcast educativo; Vodcast educativo; TIC; Problemáticas sociales; Producción audiovisual.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

El proyecto surge a partir de un diálogo con los docentes del área de tecnología e informática de la ENSLAP quienes comentan que la institución cuenta con recursos tecnológicos y estudios de grabación profesional, estudio de video, cámaras profesionales, programas de edición, que son poco utilizados por las estudiantes e inclusive muchas de ellas no los conocen y sería muy importante que se implementará proyectos que promuevan el uso de estos espacios dispuestos en la institución con temas que aporten significativamente al estudiantado, por otra parte se vive una realidad educativa donde las estudiantes presentan cierta timidez al expresar sus ideas en exposiciones, trabajos, presentaciones teatrales, esto debido a factores como nervios, miedos, frustración, y en ocasiones situaciones que viven en sus hogares lo que genera desconcentración, desmotivación, por lo que la estrategia de podcast y vodcast sobre temas de interés social como deserción escolar, acoso escolar, violencia de género, efectos del consumo de drogas entre otros temas sería de vital importancia en la sensibilización personal de las estudiantes de las ENSLAP y se aprovechan los recursos disponibles.

## 2. Marco Teórico

La producción es un proceso en la creación audiovisual desde plasmar las ideas, la planificación hasta la obtención de resultados del mismo (Ortiz, 2018) así mismo menciona que existen tres fases las cuales consisten en la preproducción, la producción y la posproducción en las cuales se integran todo el proceso. El podcast en el ámbito educativo es una herramienta flexible para la educación porque permite elaborar guiones adaptados a la realidad educativa (Solano Fernández y Sánchez Vera, 2010). Sin embargo, una de sus mayores potencialidades para la Educación Superior es que se trata de una herramienta ampliamente difundida por los jóvenes estudiantes de los centros de enseñanza superior que en la mayoría de los casos, no sólo son capaces de descargarlos para su escucha, sino también grabarlo y crear una página para difundirlo. El contenido del podcast es variado, pero normalmente incluye conversaciones entre distintas personas y música. Los podcasts, así como otros elementos tales como los vlogs o wikis, se han adaptado a los entornos educativos y permiten a los alumnos aprehender el conocimiento, además de que por medio del audio y del video les permite mejorar la capacidad para retener la información, así como a maestros les posibilita usar diferentes estrategias para el manejo de contenidos (Costa y Piñero, 2011).

### ORGANIZAN



## 3. Metodología

Este proyecto se desarrolla bajo un método cualitativo bajo el tipo de investigación-acción educativa con enfoque social, el cual el docente como formador en sus aulas de clase promueve el desarrollo de actividades, que tienen como fin utilizar estrategias que permitan mejorar el proceso de la práctica en las aulas de clase (Elliott, 1993). Según Elliott (1993) establece tres fases para desarrollar la investigación acción educativa: Fase 1. Reflexión: en esta fase el docente realiza un diagnóstico de su proceso, autoreflexión y cómo incorporar actividades de enseñanza que promuevan la formación integral del estudiantado. Fase 2. Planeación: en este momento el docente estructura las estrategias a implementar con el estudiantado dentro de las aulas de clase y que permitan mejorar el proceso del docente en el desarrollo de las clases y a su vez evidenciar los cambios generados durante el proceso implementado. Fase 3. Evaluación: en esta última etapa se lleva a la práctica las estrategias a través del desarrollo de actividades, bajo la orientación del docente quien guiará el proceso.

Partiendo desde el contexto en el cual se desarrolla el presente proyecto desde la ENSLAP las docentes en formación realizan un análisis de una problemática que se presenta con las estudiantes de grados séptimo y noveno para desarrollar dentro de las aulas de clase, se ejecutó bajo tres fases las cuales son: Fase 1: las docentes en formación realizando una auto reflexión y análisis del ejercicio docente concluyen que es necesario implementar estrategias como la utilización de recursos tic en las aulas de clase propiciando espacios de comunicación desde el área de tecnología. Fase 2: seguidamente se realiza una planeación y búsqueda de actividades a desarrollar con las estudiantes de grados séptimo y noveno de la ENSLAP para la producción de podcast y vodcast educativos enfocados a temas sociales de la actualidad. Fase 3: como última etapa se implementan todas las estrategias pensadas anteriormente tales como diseño del guion, grabación, edición y publicación de productos elaborados por las estudiantes en acompañamiento con las docentes en formación del área de tecnología e informática.

### ORGANIZAN



## 4. Objetivos

### General:

Producir podcast y Vodcast con estudiantes de grado séptimo y noveno en la ENSLAP, sobre varios temas actuales de la sociedad.

### Específicos:

- 1) Diseñar la estructura del podcast y vodcast como estrategia educativa sobre temas actuales de la sociedad.
- 2) Producir podcast y vodcast con los temas sociales de actualidad usando los recursos tecnológicos de la institución.
- 3) Publicar en la plataforma Flipgrid los productos desarrollados por las estudiantes.
- 4) Evaluar la calidad y la influencia del podcast y vodcast en la comunidad estudiantil.

## 5. Resultados y Discusión

El proyecto se trabajó con seis séptimos y seis novenos con aproximadamente 383 estudiantes, la valoración se obtuvo mediante una rúbrica que contempla cinco aspectos elementales, elaboración de guion, contenido, video, creatividad, compromiso, cada ítem tiene componentes a evaluar en donde se incluyen dominio del tema, uso de herramientas digitales, participación, puntualidad, audios creativos entre otros. Aplicando la rúbrica de evaluación de los podcasts de los grados novenos se evidenció que obtuvieron notas entre 4.2 y 4.8 y en el caso de los vodcasts diseñados por los grados séptimos según la rúbrica se obtuvieron notas entre 4.1 y 4.7 donde se evidencia que hubo productos de muy buena calidad, con audios adecuados y tiempos relevantes, realizaron una investigación rigurosa de los temas asignados, utilizaron adecuadamente los programas de grabación y edición para la presentación de sus , en los comentarios expresan que han aprendido sobre los diferentes temas de sus compañeras. Por otra parte, es de destacar que la plataforma fue muy visitada además se registra una masiva participación en cuanto a vistas y comentarios sobre los podcasts y vodcasts enfocados a temas actuales sociales. A partir de la creación conjunta de podcast y vodcast con los grados novenos y séptimos se eligieron 4 grupos para la grabación de sus productos desde el uso de los estudios de grabación con los cuales cuenta la institución, los cuales expresan que no conocían los estudios y por ende no los habían manejado en ninguna área del saber, dentro de una corta entrevista dan a conocer

### ORGANIZAN



qué les pareció interesante, divertido, los cuales podrán encontrar en la plataforma Flipgrid titulado "Resultados y entrevistas del proyecto" con código " 9907f405". Para el 8 agosto del año en curso la plataforma cuenta con las siguientes estadísticas: 1) 50 podcast, 2) 2500 vistas, 3) 531 comentarios, 4) 193 estudiantes de grados novenos, y 5) 190 estudiantes de grados séptimos.

## 6. Conclusiones

El proyecto de podcast y Vodcast educativos tuvo una acogida relevante tanto para las estudiantes de la ENSLAP como en las docentes en formación, por otra parte las temáticas trabajadas permitieron sensibilizar a la población involucrada en el estudio, con los temas de acoso escolar, violencia de género, responsabilidad ambiental entre otros que fueron de gran impacto para la comunidad estudiantil, también se aprovechó la infraestructura con la que cuenta la institución y se evidenció el trabajo en equipo, participación activa, creatividad en la producción de Vodcast y Podcast educativos.

## 7. Referencias

- [1] Latorre, A. (2005). *La investigación-acción Conocer y cambiar la práctica educativa* (3a ed.). Graó. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2019/07/La-investigacion-accion-conocer-y-cambiar-la-practica-educativa.pdf>
- [2] Ortiz, M. (2018). *Producción y realización en medios audiovisuales*. RUA Universidad de Alicante. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/73827/1/2018\\_Ortiz\\_Produccion-y-realizacion-en-medios-audiovisuales.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/73827/1/2018_Ortiz_Produccion-y-realizacion-en-medios-audiovisuales.pdf)
- [3] Piñeiro Otero, T., & Costa Sánchez, C. (2011). Potencialidades del podcast como herramienta educativa para la enseñanza universitaria. *Etic@net*, 9(11), 124–136. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3801942>
- [4] Solano Fernández, I. M., & Sanchez Vera Maria Mar. (2010). APRENDIENDO EN CUALQUIER LUGAR: EL PODCAST EDUCATIVO. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 125–139. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128010.pdf>



## LA INTELIGENCIA EMOCIONAL COMO ESTRATEGIA PARA ABANDON EL ABANDON.

### EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A STRATEGY FOR ABANDONMENT.

Jeimmy Mariana Vargas Romero  
*Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia,*  
[Jeimmy.vargas@uptc.edu.co](mailto:Jeimmy.vargas@uptc.edu.co)

#### RESUMEN

El abandono es una forma de maltrato psicológico o emocional, cuando es dado por los padres puede causar serias afectaciones en el sujeto implicado que se van extendiendo a lo largo de su vida. Para responder a la pregunta ¿Cómo la inteligencia emocional puede ayudar a superar el abandono infantil?, se diseñaron diferentes estrategias enfocadas al aprendizaje de la inteligencia emocional, reconocer un sentimiento al momento que ocurre y validar ese sentimiento, en este caso en particular la gestión de emociones.

La población se encontró en la institución educativa Silvino Rodríguez de la ciudad de Tunja, como muestra un estudiante del grado séptimo siete. Para abordar este problema de investigación se planteó como objetivo general el instruir al estudiante en la inteligencia emocional, con una metodología cualitativa, con un enfoque crítico social, siendo una investigación acción recogiendo información a través de diarios de campo. Al finalizar este proyecto de investigación, se evidenció que la inteligencia emocional es una estrategia en pro para la superación del abandono, ya que al reconocer las funciones de las emociones se opta por sentir las y no suprimirlas para identificar el porqué de esa emoción y así poder trabajar en ellas.

#### Palabras clave

*Inteligencia emocional; sentimientos; emociones; gestión de emociones.*

#### 1. Problema de Investigación

Sufrir el abandono desde la infancia trae consigo sentimientos destructivos como la culpa, la creencia de que se ha causado daño a terceros y por ello decidieron abandonarlo. La inteligencia emocional es un cúmulo de diferentes habilidades, entre ellas está el conocerse a sí mismo, implica el tener conciencia de los propios sentimientos en el momento en que se experimentan (Goleman, D. 1995).

La conciencia de los propios sentimientos es una habilidad que involucra la libertad, poder librarse de estos y no actuar sobre estos, es una

ORGANIZAN



calidad que aporta mucho mas que otras en la formación del ser humano. Al no tener inteligencia emocional se puede enfrentar batallas interiores que dificultan el desenvolvimiento óptimo en el aula de clase.

## 2. Marco Teórico

De acuerdo con Rodríguez, S. y Espinosa, T (2011) las experiencias de perdida experimentadas desde la infancia determinarán la capacidad de afrontar y resolver experiencias de pérdida posteriores. Aportando a lo anterior, Muñoz, L. Gómez, O. y Santamaría, C. (2008) afirman que para los niños la familia es una institución omnipresente en la que el padre y la madre son figuras fundamentales para su proceso de desarrollo y la ruptura de esos vínculos genera un duelo que implica necesariamente un proceso doloroso de elaboración y adaptación.

Para Goleman D. (1995) existen dos mentes, una que piensa y otra que siente, estas dos interactúan para construir una vida mental; dicho esto, no es suficiente con la mente racional, sino también la mente emocional dado que la inteligencia académica no ofrece ninguna preparación para los trastornos. La inteligencia emocional ofrece diferentes habilidades que aportan al desarrollo humano, como la tomar decisiones que mejor se acomoden a las necesidades, el autoconocimiento, el autocontrol, entre otras.

## 3. Metodología

Esta investigación se llevó a cabo a través de una metodología cualitativa, con un enfoque crítico social por medio de una investigación acción, se recurrió a los diarios de campo para la recolección de datos en la población de la institución educativa Silvino Rodríguez de la ciudad de Tunja con una muestra de un estudiante del grado séptimo.

ORGANIZAN



## 4. Objetivos

### Objetivo General

- Analizar el impacto que tiene la inteligencia emocional en la superación de un estado de abandono

### Objetivos Específicos

- 1-Identificar las emociones que siente por el abandono.
- 2-Enseñar la habilidad de la gestión de las emociones.
- 3-Reconocer el sentimiento producto de las emociones

## 5. Resultados

En el tiempo en que se llevó a cabo este proyecto se idearon estrategias para la enseñanza y aprendizaje por parte del estudiante de la inteligencia emocional, en este caso en particular la gestión de emociones. En diferentes oportunidades el estudiante manifestó que el sentimiento involucrado en su caso es la culpa, pero al reconocer que las emociones que involucra este sentimiento no son las que experimenta, se percató que en realidad sus sentimientos producto del abandono por parte de sus padres son tristeza y rabia.

## 6. Conclusiones

El reconocimiento de las emociones ayudó al estudiante a comprender por qué la culpa no es un sentimiento que debería sentir ya que las emociones experimentadas por este son diferentes a las emociones que implican la culpa.

La inteligencia emocional es una estrategia en pro para la superación del abandono, ya que, al tener conciencia sobre estas, puede librarse de esos sentimientos destructivos.

## 7. Referencias

- [1] Camilo Noguera Pardo, LBIJNGC (2011). EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO. UN PROPÓSITO EDUCATIVO HUMANO EN LATINOAMERICA. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, (15). <https://doi.org/10.19053/01227238.1569>
- [2] Etxebarria I. (2003). Las emociones autoconscientes: culpa, vergüenza y orgullo. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/264909909\\_Etxebarria\\_I\\_200](https://www.researchgate.net/publication/264909909_Etxebarria_I_200)



### 3\_Las\_emociones\_

autoconscientes\_culpa\_verguenza\_y\_orgullo\_En\_E\_G\_Fernandez

[3] Goleman, D. (1995). *La inteligencia emocional: por qué es mas importante que el cociente intelectual*. (1.a ed.) Penguin random house, grupo editorial.

[4] Lozano A. y Gallego M. (2007). *Procesos cognitivos de los niños con maltrato y abandono de la localidad de Usaqué. (una mirada comparativa)*. Trabajo de grado para optar al título de Licenciada en Educación Preescolar. Universidad de San Buenaventura. Facultad de Educación. Bogotá DC Recuperado de: <http://biblioteca.usbbog.edu.co:8080/Biblioteca/BDigital/39190.pdf>

[5] Muñoz, L. Gómez, O. Santamaría, C. (2008). Pensamientos y sentimientos reportados por los niños ante la separación de sus padres. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia Universitas Psychologica, 7(2). Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1657-9267&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_serial&pid=1657-9267&lng=en&nrm=iso)

[6] Rodríguez S. y Espinoza T. (2011). Duelo por abandono infantil en niños de 5 a 10 años. PARA OBTENER EL DIPLOMADO EN: TANATOLOGÍA. Asociación Mexicana de Tanatología, A.C. Recuperado de <http://tanatologia-amtac.com/descargas/tesinas/60%20Duelo%20por%20abandono%20in-fantil.pdf>



ORGANIZAN



## EL PAPEL DE LA LITERATURA INFANTIL COLOMBIANA EN LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA INFANCIA.

## THE ROLE OF COLOMBIAN CHILDREN'S LITERATURE IN THE SOCIAL CONSTRUCTION OF CHILDHOOD

Abaunza-Ruiz, María Esmeralda.

*<sup>a</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Semillero / Tunja,  
Colombia, [maria.abauza@uptc.edu.co](mailto:maria.abauza@uptc.edu.co)*

### RESUMEN

La literatura infantil colombiana cada vez presenta diferentes horizontes, los nuevos escritores han traspasado la brecha de la tradicionalidad con propuestas novedosas desde la producción de diferentes perspectivas, edificando social y culturalmente al niño y generando posibilidades para aquel que crea, lee y vive la literatura.

En el presente estudio se reconoce la construcción sociocultural de la infancia a través del análisis de la literatura infantil colombiana, teniendo en cuenta que la literatura es la puerta hacia la novedad, que explota la creatividad y recrea la realidad; posee la llave para descubrir el entorno y la expresión del otro, posibilitando recorrer parajes ocultos de duda, asombro y encanto. En la construcción sociocultural de la infancia se prolonga un conjunto compuesto de prácticas y vivencias que se transforman junto a los saberes y son representados en la interacción con el otro.

Reconocer la construcción sociocultural de la infancia a través del análisis de la literatura permite descubrir el tiempo de la infancia como la posibilidad de que el niño devenga un sujeto social que se manifieste, se prepare para un futuro, se imagine en él y reconstruya su historia. La revisión documental se despliega mediante la lectura de producciones literarias de autores colombianos que trabajan con la infancia, de documentos relacionados con las formas de construcción social y de los estudios de la literatura infantil en Colombia que han tenido mayor predominancia en los últimos años.

### Palabras clave

*Construcción sociocultural; literatura infantil colombiana; infancia; diversidad.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

El sistema literario presenta diferentes formas de descubrir los ámbitos de la literatura infantil analizando las relaciones y acciones que transforman la actualidad; está permitiendo al niño favorecer el desarrollo con oportunidades de vinculación a los tipos de representación y comunicación con la cultura y el entorno y tiene en cuenta un conjunto de relaciones que hacen parte de la expresión social y cultural, en la que se integran relaciones sociales, políticas y económicas para generar la producción actual de literatura infantil en el país.

A medida que el niño crece, necesita aprender mediante las competencias que adquiere conociendo experiencias e interactuando con los demás; adentrándose a la sociedad, las expectativas y las relaciones con todo tipo de personas. La literatura es la puerta que abre el camino para responder a las necesidades, potenciar las habilidades y favorecer la construcción social y cultural del niño.

Siendo así se permite agregar a la investigación la información correspondiente al impacto de la literatura infantil colombiana en la construcción sociocultural de la infancia para responder a la pregunta ¿De qué manera la enseñanza de la literatura infantil contribuye en la construcción sociocultural de la infancia?

## 2. Marco Teórico

En Colombia, los escritos que se han analizado sobre literatura infantil en su mayoría presentan temas tradicionales relacionados con la fantasía, imaginación y ficción, dedicados a la escolaridad y son pocos los que aprovechan la diversidad cultural del país para elaborar sus producciones.

La construcción sociocultural de la infancia está cargada de historias, elementos que encierran la cultura, costumbres, el crecimiento de aprendizajes, el respeto por las diferencias, reconocimiento de derechos, entre otros. El análisis de la infancia se ha determinado por diferentes disciplinas que se emancipan en la transformación social, cultural y política. Por lo tanto, trabajar con la noción de infancia como construcción social permite ver al sujeto como diligente y capaz de transfigurar, deconstruir y edificar las definiciones que coexisten sobre él, el otro y el mundo.

Al paso de la historia, se evidencia que en el tiempo, niños y niñas se han visto enfrentados a asumir retos, que cada vez se dificultan más y por lo tanto les implica adquirir conocimientos complejos que se deben poner en escena para responder a las exigencias y dinámicas sociales que determinan su existencia (Chica y Rosero, 2012). La literatura hace que se rescaten las culturas que están presentes en cada contexto, que se

ORGANIZAN



descubran nuevas formas de visibilizar el mundo, se acepten diferencias y se creen posibilidades traspassen la brecha de la tradición.

### 3. Metodología

La investigación utiliza el soporte de la revisión documental que implica el proceso de sistematización documental analítica para adentrarse a la producción científica y académica del conocimiento del tema. Además, es un instrumento que “amplia los constructos hipotéticos, constituye un elemento motivador para la realización de procesos investigativos y posibilita presentar la producción, así como su fundamentación en la indagación y utilización de fuentes fidedignas en bases de datos reconocidas” (Gómez. Et al, 2017, p.8) clasificando, organizado y categorizando la información presente para la producción.

Para la revisión, en primer lugar, se realiza un proceso de búsqueda de información pertinente a partir de la producción literaria de los autores de literatura infantil colombiana en los últimos años. Luego, se emplea un momento de indagación, sistematización y análisis de documentos a partir de tres ejes: autores de literatura infantil colombiana, construcción sociocultural de la infancia y producción literaria en Colombia con enfoque sociocultural. Seguidamente, se enfoca la mirada en las producciones literarias y estudios realizados en los últimos años; se observan bases de datos y fuentes documentales. También, se revisan repositorios digitales, artículos científicos y trabajos de universidades enfocados en la producción de literatura infantil en Colombia.

Finalmente, realiza un proceso de análisis general que examinar la producción literaria infantil colombiana para la construcción sociocultural de la infancia y que permite la reflexión crítica sobre su importancia y valoración, direccionando hacia resultados y conclusiones teniendo en cuenta las categorías de la presente investigación.

### 4. Objetivos

#### Objetivo general

- Analizar la producción de la literatura infantil colombiana en la construcción social de la infancia

#### Objetivos específicos

- Identificar los aportes socioculturales en la producción literaria de los autores de literatura infantil colombiana en los últimos años
- Comparar el contenido de textos literarios de diferentes autores que se relacionen con temas sociales y culturales.

ORGANIZAN



- Revisar la frecuencia de la escritura de literatura infantil colombiana que presenta aportes socioculturales.
- Reflexionar sobre la importancia de la implementación de la literatura infantil colombiana con enfoque sociocultural para la construcción de la infancia.

## 5. Resultados y Discusión

En el estudio se descubre que la infancia es un tema de interés en Colombia y que presenta relevancia. Sin embargo, los temas continúan relacionados con la tradicionalidad y se encuentra poco contenido que utilice las muestras de cultura del país. Se encuentran trabajos sobre la literatura infantil colombiana, en los que predomina la inquietud por las representaciones de la infancia relacionados con educación y con el impacto en la implementación de trabajos literarios en algunas instituciones.

También se halló que hay un reciente interés en la producción de nuevo conocimiento acerca de la infancia y propuestas novedosas que fortalecen la implementación de la literatura infantil. Algunos investigadores se han encargado de revisar obras literarias, autores y obras de las sombras de la literatura colombiana, para caracterizar y analizar unos cambios y transformaciones en los imaginarios acerca de la infancia y en los modos de percibir social y culturalmente los niños y niñas.

## 6. Conclusiones

la infancia ha sido representada a través de diferentes formas que transmiten aspectos sensibles del niño o niña en momentos y contextos diversos. Las investigaciones que se han encargado del análisis de la literatura revelan que la literatura está siendo parte de construcción socio cultural de la infancia, aunque el mundo infantil se represente principalmente de fantasía y ficción.

Los elementos culturales del país no han sido aprovechados para elaborar literatura infantil colombiana sin embargo hay autores que inmersamente transmiten en sus escritos muestras de asombro que se vinculan con la culturalidad. Por lo tanto, la enseñanza de la literatura infantil ayuda al reconocimiento cultural en edades tempranas, a establecer la identidad y permite a los estudiantes fortalecer sus costumbres y continuar con legados ancestrales para identificarse social y culturalmente.

ORGANIZAN



## 7. Referencias

- [1] Gómez, D., Carranza, Y., Ramos, C. (2017). Revisión documental, una herramienta para el mejoramiento de las competencias de lectura y escritura en estudiantes universitarios. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (1), 46-56. Recuperado de [http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2550-67222017000300046&lng=es&tlng=es](http://scielo.senescyt.gov.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2550-67222017000300046&lng=es&tlng=es).
- [2] Chica, M., y Rosero, A. (2012). *La construcción social de la infancia y el reconocimiento de sus competencias*. Itinerario Educativo Universidad de San Buena Aventura. [http://Dialnet-LaConstruccionSocialDeLaInfanciaYEIReconocimientoD-6280191%20\(1\).pdf](http://Dialnet-LaConstruccionSocialDeLaInfanciaYEIReconocimientoD-6280191%20(1).pdf)
- [3] Prieto, M. T., & Alonso-Cortés Frandejas, D. M. (2016). Lectura compartida y estrategias de comprensión lectora en educación infantil. *Iberoamericana de educación*, 151-172.



ORGANIZAN



## LA ESCUELA RURAL Y LOS SABERES DOCENTES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO.

## RURAL SCHOOLS AND TEACHERS' KNOWLEDGE IN THE CONSTRUCTION OF THE TERRITORY.

Ochoa-Pérez, Sandra M<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Joven-  
investigador, Tunja, Colombia, [sandra.ochoa@uptc.edu.co](mailto:sandra.ochoa@uptc.edu.co)*

### RESUMEN

Esta investigación presenta un estudio crítico de la educación rural y su historia en Colombia. El objetivo fundamental es analizar la educación rural y su pertinencia en los territorios desde los aportes de saberes docentes que garantice el compromiso del desarrollo social educativo. Que por mucho tiempo ha presentado la educación rural una inestabilidad en la cobertura de las necesidades desde las políticas públicas y la asignación presupuestal, donde las perspectivas que se han tenido siempre se basan en la educación que se realiza en las ciudades esto nos lleva a repensarnos como realizar procesos de mejora en las escuelas rurales, sin embargo en Colombia se debe reconocer la importancia del escenario rural a través de formas educativas diversas que no necesiten la comparación estándar de la educación urbana y asumir la relación directa del contexto rural con las necesidades que se presenta. Finalmente, como resultados preliminares de esta investigación se plantea una nueva visión en el debate crítico y de reflexión pedagógica y epistemológica de las transformaciones de la educación rural que dé respuesta desde los mecanismos de participación-investigativa y colectiva para el fortalecimiento de la educación en el país en la búsqueda de la construcción practica educativa

### Palabras clave

*Educación rural; políticas públicas; territorio.*

### 1. Problema de Investigación

La investigación tiene como pregunta problema: ¿Cómo reconocer la importancia del escenario rural a través de formas educativas diversas que no necesiten la comparación estándar de la educación urbana y asumir la relación directa del contexto rural con las necesidades que se presentan? La visibilidad del retorno social desde las voces de la ruralidad con ejercicios investigativos no ha tenido un desarrollo completo que

#### ORGANIZAN



permita responder a las nuevas dinámicas educativas que contribuyan al tejido social de los territorios y partir del saber docente y las voces de los niños es fundamental puesto que deben ser reconocidas e integradas en la educación rural, desde los procesos de reflexión que generan cambios desde la vida cotidiana que buscan ir más allá de los discursos normativos para ser autónomos para la educación emancipadora, comprendiendo que las escuelas rurales presenten escenarios de múltiples aportes hacia la educación rural.

## 2. Marco Teórico

Desde la primera mitad del siglo XIX Colombia ha marcado legislaciones que no tienen las características relacionadas con sus necesidades. La escuela rural se teje según las consideraciones de las políticas de la época lo que ha generado el poco reconocimiento de las necesidades de la Educación rural, en ese sentido se plantean bases sistémicas desde los gobiernos, entre las cuales se destaca como el Decreto Orgánico de 1870 por medio del cual “plantea para la educación rural Título I capítulo 5 en su artículo 51- Sera cargo de los estados: 2. El sometimiento de las Escuelas rurales que se establezcan en los caseríos distintas de las cabeceras de los Distritos” así mismo el Art. 257. “En los caseríos que disten más de tres kilómetros de la cabecera del Distrito en los cuales se encuentren más de veinte niños en estado de concurrir a la escuela primaria, se establecerá una escuela rural.

Estas escuelas serán permanentes, periódicas, o ambulantes, según lo exijan las necesidades de la población, los recursos de los Estados, o las circunstancias locales. La enseñanza en dichas escuelas abrazará solamente los puntos más importantes del programa de las escuelas primarias elementales.” Lo anterior determina algunas directrices que no responden a las demandas educativas puesto que pensar en una escuela rural debe avanzar en los aprendizajes con profundidad sin perder el contacto con la escolaridad.

## 3. Metodología

La metodología de la investigación se realiza con fichas bibliográficas que permitan una mejor comprensión de los textos seleccionados en la temática investigativa así mismo se tienen instrumentos de encuestas y entrevistas vinculadas a la escuela rural docentes y niños. Dentro de los materiales se encuentran (computadores centros de internet teléfono y acceso a documentos en bibliotecas, fotocopias impresiones y el material de apoyo que se requiera

ORGANIZAN



## 4. Objetivos

**Objetivo general:** Analizar la educación rural y su pertinencia en los territorios desde los aportes de saberes docentes que garantice el compromiso del desarrollo social educativo.

**Objetivos específicos:** · Establecer las necesidades básicas en la educación rural (Escuela las Monjas Municipio de Firavitoba) para dar solución a diferentes problemáticas y potencializar el desarrollo del sistema educativo. · Fortalecer los procesos investigativos en la ruralidad a través de iniciativas que vinculen a los estudiantes. · Presentar la importancia del territorio, generado un conocimiento que contribuya a la transformación de la realidad de la escuela rural

## 5. Resultados y Discusión

Responder a las nuevas dinámicas de los territorios rurales potenciando las capacidades de educación rural, desde los saberes docentes donde se tome en cuenta la realidad educativa a través de las narrativas de los docentes y los niños en el aula teniendo en cuenta los escenarios propios en la construcción de su territorio.

## 6. Conclusiones

Las docentes y los docentes rurales son los constructores del cambio social- educativo la apuesta a una educación de posibilidades para los niños y niñas rurales y en general a toda la comunidad se ha establecido a partir de la intervención de planes y programas que desde las capacidades y recursos de los docentes pueden ser ejecutados, que se han convertido en un gran desafío que enfrenta la equidad educative.

## 7. Referencias

- [1] Garofalo García, R., Villacrés, F. (2018). Crisis de la escuela rural, una realidad silenciada y su lucha para seguir adelante. Revista Conrado, 14(62), 152-157. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- [2] Parra, A., Mateus, J. y Mora, Z. (2018). Educación rural en Colombia: el país olvidado, antecedentes y perspectivas en el marco del posconflicto. Nodos y Nudos, 6(45), 52-65.
- [3] Perfetti, M. (2004). Estudio sobre la educación para la población rural en Colombia. En Food and Agriculture Organization, Educación para la población Rural en Brasil, Chile, Colombia, Honduras, México, Paraguay y Perú (pp. 164-216). Viale delle Terme di Caracalla: FAO.
- [4] Realidades de la educación rural en Colombia, en tiempos de Covid-191 Acero Oscar2, Briceño Angélica3, Orduz Marcela4, Tuay Rosa5 repositorio Universidad Santo Tomas

ORGANIZAN



[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32325/Realidad es%20de%20la%20educacion%20rural%20en%20Colombia%2C%20en %20tiempos%20de%20covid%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/32325/Realidad%20de%20la%20educacion%20rural%20en%20Colombia%2C%20en%20tiempos%20de%20covid%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[5] Soto, D. Arango., Molina L. (2017) La Escuela Rural en Colombia como escenario de implementación de TIC, 13 (1), 275-289.

Documentos legales:

[6] Constitución Política de Colombia 1886 Asamblea Nacional Constituyente Título I capítulo 5 recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=7153>

[7] Plan especial de educación rural hacia el desarrollo rural y la construcción de paz MEN recuperada de: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles385568\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles385568_recurso_1.pdf)



ORGANIZAN



## MESA DE INGENIERÍAS

ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS



UAN UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

UB Universidad de Boyacá



Juan D Castellanos Fundación Universitaria



Escuela Superior de Administración Pública

RENATA COLOMBIA

Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada



## DESARROLLO DE UN SIMULADOR PARA EL ENSAMBLE DE EQUIPOS DE CÓMPUTO HACIENDO USO DE UNITY Y BLENDER.

## DEVELOPMENT OF A SIMULATOR FOR THE ASSEMBLY OF COMPUTER EQUIPMENT USING UNITY AND BLENDER.

Franco Cárdenas, Jonatan Fernando. Cotrino León, Sergio Andrés.

<sup>a</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Tunja, Colombia,*  
[jffranco@jdc.edu.co](mailto:jffranco@jdc.edu.co)

<sup>b</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Tunja, Colombia,*  
[scotrino@jdc.edu.co](mailto:scotrino@jdc.edu.co)

### RESUMEN

El presente proyecto desarrolla tanto teórica como prácticamente un simulador de ensamble de equipos de cómputo, orientado a los estudiantes de la asignatura "Arquitectura de Computadores" de la FUJDC, para brindar una mayor facilidad y mejor comprensión del tema en componentes de equipos de cómputo de escritorio comprendidos entre los años 2018 y 2021. Esta propuesta comprenderá tanto aspectos teóricos como prácticos a tener en cuenta para el correcto montaje de un equipo de cómputo de escritorio, solucionando la pregunta de investigación ¿De qué manera se podría subsanar la falta de herramientas para las prácticas en la Asignatura de Arquitectura de computadores? Todo el proceso se desarrollará haciendo uso de la metodología SCRUM, y estará compuesto por 3 aspectos principales, el teórico, el desarrollo del simulador por medio del entorno de desarrollo para videojuego Unity (Lenguaje C#) y el diseño o modelado de los Assets 3d en Blender para cada componente que conforma el computador, en donde se implementarán procesadores tanto AMD como Intel.

### Palabras clave

*Simulador; ensamble; 3D; diseño; programación.*

### 1. Problema de Investigación

En la actualidad simuladores de ensamble de equipos de cómputo son de difícil acceso, son obsoletos y muy limitados, hecho que no permite que los estudiantes que cursan la asignatura Arquitectura de computadores en la Fundación Universitaria Juan de Castellanos puedan hacer un proceso previo de entrenamiento y simulación de ensamble de equipos de cómputo paso a paso, por lo que al momento de iniciar las practicas presenciales referentes a este tema, se ven retrasadas y terminan aplicándose de manera superficial, lo cual afecta el correcto

ORGANIZAN



aprendizaje de un área tan importante para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas.

Con el problema expuesto anteriormente, surge la interrogante ¿De qué manera se podría subsanar la falta de herramientas para las prácticas en la Asignatura de Arquitectura de computadores?

## 2. Marco Teórico

### ¿Por qué se implementa Blender?

En el caso de modelado 3D se utilizará la herramienta de Blender, ya que es una herramienta gratuita con una gran colección de librerías, lo cual hace de esta herramienta una de las completas. Esta herramienta no solo nos permitirá modelar objetos en 3D, sino que también nos permitirá darle un renderizado al modelo, lo cual nos permitirá reducir texturas en los modelos y que estos no sean tan exigentes a la hora de cargar en el aplicativo, esto no significa que Blender sea el único software capaz de realizar estas acciones, pero la razón por la que se usó este software es por la sencillas y lo interactivas que son sus interfaces con el usuario (Golubeva, 2021).

### ¿Por qué se implementa Unity?

Aspecto	UNITY	UNREAL	GODOT ENGINE
<b>Precio</b>	0€/20€/115€ al mes	5% de ingresos (a partir de \$3000/trimestre)	Gratuito
<b>Documentación</b>	+++	+++	+++
<b>Plataformas soportadas</b>	25+	18	6
<b>Lenguaje de programación</b>	C#	C++ / Blueprints	GScript, Visual Scripting, C# y C++
<b>Curva de aprendizaje</b>	Baja/Media	Media/Alta	Baja/Media
<b>Recursos adicionales</b>	Asset Store	Marketplace	No

Según la información brindada por García, la razón principal por la cual se hace uso de Unity, es que es más reconocida a nivel mundial, puesto que Unreal es usada exclusivamente para el desarrollo de juegos en la empresa "Epic Games" mientras que Unity es más general (García, 2019).

#### ORGANIZAN



### 3. Metodología SCRUM

Se implementa la metodología SCRUM, puesto que esta es desarrollada por equipos conformados por máximo 10 personas. Este equipo cuenta con 3 roles, que aseguran el desarrollo del proyecto: Scrum master (líder), Product Owner (Interacción con el cliente) y Desarrolladores. Adicionalmente, dicha metodología se implementa por medio de Sprints, los cuales son el periodo de tiempo en el que se tiene como objetivo cumplir una meta o avance en el producto final y tienen una duración fija de entre 1 y 4 semanas (MinTIC & Colombia, 2022).

### 4. Objetivos

#### Objetivo general

Desarrollar un simulador para el ensamble de equipos de cómputo haciendo uso de las herramientas Unity y Blender.

#### Objetivos específicos

- Consolidar información sobre los componentes y las técnicas de ensamble de un equipo de cómputo.
- Diseñar conceptualmente los elementos y requisitos que harán parte del simulador.
- Hacer uso de la herramienta Unity como motor de desarrollo en Videojuegos y de Blender como motor de desarrollo gráfico del simulador.
- Testear el simulador en un entorno real para la verificación de su efectividad.

### 5. Resultados y Discusión

Tipo	Resultado/Producto proyectable	Indicador	Medio de verificación
Propios	Manual con las técnicas recomendadas para el ensamble de un computador.	1	Documento sometido a revisión
Propio	Base de datos con la respectiva información de los componentes a implementar.	2	Base de datos relacional
Propios	Desarrollo lógico-visual del entorno que tendrá el simulador en Unity.	3	Aplicación .exe lista para ejecutar en cualquier maquina con S.O. Windows
Propios	Assets 3d desarrollados y modificados en Blender.	3	Archivos con extensión .fbx
Esperado	Aplicación v1.0 para testeo por parte del docente y los estudiantes.	4	Aplicación .exe lista para ejecutar en cualquier maquina con S.O. Windows

#### ORGANIZAN



## 6. Conclusiones

- El uso de tecnologías interactivas como estrategia pedagógica es útil y facilita la enseñanza del ensamble de computadores.
- El uso de modelados 3D permite una mejor comprensión referente al cómo se compone un computador, facilitando el entendimiento por medios visuales brindados al estudiante.
- En la actualidad es de vital importancia el uso y aprendizaje de entornos y motores de desarrollo como Unity, puesto que el mercado de los videojuegos y simuladores cada vez es mayor.
- El uso de base de datos permite una mejor accesibilidad a la información requerida, mientras que también facilita la implementación de nuevo conocimiento.

## 7. Referencias

- [1] García, D. E. (2019). *Ventajas y diferencias entre Unity, Unreal Engine y Godot*. <https://openwebinars.net/blog/ventajas-diferencias-unity-unreal-engine-godot/>
- [2] Golubeva, S. (2021). *Los mejores programas de modelado 3D de 2021*. <https://www.artec3d.com/es/learning-center/best-3d-modeling-software>
- [3] MinTIC, & Colombia, U. N. de. (2022). *Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Software*.



## ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO TÉCNICO ECONÓMICO, PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS ZONAS DE PARQUEO DE LA ESCUELA NAVAL DE CADETES "ALMIRANTE PADILLA", ENAP A TRAVÉS DE CUBIERTAS SOLARES.

## PREPARATION OF A TECHNICAL AND ECONOMIC STUDY FOR THE USE OF THE PARKING AREAS OF THE NAVAL CADET SCHOOL "ALMIRANTE PADILLA", ENAP, THROUGH SOLAR ROOFS.

Galvis-Criollo, Diego Fernando <sup>a</sup>. Girón-Palacios, Mitchel Alexander <sup>b</sup>.  
Pineda-Muñoz, Wilman Alonso <sup>c</sup>. González-Niño, Mario Eduardo <sup>d</sup>.

<sup>a</sup> *Universidad de Ibagué / Estudiante, Ibagué, Colombia,  
[2120171097@estudiantesunibague.edu.co](mailto:2120171097@estudiantesunibague.edu.co)*

<sup>b</sup> *Escuela Naval de Cadetes, "Almirante Padilla / Docente, Cartagena,  
Colombia, [mitchel.giron@enap.edu.co](mailto:mitchel.giron@enap.edu.co)*

<sup>c</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Docente, Duitama,  
Colombia, [wilman.pineda@uptc.edu.co](mailto:wilman.pineda@uptc.edu.co)*

<sup>d</sup> *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia / Docente,  
Duitama, Colombia, [marioeduardo.gonzalez@uptc.edu.co](mailto:marioeduardo.gonzalez@uptc.edu.co)*

### RESUMEN

Se desarrolló el estudio técnico y económico para el aprovechamiento de las zonas de parqueo de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", ENAP a través de cubiertas solares, con el fin de salvaguardar la integridad física de los automóviles debido a las inclemencias del tiempo a nivel solar, mientras se aprovecha esa radiación para convertirla en energía eléctrica; se implementaron cálculos para el dimensionamiento del sistema fotovoltaico, selección del inversor, paneles y cableado eléctrico y diseño estructural; a nivel económico se estableció una propuesta para la inversión inicial teniendo en cuenta incentivos tributarios, y un análisis de viabilidad financiera del proyecto en el software RETScreen. En el dimensionamiento del sistema fotovoltaico, se estableció un total de 342 paneles y 9 inversores para las 3 zonas de parqueo. En cuanto a nivel económico, se determinó una inversión inicial de 295'260.522,7 COP incluyendo el ahorro de los incentivos tributarios, una tasa interna de retorno positiva y del 28,4% para respaldar la viabilidad del proyecto.

### Palabras Clave:

*Energía Renovable; Electricidad; Fotovoltaico; Inversor; Panel.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

Regiones costeras, específicamente ciudades emblemáticas como Cartagena, poseen largas jornadas de sol enardecedor diariamente; esto pasa de ser un atractivo turístico a un gran inconveniente para los bienes materiales que se ven expuestos todos los días a toda hora, más concretamente, en todo tipo de zonas de parqueo que no estén cubiertas. Puntualmente, en la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" ENAP, hay diversas zonas de parqueo al aire libre, en donde se ven expuestos automóviles y vehículos de sus integrantes durante todo el día a las inclemencias del clima en cuanto a nivel solar; es aquí donde se pretende implementar cubiertas solares en dichas zonas, las cuales sean multipropósito y durante el día sirvan de sombra para los vehículos que allí se albergan, y a su vez, estos módulos fotovoltaicos sirvan para transformar la radiación solar en energía eléctrica, la cual puede ser transmitida hacia el circuito de baja tensión de la escuela, solucionando así el detrimento de los bienes materiales y contribuyendo con el medio ambiente haciendo uso de una alternativa de energía renovable. De acuerdo con lo expuesto anteriormente, ¿los sistemas fotovoltaicos son una alternativa para satisfacer el gasto energético del edificio Alpha, y ser fuente de energía sostenible en las zonas de parqueo aledañas contribuyendo con el medio ambiente?

## 2. Marco Teórico

En nuestro país y en todo el mundo se realizan importantes esfuerzos para aumentar la integración de las diferentes formas de energía renovable como parte de la generación de energía eléctrica, con el objetivo de satisfacer el constante aumento de las necesidades energéticas, disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. Actualmente, según las Naciones Unidas, los combustibles fósiles comprenden el 80% de la demanda actual de energía primaria a nivel mundial, y el sistema energético es la fuente de aproximadamente dos tercios de las emisiones globales de dióxido de carbono (Nations, 2022); Entre las energías renovables aprovechables para convertirse en energía eléctrica se encuentran la hidráulica, geotérmica, oceánica, bioenergía, eólica y solar. En Colombia, según los datos de la Asociación Colombiana de Energía Eléctrica, la matriz de generación eléctrica del país es la sexta más limpia del mundo, ya que, el 68% de la capacidad instalada es de fuentes renovables, liderado por centrales hidroeléctricas, parques solares y eólicos (Tiempo, 2021); a nivel tributario, el gobierno colombiano en el 2014, decretó la ley 1715, la cual tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, donde se dispone de incentivos tributarios para la

ORGANIZAN



implementación de estos sistemas de energía y solventar parte de sus costos iniciales (UPME I. , 2014).

### 3. Metodología

La metodología para llevar a cabo el trabajo se dividió en 3 fases: principalmente, se llevó a cabo el dimensionamiento del sistema fotovoltaico implementando la metodología de los 9 pasos (Valverde), luego se dimensionó la estructura donde irán soportados los paneles en forma de cubierta, implementando análisis de resistencia de materiales como: análisis y carga en la viga crítica según el método de áreas tributarias (Navarrete, 2018), inercia y centroide de la sección crítica (Atanacio, 2018) , factor de seguridad (Cano, 2016), análisis y carga en apoyo crítico sustentado bajo el método de áreas tributarias y pandeo crítico (Gomez, 2011); finalmente, se realizó el estudio económico del sistema, llevando a cabo la propuesta económica para su implementación, contemplando equipos, materiales, mano de obra e insumos para la construcción y un análisis de factibilidad económica en el software RETScreen, incluyendo descuentos respectivos a la aplicación de incentivos tributarios.

### 4. Objetivos

#### **General.**

Realizar un estudio técnico económico, para el aprovechamiento de las zonas de parqueo de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" ENAP a través de cubiertas solares.

#### **Específicos.**

- Definir las variables involucradas en el estudio del dimensionamiento del sistema fotovoltaico.
- Dimensionar el sistema fotovoltaico aplicable a las zonas de parqueo de la ENAP, haciendo uso de herramientas computacionales (RETScreen).
- Diseñar y analizar la estructura de soporte del sistema fotovoltaico que se va a integrar al paisajismo de la zona.
- Realizar un estudio técnico económico para su implementación en la ENAP, haciendo uso de herramientas complementarias computacionales (Complementos RETScreen).

### 5. Resultados y Discusión

Se establece que el gasto energético a suplir es de 14.421 kWh al mes, y, según el dimensionamiento del sistema fotovoltaico, se definió que está compuesto por 114 paneles y 3 inversores trifásicos por parqueadero y junto a los otros dos, producir 24.059,7 kWh al mes, 1,7 veces más de la



energía que necesita el Edificio Alpha Sextantis para su normal funcionamiento. Respecto al análisis y resistencia de la estructura, se determinó que las vigas pueden experimentar una deflexión máxima de 1.02 milímetros, y no va a fallar por pandeo crítico ni por esfuerzos de trabajo. Se determinó un total del proyecto de 295'260.523 pesos colombianos para implementarlo con una TIR del 28,4% y un pago simple de retorno del capital a 2,8 años; en cuanto al impacto medio ambiental, se estimó una reducción en la producción de 118,12 toneladas CO<sub>2</sub> anualmente, equivalentes a 21,6 vehículos livianos sin circular, 50.789 litros de gasolina no consumidos, 274,9 barriles de petróleo crudo sin consumir, o 40,8 toneladas de basura recicladas.

## 6. Conclusiones

Las cubiertas solares diseñadas para las 3 zonas de parqueo aledañas al edificio Alpha Sextantis, suplen el requerimiento energético, con una generación de 24.059 kWh al mes, siendo 1,7 veces la energía necesaria. El análisis de resistencia estructural estableció un correcto y seguro funcionamiento de la estructura respecto al desempeño de sus propiedades mecánicas, bajo las condiciones de operatividad, y se tiene la certeza de que no va a fallar de acuerdo con el F.S, todo debido a las óptimas propiedades del material seleccionado; las bases y sus soportes están en capacidad de resistir el peso de los paneles y su propio peso sin fallar debido a cargas compresivas y de pandeo. La inversión económica del proyecto en los 3 parqueaderos es de 295'260.523 pesos colombianos, para lo cual, según análisis de factibilidad económica y de emisiones brindado por RETScreen, se estimó la viabilidad financiera favorable, y, se evita producir 118,2 toneladas de dióxido de carbono con su implementación.

## 7. Referencias

- [1] Atanacio, A. (2018). Rotación de un cuerpo rígido 1.-Velocidad angular y aceleración angular. Naturaleza vectorial de la rotación. 2.-Energía cinética de rotación y momento de inercia. 3.-Momento de una fuerza. Equilibrio estático de un cuerpo rígido. 4.-Cálculo del momento d.
- [2] Cano, L. (2016). Factor de Seguridad y Esfuerzo de Diseño permisible. 4. Obtenido de [https://www.academia.edu/23012894/FACTOR\\_DE\\_SEGURIDAD\\_Y\\_ESFUERZO\\_DE\\_DISEÑO\\_PERMISIBLE\\_ESFUERZO\\_DE\\_TRABAJO](https://www.academia.edu/23012894/FACTOR_DE_SEGURIDAD_Y_ESFUERZO_DE_DISEÑO_PERMISIBLE_ESFUERZO_DE_TRABAJO)
- [3] Gomez, J. (2011). Limitaciones en el diseño de estructuras articuladas por pandeo. Obtenido de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/16648/TFC.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- [4] Nations, U. (2022). El papel de los combustibles fósiles en un sistema energético sostenible. Obtenido de Naciones Unidas. Disponible en: <https://www.un.org/es/cronica/articulo/el-papel-de-los-combustibles-fosiles-en-un-sistema-energetico-sostenible#:~:text=Los%20combustibles%20f%C3%B3siles%20comprenden%20el,emisiones%20globales%20de%20CO2>.
- [5] Navarrete, B. (2018). Areas Tributarias . Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=dnidZZG0iCA>
- [6] Tiempo, E. (2021). Energías limpias: retos de Colombia para producir energía sin contaminar. *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/energias-limpias-en-colombia-como-esta-el-pais-y-que-retos-tiene-620402>
- [7] UPME, I. (2014). Invierta y Gane con Energía. 28. Obtenido de [https://www1.upme.gov.co/Documents/Cartilla\\_IGE\\_Incentivos\\_Tributarios\\_Ley1715.pdf](https://www1.upme.gov.co/Documents/Cartilla_IGE_Incentivos_Tributarios_Ley1715.pdf)
- [8] Valverde, A. (s.f.). Un método rápido para dimensionar sistemas fotovoltaicos conectados a la red.



#### ORGANIZAN



## **SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN EN CULTIVOS DE MANZANO CASO: GRANJA SAN ISIDRO LABRADOR, SORACÁ (BOYACÁ).**

### **MONITORING AND CONTROL SYSTEM TO OPTIMIZE PRODUCTION IN APPLE TREE CROPS CASE: SAN ISIDRO LABRADOR FARM, SORACÁ (BOYACÁ).**

Alba Pérez, Brayan Stiven. Villamil Gelvez, Daniela Fernanda

<sup>a</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas / Semillero InCIC, Tunja, Colombia, [balba@jdc.edu.co](mailto:balba@jdc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas / Semillero InCIC, Tunja, Colombia, [dfvillamil@jdc.edu.co](mailto:dfvillamil@jdc.edu.co)*

#### **RESUMEN**

El presente proyecto surge de las problemáticas existentes en el cultivo de manzano, ubicado en la Fundación Universitaria Juan de Castellanos, concerniente a la producción agrícola, ya que esta es ineficiente en comparación a otros cultivos. Las principales causas del déficit en producción son debido a la mala infraestructura hidráulica y las condiciones climáticas, que van desde la inestabilidad en el tiempo por el cambio climático hasta los bajos índices de precipitación en la zona. Para suplir estas necesidades se implementará un sistema de monitorización que registre los índices de temperatura, humedad, radiación, velocidad y dirección del viento, que son los parámetros más influyentes en el cultivo, los cuales servirán de base para el modelo de *machine learning* que será encargado de realizar balances estadísticos, predicciones climáticas y la toma de decisiones para la etapa de control. Esta última, consiste en el despliegamiento de una polisombra para minimizar los niveles de radiación, temperatura y humedad. Las lecturas de los parámetros ambientales podrán visualizarse en un ordenador mediante un sistema SCADA.

Para la elaboración del proyecto se emplearán las etapas de ingeniería ya que, son de rigor para la correcta ejecución del mismo, por ende, se llevarán a cabo la ingeniería básica, conceptual y detalle. En virtud de lo anterior, se logrará llevar un monitoreo en tiempo real de las condiciones climáticas y un control más detallado del porqué el comportamiento de las plantas y su producción.

#### ORGANIZAN



## Palabras clave

*Machine learning; SCADA; monitorización; control.*

### 1. Problema de Investigación

Las altas temperaturas ocasionadas por el fenómeno de El Niño están ocasionando una transpiración mayor en las plantas dificultando su proceso de fotosíntesis; por otra parte, la humedad está ocasionando que el sustrato no sea el más apto para que las raíces ejerzan su función de absorción de nutrientes; la radiación, es la causante del marchitamiento de las plantas, debido al deterioro de la capa de ozono; finalmente, la velocidad y dirección del viento, resulta ser un problema debido a las ladrilleras que están cerca del cultivo, puesto que las corrientes de aire traen consigo partículas de arcilla que se van alojando en el cultivo afectando la producción de las plantas.

El Proyecto de investigación plantea la siguiente pregunta científica: ¿Es posible mejorar la producción de frutales de manzana teniendo una estimación del comportamiento climático de las próximas temporadas, además, de implementar un sistema automático de polisombra para cubrir el cultivo cuando se requiera?

### 2. Marco Teórico

La manzana (*Malus domestica* Borkh) es un frutal caducifolio, es decir, son plantas de zonas templadas que requieren un periodo de frío para alcanzar un buen desarrollo. Se caracteriza porque renuevan la totalidad de sus hojas por temporadas (Baraona & Sancho, 2000).

El proyecto contempla dos áreas de la ingeniería: instrumentación electrónica y *machine learning*. La primera, es la encargada de la sistematización de procesos, aborda áreas de automatización y control, la cual se encarga del proceso adquisitivo de datos para activar actuadores. Para la visualización de todos los eventos que ocurran en el entorno se realiza un sistema *SCADA*, estos sistemas se caracterizan por su lectura y escritura de datos, la gestión de permisos, los accesos remotos y los sistemas de alarma (Team, 2020). Por otra parte, el *machine learning* es una disciplina científica del ámbito de la inteligencia artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente.

El sistema a implementar contará con tres dispositivos de medición que registrarán los principales parámetros que afectan el cultivo: temperatura, radiación, humedad, velocidad y dirección del viento.

ORGANIZAN



### 3. Metodología

La Fundación Universitaria Juan de Castellanos, en su sede de Soracá-Boyacá, cuenta con un cultivo de manzano que es objeto de estudio para la facultad de ingeniería agropecuaria. Sin embargo, el cultivo presenta insuficiencias a nivel de supervisión y producción. La ejecución del proyecto requiere realizar varios procesos que resultan de vital importancia para el correcto desarrollo, funcionamiento, viabilidad e impacto social; por tal motivo, se emplearán las metodologías de ingeniería conceptual, básica y de detalle.

Para el desarrollo del proyecto es necesario aplicar, en una primera instancia, la ingeniería conceptual para realizar un análisis sobre la viabilidad del proyecto, encontrar las diversas alternativas para suplir la necesidad, hacer presupuestos y estudios para determinar la solución que maximice la relación costo-beneficio. Se realizará una adquisición de datos que serán provenientes de una red de sensores, los cuales serán visualizados en tiempo real por medio de un sistema SCADA. Anexo a eso, se generará un dataset para llevar a cabo tres fases más: un sistema de control para el despliegamiento de una polisombra que cubrirá el área de cultivo a intervenir; realizar predicciones climatológicas y finalmente, balances estadísticos del comportamiento climático en un periodo de tiempo determinado.

En la segunda fase de las etapas en mención, la ingeniería básica, la cual consiste en el análisis exhaustivo de cómo será efectuado el proyecto. La información será extraída de tres sensores: el primero, un sensor de temperatura y humedad de referencia SEN0148, para poder hacer lectura de la temperatura del ambiente así como de la humedad relativa del entorno; el segundo, un sensor de radiación solar de referencia RK200-4, para tomar lectura de la radiación ultravioleta y finalmente, el sensor de clima de referencia SEN15901, con el cual se harán lecturas de la precipitación, velocidad y dirección del viento.

En las etapas de control, los balances estadísticos y las predicciones climatológicas, se usarán algoritmos de aprendizaje supervisado y no supervisado (Sandoval, 2018). Para la etapa de control, se usará el algoritmo supervisado debido a que esta etapa requiere de un etiquetamiento de datos para establecer datos booleanos que corresponden a plegar o desplegar la polisombra (Jiménez, 2019). Para las otras dos etapas restantes se usarán los algoritmos de aprendizaje no supervisado debido a que la información proveniente de la red de sensores serán tratados los más puros que sea posible para garantizar que la precisión y la exactitud de los balances y las predicciones tengan índices más altos (Hinestroza, 2018).

#### ORGANIZAN



La tercera etapa, ingeniería de detalle, es la fase en que se diseñan cada uno de los bloques que conforman el proyecto y se describe de manera precisa cómo se ejecutará el proyecto, haciendo planificación y proyecciones.

## 4. Objetivos

### Objetivo general

Implementar un sistema de monitorización de variables climáticas y control de polisombra para automatizar la producción de cultivo de manzano en la Granja San Isidro Labrador, Soracá (Boyacá).

### Objetivos específicos

- Diseñar e implementar un sistema de monitorización teniendo en cuenta variables de temperatura, humedad relativa, niveles de radiación, velocidad y dirección del viento en el cultivo de manzano.
- Desarrollar un modelo bajo técnicas de *machine learning* que permita la implementación de un sistema de control para desplegar la polisombra.
- Desarrollar un modelo bajo técnicas de *machine learning* para generar balances estadísticos y predicciones del comportamiento climático.

## 5. Resultados esperados

Se espera tener un sistema de monitorización y control para el cultivo de manzano de la Granja San Isidro Labrador - Soracá Boyacá, que sea capaz de plegar o desplegar una polisombra de manera automática en función de cinco variables climatológicas: temperatura, humedad, radiación, velocidad y dirección del viento. Además, que el sistema permita realizar balances estadísticos y predicciones climatológicas para que faciliten un mejor cuidado sobre las plantas y, a su vez, no dependa totalmente del comportamiento del tiempo y el clima.

## 7. Referencias

- [1] Baraona Cockrell, M. & Sancho Barrantes, E. (2000). *Fruticultura General (Fruticultura I)*. (2ª. Ed.). EUNED. <https://books.google.com.gt/books?id=F5XZYgrK4WIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- [2] Hinestroza, D. (2018). *EL machine learning a través de los tiempos, y los aportes a la humanidad*. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17289/EL%20MACHINE%20LEARNING.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



[3] Jiménez, D. (2019). *Aprendizaje automático para toma de decisiones en aplicaciones de riego inteligente. [Tesis de pregrado, Universidad de Ibagué]*

<https://repositorio.unibague.edu.co/bitstream/20.500.12313/1308/1/Trabajo%20de%20grado.pdf>

[4] Sandoval, L. (2018). *Algoritmos de aprendizaje automático para análisis y predicción de datos. Revista Tecnológica*, (11), 36-40. [http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/3626/1/Art6\\_RT2018.pdf](http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/3626/1/Art6_RT2018.pdf)

[5] Team, A. (2020). *Definición y funciones de soluciones Scada en entornos regulados*. <https://www.ambit-bst.com/blog/definici%C3%B3n-y-funciones-de-soluciones-scada-en-entornos-regulados>



ORGANIZAN



## TUNJARECICLA - APLICACIÓN MÓVIL COMO APOYO INFORMATIVO SOBRE LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS EN LA CIUDAD DE TUNJA.

### TUNJARECICLA - MOBILE APPLICATION AS AN INFORMATIVE SUPPORT ON THE COLLECTION OF DOMESTIC SOLID WASTE IN THE CITY OF TUNJA.

Lesmes-Aguirre, Leidy Yuliana.

Sanchez-Jimenez, Yenny Alexandra.

*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Ingeniería de  
sistemas y computación, Tunja, Colombia,  
[yenny.sanchez02@uptc.edu.co](mailto:yenny.sanchez02@uptc.edu.co)*

*Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia/ Ingeniería de  
sistemas y computación, Tunja, Colombia, [leidy.lesmes@uptc.edu.co](mailto:leidy.lesmes@uptc.edu.co)*

## RESUMEN

En la ciudad de Tunja, como en las demás ciudades de Colombia, se tienen definidos diferentes mecanismos, técnicas y reglas para la recolección, manejo y clasificación de desechos que son generados por los habitantes en las diversas actividades que realizan diariamente; pero, en dicha ciudad, se evidencian algunas falencias relacionadas a ello, entre estas se encuentra la desinformación por parte de los habitantes. Es por esto que el principal objetivo de la creación de la aplicación “**TunjaRecicla**” es brindar a la comunidad Tunjana acceso oportuno de la información relacionada con la recolección y clasificación de los residuos domésticos, de manera sencilla, dinámica e intuitiva, ayudando así a disminuir la contaminación que se genera y mejorando de manera significativa la imagen de la ciudad, para esto se definieron cuatro etapas a desarrollar: 1. Diagnóstico: realizar una indagación que permita recolectar la información relacionada con políticas, fechas y horarios de recolección de basuras en la ciudad; 2. Apropiación: definición de las herramientas tecnológicas a utilizar, 3. Diseño: definición de mockups de interfaz enfocados en el usuario y 4. Desarrollo: construcción de una aplicación que entregue información de rutas y horarios al usuario a partir de su localización. Al terminar el desarrollo de dichas etapas se logrará digitalizar la información respecto a las rutas y técnicas de recolección de la ciudad, facilitando a la población tunjana el acceso a dicha información generando así un efecto positivo en el servicio de recolección.

## Palabras clave

*Reciclaje; Recolección; Residuos; Aplicación móvil.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

Actualmente en la ciudad de Tunja se presenta desinformación en cuanto a los mecanismos de recolección y tratamiento de los desechos que se generan dentro del hogar, lo que conlleva a un mal manejo de los residuos que provoca desorden en las calles que en ciertas ocasiones puede poner en riesgo la vida de los animales de la calle por el consumo de estas basuras y generar contaminación que causa la llegada de roedores.

Este problema se debe, como se menciona anteriormente, a la desinformación y a la constante actualización de fechas y horarios en los diferentes sectores de la ciudad, lo cual genera confusiones dentro de la comunidad ya que no se tiene un acceso permanente a esta información, además de esto la clasificación de las basuras ayuda a que el gremio de recicladores se les facilite su trabajo sin la necesidad de separar la basura en la calle y generar aún más desorden.

## 2. Marco Teórico

En la ciudad de Tunja como en las diferentes ciudades de Colombia se definieron leyes o normas que permiten la correcta recolección de residuos en la ciudad por medio de técnicas y procedimientos que realiza cada empresa que se encuentra encargada de la recolección y clasificación de cada tipo de residuos, (*Compilación de la Legislación Aplicable al Distrito Capital :: Régimen Legal de Bogotá, s. f.*) "A partir del 1 de enero de 2021, en todo el territorio nacional, la separación de residuos en la fuente se hará en recipientes de color blanco, negro y verde", esta es la clasificación oficial definida por el gobierno para Colombia.

Existen diferentes empresas como lo son ReciTunja, ReciBoy y Urbaser que se encargan de recolectar los residuos, algunas de ellas se enfocan (*ReciTunja - Porque el medio ambiente eres Tú, s. f.*) "En la recolección y aprovechamiento de los residuos reutilizables como el cartón, botellas, plásticos, metales, latas". Estas empresas buscan fomentar en la población Tunjana el reciclaje, en Colombia se encuentra definido (*P. de L. No. 298 de 2020 Senado - Reciclaje de Envases de un Solo Uso, s. f.*) "Proyecto de Ley N° 298-2020 de 2019 Senado "Por medio del cual se incentiva la gestión de reciclaje de envases de un solo uso".

ORGANIZAN



### 3. Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se propuso dividir el proyecto en 5 etapas:

- **Recopilación de la información:** Recolectar toda la información correspondiente a las fechas y horarios de recolección de basuras en la ciudad, haciendo uso de los sitios web oficiales de las empresas existentes en la ciudad.
- **Diseño:** Diseño de mockups de interfaz enfocados en el usuario, de manera que ofrezcan comodidad y accesibilidad al consumidor, implementando los fundamentos y principios del diseño UI.
- **Selección de tecnologías:** Comparación de tecnologías (Ionic, Futer, React Native) para definir la opción más adecuada con la cual se lleve a cabo el desarrollo de la interfaz de usuario, generando un documento de la investigación realizada a partir de la cual se definió la herramienta a utilizar.
- **Desarrollo:** A partir de la definición de los puntos anteriores crear la interfaz de usuario y codificar los diferentes algoritmos necesarios para la lógica de la aplicación.
- **Unificación y despliegue:** Unificación de BackEnd y FrontEnd.

### 4. Objetivos

#### Objetivo General

- Crear una aplicación móvil que permita el acceso oportuno a la información respecto a la recolección y clasificación de todo tipo de desechos.

#### Objetivos Específicos

- Obtener un diagnóstico más preciso de cómo se trabaja la recolección de todas las basuras en Tunja.
- Analizar las diferentes tecnologías existentes para el desarrollo móvil y seleccionar la que sea más adecuada para el proyecto a realizar.
- Diseñar una interfaz usable, dinámica e intuitiva para el usuario la cual se relacione con los algoritmos diseñados para la identificación del sector, notificación y actualización de fechas y horarios correspondientes.
- Publicar el aplicativo en la tienda de aplicaciones disponible y de mayor accesibilidad para los usuarios.

ORGANIZAN



## 5. Resultados y Discusión

Como parte inicial del proyecto, se realiza una investigación para la recopilación de información de las diferentes compañías que se encuentran vinculadas en la recolección, clasificación y aprovechamiento de residuos, para la realización del diagnóstico de las técnicas que les dan a dichos residuos. A la vez, se analizan y comparan las diferentes herramientas existentes de desarrollo móvil, con el objetivo de seleccionar la herramienta más óptima para este proyecto.

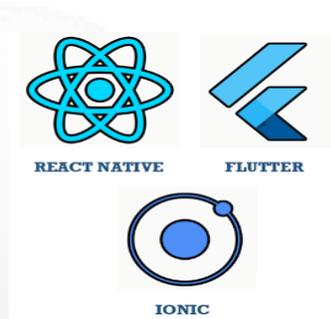


Fig 1. Empresas de recolección.



Fig 2. Tecnologías para el desarrollo móvil.

### Resultados esperados:

- Una aplicación íntegra, amigable con el usuario, usable y completa brindando la información correcta.
- Acceso oportuno de la información de clasificación de residuos, rutas y horarios de recolección.
- Usuarios interesados en la aplicación, usándola como herramienta para mejorar el control de los desechos en su hogar.
- Mejora en el manejo de los residuos generando un impacto positivo en el medio ambiente y en la imagen de la ciudad.

### 6. Conclusiones

- Teniendo en cuenta la investigación realizada se logró obtener información acerca de las rutas y horarios de recolección, así mismo conocer las normativas a partir de las cuales se rigen estos procedimientos. Además de un amplio conocimiento acerca de las tecnologías de las cuales se puede hacer uso para el desarrollo de aplicaciones móviles y los beneficios que ofrece cada una de ellas.
- La digitalización del proceso de recolección de desechos en la ciudad de Tunja generaría un efecto positivo en cuanto a la eficiencia en la prestación del servicio, ya que se ataca directamente a las problemáticas identificadas como lo son la falta

ORGANIZAN



de información de la población y el acceso oportuno a los cambios de rutas y horarios de recolección.

## 7. Referencias

[1] Compilación de la Legislación Aplicable al Distrito Capital :: Régimen Legal de Bogotá. (s. f.). <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

[2] P. de L. No. 298 de 2020 Senado - Reciclaje de Envases de un Solo Uso. (s. f.). Inicio. <https://senado.gov.co/index.php/documentos/comisiones/constitucional/es/comision-quinta/proyectos-de-ley/proyectos-de-ley-y-ponencias-periodo-constitucional-2018-2022/listado-de-proyectos-de-ley-en-tramite-legislatura-20-julio-2019-20-julio-2020-1/p-de-l-no-298-de-2020-senado-reciclaje-de-envases-de-un-solo-uso/>

[3] ReciTunja – Porque el medio ambiente eres Tú. (s. f.). ReciTunja – Porque el medio ambiente eres Tú. <http://www.recitunja.com/>



ORGANIZAN



## UNA MIRADA HACIA LA PRODUCCIÓN DE FLORICULTURA EN COLOMBIA.

### A LOOK AT FLORICULTURE PRODUCTION IN COLOMBIA.

Rincón-Báez, Lina M<sup>a</sup>. Gómez-Velasco, Nubia Y<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Estudiante, Tunja, Colombia, [lina.rincon02@uptc.edu.co](mailto:lina.rincon02@uptc.edu.co)

<sup>b</sup> Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia / Docente, Tunja, Colombia, [nubia.gomez@uptc.edu.co](mailto:nubia.gomez@uptc.edu.co)

### RESUMEN

La floricultura en la economía colombiana se ha constituido en un renglón de la economía, aportando un suministro mundial de flores que sobrepasa el 10% de flores cortadas, contribuyendo con exportaciones a diferentes latitudes, como se evidencia en Estados Unidos, donde el 80% de las flores importadas son de origen colombiano. Entre las zonas de mayor producción de flores en Colombia se encuentran: Cundinamarca y Antioquia. Boyacá con un 2% de la producción de Colombia, es un departamento agrícola que se encuentra incursionando en este régimen de la economía, la floricultura en Colombia, también genera problemáticas que requieren una debida atención, entre ellas las de tipo fitosanitarias, ambientales y su afectación del suelo por químicos utilizados.

Frente a lo anterior, se plantea la pregunta ¿Como es el comportamiento de la actividad de producción floricultora en Colombia y qué problemáticas en el suelo genera?, lo que conlleva al objetivo: caracterizar la producción floricultora en Colombia y problemáticas que se genera en el suelo. Se planteó una metodología con enfoque mixto, se parte de una revisión documental y de tipo bibliométrico sobre la producción científica en estos temas, con la base Publish or Perish. Se encontró un crecimiento de exportaciones en millones de dólares, con una tasa aproximada del 24% entre los años 2016-2022 y una producción de exportación en el 2021 a nivel mundial de flores colombianas que superan los 1727 millones de dólares. Esta investigación se encuentra en una fase inicial.

### Palabras clave

*Floricultura sostenible; afectación de suelos; economía; Colombia; contaminación.*

ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

A través de los años el campo ambiental ha tomado un mayor significado por parte de la población, teniendo en cuenta que el comportamiento de la actividad floricultora ha incrementado en los últimos años pues las ventas al exterior de flores colombianas registraron en 2021 la cifra más alta en la historia, ya que los empresarios del sector lograron ventas al mundo por US\$1.727 millones, un aumento del 22,4 %, con relación al 2020, y del 17,1 % frente al 2019. (Ministerio de agricultura, 2022) los efectos ambientales producidos que en un futuro sin ningún control también incrementarán. Por consiguiente, se plantea la pregunta de investigación: ¿Cómo es el comportamiento de la actividad de producción floricultora en Colombia y qué problemáticas en el suelo genera la actividad de producción floricultora en Colombia?

## 2. Marco Teórico

En la década de los años sesenta y setenta, grandes corporaciones estadounidenses detectaron una oportunidad de negocio, relocalizando la actividad intensiva de la floricultura en Colombia, sobre todo, debido al bajo coste salarial, el abaratamiento del transporte rápido y los avances tecnológicos, que hacían en aquel entonces, un país atractivo para la inversión extranjera directa; particularmente, en el sector agropecuario (Uribe, 2009). Pesticidas que incluyen herbicidas, fungicidas, insecticidas y más pueden contaminar organismos, suelo, agua, césped y otra vegetación. El 99,9 por ciento de los pesticidas se van en su mayoría como contaminantes en el medio ambiente, incluido el suelo, aire y agua, o en la vegetación cercana (Kassa, 2017).

La CAR reseñaba en 2001 que el uso intensivo de insumos como el agua, fertilizantes y plaguicidas en los cultivos de flores ha impactado negativamente los recursos naturales dando lugar a problemas como el descenso de los niveles freáticos de las aguas subterráneas, la contaminación de otras fuentes hídricas, del aire y de los suelos, además del deterioro de su estructura física (Copete, 2012). Entre tantos factores que describen la actividad floricultora como una actividad de grandes beneficios económicos y de efectos negativos al ambiente surgen programas como certificación "Florverde Sustainable Flowers" proporciona las normas y el marco para la certificación de flores y ornamentales de manera independiente y por terceras partes, basados en la norma ISO/IEC 17065. Este esquema asegura que solo se certifiquen aquellos productos cuyos procesos cumplen los requerimientos de calidad, ambientales y sociales establecidos en los documentos normativos Florverde (Ministerio de Agricultura, 2018).

ORGANIZAN



### 3. Metodología

El estudio tiene un enfoque de tipo mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, se apoya de una revisión de tipo documental y bibliométrico con la base de datos obtenida con Publish or Perish, Se aplicó centralmente la ecuación de búsqueda: Problemas de la floricultura, problemas del suelo con la floricultura y Floricultura en Colombia. La unidad de análisis en esta fase, correspondió al número de publicaciones o producción científica sobre el tema de interés. Posteriormente se organiza y depura la base de datos y se exploran gráficos y técnicas con el Excel que contribuyen a sintetizar la información, como el número de publicaciones por año y su ajuste de tendencia de tipo exponencial, entre otros.

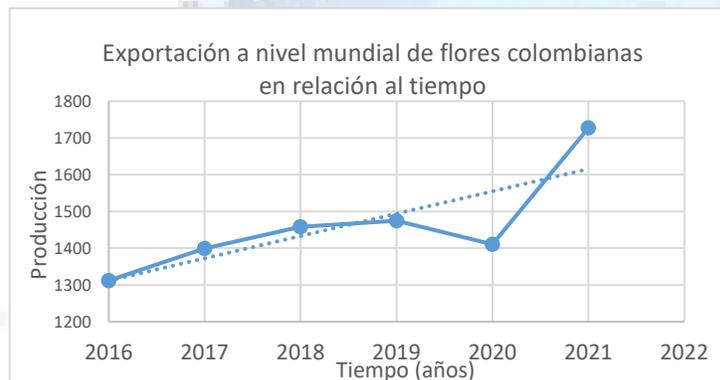
### 4. Objetivos

General: Caracterizar la actividad de producción floricultora en Colombia y determinar problemáticas relacionadas a nivel del suelo.

Específicos: 1. Describir la producción floricultora en Colombia en los últimos años 2. Determinar el crecimiento de publicaciones que genera el tema de la floricultura a través de la base Publish or Perish. 3. Determinar diferentes tipos de contaminación que se pueden presentar a causa de la producción floricultora y lo relacionado con problemáticas del suelo y evaluar a partir de la revisión documental, estrategias existentes en el marco ambiental para la recuperación de suelo contaminado.

### 5. Resultados y Discusión

Con base en las cifras del *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)* el crecimiento de la producción de flores en Colombia ha ido incrementando en los últimos años representado en millones de dólares. La tasa de crecimiento de exportaciones entre el 2016 a 2021, en millones de dólares, estuvo alrededor del 24%, pasando de 1312.2 a 1727.2 millones de dólares (Fig.1)



ORGANIZAN



**Fig. 1.** Comportamiento de la producción de flores a través de los años.

Por otra parte, en el análisis realizado con el software Publish or Perish la producción científica a través de los años, evidencio más de 120 publicaciones en los últimos tres años, con tendencia creciente, lo que evidencia el interés de investigadores y comunidades académicas de investigar sobre el tema de la floricultura.

## 6. Conclusiones

Se encuentra una tasa de crecimiento notable de exportaciones superior al 24% entre el 2016 a 2021, en millones de dólares, estuvo alrededor del 24%, pasando de 1312.2 a 1727.2 millones de dólares. Se evidencia documentos que muestran la relevancia de la floricultura como actividad agrícola, a tal punto que algunas empresas conformaron una asociación de exportadores de flores llamada Asocolflores los cuales propenden por brindar opciones más sostenibles que no sigan afectando al medio ambiente pero que tampoco detengan esta actividad que beneficia tanto la economía colombiana.

## Agradecimientos

Esta investigación se encuentra en su etapa inicial, dentro de las actividades como semilleros realizados con el grupo de estadística Gamma, a quien se le agradece por su apoyo y orientación en los procesos de búsqueda e indagación de la información.

## 7. Referencias

- [1] Uribe, J. (2020, noviembre). *Aspectos sociales de la floricultura en Colombia*. Centro de Desarrollo Agro biotecnológico de Innovación e Integración Territorial CEDAIT.
- [2] Ministerio de agricultura. (2018, octubre). *Estándar florverde para la producción sostenible de flores y ornamentales*. Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores.
- [3] Kassa, M. A. (2017). *Review on environmental effects of Ethiopian floriculture industry*. Asian Research Journal of Agriculture.



## MESA DE CIENCIAS SOCIALES ARTES Y HUMANIDADES



ORGANIZAN



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS PRIMER CLASISTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL DE ALTA CALIDAD MULTICAMPUS



UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

UNIVERSIDAD de Boyacá



Juan D Castellanos Fundación Universitaria



Escuela Superior de Administración Pública

RENATA COLOMBIA

Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada



## **BARRERAS Y POTENCIALIDADES PARA EL AUTOCUIDADO Y LA SORORIDAD EN MUJERES GESTANTES Y LACTANTES DE LA FUNDACIÓN "EL AMPARO DEL NIÑO" EN TUNJA (BOYACÁ).**

## **BARRIERS AND POTENTIALITIES FOR SELF-CARE AND SORORITY IN PREGNANT AND LACTATING WOMEN OF THE FOUNDATION "EL AMPARO DEL NIÑO" IN TUNJA (BOYACÁ).**

Ávila-Merchán, Maira Alejandra <sup>a</sup>. Durán-Medina, Luisa Valentina <sup>b</sup>.  
Fonseca-Barreto, Ángela María <sup>c</sup>. Pérez-Gómez, Yessica Tatiana <sup>d</sup>.

<sup>a</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Integrante Semillero de  
Investigación Newén Mapu, Tunja, Colombia, [maavila@jdc.edu.co](mailto:maavila@jdc.edu.co)*

<sup>b</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Integrante Semillero de  
Investigación Newén Mapu, Tunja, Colombia, [lvduran@jdc.edu.co](mailto:lvduran@jdc.edu.co)*

<sup>c</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Integrante Semillero de  
Investigación Newén Mapu, Tunja, Colombia, [amfonseca@jdc.edu.co](mailto:amfonseca@jdc.edu.co)*

<sup>d</sup> *Fundación Universitaria Juan de Castellanos / Integrante Semillero de  
Investigación Newén Mapu, Tunja, Colombia, [ytperez@jdc.edu.co](mailto:ytperez@jdc.edu.co)*

### **RESUMEN**

Este estudio considera que la sororidad y el autocuidado son recursos útiles para la igualdad y el cuidado mutuo, como oposición al mandato patriarcal y las situaciones de vulneración contra la mujer. Estos dos componentes podrían aportar de manera significativa para las alianzas de mujeres y el encuentro colectivo, lo que favorece un amplio conocimiento en torno al feminismo basado en relaciones de amistad y debate, articulado a una transformación en el proceso de educación feminista, sobre la comprensión de las dinámicas sociales que en diversas ocasiones fomentan la rivalidad entre mujeres, para reconfigurar las posibilidades desde el trabajo con y para las mujeres, como estrategia para la erradicación de las violencias basadas en género. Esta investigación cualitativa buscó indagar sobre la visión de mujeres gestantes y lactantes vinculadas en calidad de usuarias en la Fundación "El amparo del Niño" de Tunja (Boyacá) frente a las barreras y potencialidades para el autocuidado y la sororidad. Se tomaron referentes de investigación-acción participativa para movilizar experiencias de sensibilización en las participantes, basadas en la autorreflexión. Se encontró que como principales barreras frente a la sororidad están: la envidia entre mujeres y la poca empatía entre ellas, pues no comparten los mismos intereses; por otro lado, las participantes mencionan que, aunque la fundación les brinda información acerca del autocuidado físico (lo que les ayuda a

#### ORGANIZAN



generar estrategias para su bienestar), manifestaron que no tienen conocimientos claros acerca del cuidado emocional y social.

## **Palabras clave.**

*Mujer; sororidad; autocuidado; gestación y lactancia.*

## **1. Problema de Investigación**

**¿Cuál es la visión de mujeres gestantes y lactantes vinculadas a calidad de usuarias en la Fundación “El amparo de Niños” de la ciudad de Tunja (Boyacá) frente a las barreras y potencialidades para el autocuidado y la sororidad?**

Lagarde (s.f.), plantea una crítica a los aspectos nocivos, destructivos, opresivos y enajenantes que se producen por la organización social basada en la desigualdad, la injusticia y la jerarquización política de las personas basada en el género. Frente a ello, Figueroa y Castellanos (2020) indican que la sororidad es una forma de vida y una postura política asumida por mujeres para reconocer y valorar a las otras, en un ejercicio de deconstrucción de cánones que estereotipan a las mujeres como “antagónicas y rivales, para verse como aliadas en la transformación de los patrones machistas y patriarcales que afectan a todas las mujeres de la sociedad, indistintamente de su condición de clase, origen, edad, raza o creencias” (p. 221). El autocuidado, por su lado, le apunta a posibilidades para distraerse y consolarse en momentos difíciles, darle sentido a la adversidad, estabilizarse y crecer, y finalmente para el cuidado colectivo.

## **2. Marco Teórico**

Diversas posturas desde el feminismo afirman la importancia de las historias patriarcales en las sociedades y su constante cambio, y sus estudios identifican el vínculo entre la mujer y sus numerosos roles asignados culturalmente por el sistema patriarcal dominante a lo largo de la historia. Lagarde (2009) tiene la visión de género feminista que permite establecer correlaciones entre las posibilidades de vida de mujeres y hombres, tipos de sociedad, las épocas históricas, la diversidad cultural y los modelos de desarrollo en que viven; es posible analizar las condiciones de género de las mujeres y los hombres de etnias, religiones, costumbres y tradiciones diversas, y las relaciones asimétricas que se establecen sobre las mujeres en consecuencia de lo anterior.

Entendiendo que la violencia de género se identifica como un atentado contra la integridad, la dignidad y la libertad de las mujeres, independientemente del ámbito en el que se produzca (Monjo, 2011), la sororidad surge en este contexto como la alianza existente entre mujeres

### ORGANIZAN



que luchamos por la eliminación de la misoginia y el machismo en la sociedad, como un mecanismo de protección frente a las situaciones de discriminación y violencias patriarcales (Cadena, 2021). Desde una perspectiva más individual, el autocuidado implica tomar medidas para cuidarse a sí mismos, el autocuidado es diferente para cada una de las personas, e implica aspectos de salud mental y salud física (Burbano & Ruiz Torres, 2020).

### 3. Metodología

El proyecto se desarrolló desde un enfoque metodológico cualitativo, bajo los preceptos del diseño de investigación acción participativo (IAP), ya que este se centra en lo social y educativo, y que contribuyó a reflexionar de manera crítica, didáctica y empática sobre las temáticas de estudio y las vivencias de las participantes, tratando de ir más allá de las divisiones que existen a menudo en nuestro diario vivir mostrándonos una manera más amena de dirigir estos temas. Para esta investigación se trabajó con la técnica del taller participativo con siete mujeres gestantes usuarias de la fundación. Estos talleres se realizaron en dos visitas en donde se indagó junto con las mujeres gestantes y lactantes frente a las barreras y potencialidades del autocuidado y la sororidad, donde se realizaron preguntas, exposiciones, juegos participativos y actividades rompe hielo (Telaraña y juego de palabras), taller participativo (conócete a ti misma y pacto entre mujeres), Para cumplir dicho propósito se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia (Hernández Sampieri et al., 2010).

### 4. Objetivos General

Indagar sobre la visión de las mujeres gestantes y lactantes vinculadas en calidad de usuarias en la Fundación "El amparo de Niños" de la ciudad de Tunja (Boyacá) frente a las barreras y potencialidades para el autocuidado y la sororidad.

### Específicos

- Identificar junto con las mujeres, las barreras y potencialidades en torno al autocuidado femenino.
- Conocer las visiones y experiencias de las mujeres en torno a las barreras y potencialidades para la vivencia de la sororidad.

### 5. Resultados y Discusión

Los encuentros realizados se dividieron según las categorías expuestas, por lo consiguiente en el primer encuentro se trabajó con barreras y

#### ORGANIZAN



potencialidades frente al autocuidado, allí se pudo evidenciar que aunque las mujeres gestantes y lactantes tienen conocimiento acerca de lo que es autocuidado no lo llevan a cabo en su totalidad, ya que no lo practican, Por otro lado se pudo evidenciar frente a las potencialidades de la sororidad que se generó una reflexión frente al pacto de sororidad, que las conlleva a ayudarse entre sí; así mismo las participantes pudieron conocer mejor el tema y tener más claridad de estos conceptos, ya que manifestaban que el apoyo y ayuda que brindan a sus compañeras lo hacen únicamente si necesitan algo para sus bebés, y que en por lo que se centran mucho en sí mismas y su vida personal, dejando a un lado la interacción con las demás madres a excepción a las actividades que tienen por obligación que asistir y trabajar en conjunto en la fundación.

## 6. Conclusiones

Se encontró que hay poca empatía y sororidad entre las mujeres gestantes y lactantes, pues en los talleres y actividades se observaba que no hay un trabajo colaborativo en las diversas tareas de la Fundación. Al igual que en el autocuidado se resalta que las mujeres tienen conocimientos acerca de su cuidado físico, más no el autocuidado que se debe tener hacia sus compañeras. Por otro lado, se pudo evidenciar frente a las potencialidades de la sororidad que se generó una reflexión frente al consenso de esta, para que empiecen a tomarlo en práctica ya que no tenían conocimiento de que significaba esta palabra ni sus prácticas cotidianas.

## 7. REFERENCIAS

- [1] Burbano, A. C., & Ruiz Torres, S. A. (2020). *Construcción del concepto de autocuidado en mujeres sobrevivientes de violencia sexual* [Trabajo de grado, Universidad de la Salle]. Ciencia Unisalle. [https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2256&context=trabajo\\_social](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=2256&context=trabajo_social)
- [2] Cadena, J. M. (2021). *La Sororidad en las Organizaciones Feministas* [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/13533/La%20sororidad%20en%20las%20organizaciones%20feministas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [3] Figueroa, A. J. & Castellanos, O. (2020). La sororidad como herramienta para afrontar y superar las violencias hacia las mujeres en Tunja. En A.J. Figueroa (Ed.), *Aportes y experiencias socio jurídicas: estudio de las violencias hacia las mujeres en Colombia* (1 ed., pp. 217-



236). Editorial Fundación Universitaria Juan de Castellanos.  
<https://doi.org/10.38017/9789588966366>

[4] Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.

[5] Huamaní Mendoza, D. A., Yactayo Auccapiña, K. L. (2016). *Nivel de conocimiento y prácticas de autocuidado que realizan las mujeres premenopáusicas que acuden al hospital de Huaycán*. [Tesis de grado, Universidad Ricardo Palma] Repositorio institucional, [https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/753/huamani\\_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/urp/753/huamani_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[6] Lagarde, M. (2009). La política feminista de la sororidad. Carta de las Mujeres a la Humanidad. Periódico mujeres en red. <http://www.mujaresenred.net/spip.php?article1771>

[7] Lagarde M., (s. f.). *El género. Cátedra UNESCO de Derechos Humanos de la UNAM*. [https://catedraunescodh.unam.mx/catedra/CONACYT/08\\_EducDHyMediacionEscolar/Contenidos/Biblioteca/Lecturas-Complementarias/Lagarde\\_Genero.pdf](https://catedraunescodh.unam.mx/catedra/CONACYT/08_EducDHyMediacionEscolar/Contenidos/Biblioteca/Lecturas-Complementarias/Lagarde_Genero.pdf)

[8] Monjo, A. R. (2011, septiembre 30). *Trabajo de Investigación sobre la violencia de género*. ReUnir, <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/54/Antonia%20Roca%20Monjo%20-%20IS.pd>



#### ORGANIZAN



## **NUEVAS MASCULINIDADES HACIA EL DESARROLLO DE EQUIDAD DE GÉNERO EN EL ENTORNO RURAL.**

## **NEW MASCULINITIES TOWARDS THE DEVELOPMENT OF GENDER EQUITY IN THE RURAL ENVIRONMENT.**

Fetiva-Peña, Edith Lorena. Gacha-Palacios, Sonia Elizabeth. Cubides Velasco Ivan-Mateo

*a Corporación universitaria Minuto de Dios, Centro Regional Zipaquirá / Semillero de investigación tejiendo realidades, Zipaquirá, Colombia, [edith.fetiva@uniminuto.edu.co](mailto:edith.fetiva@uniminuto.edu.co)*

*b Corporación universitaria Minuto de Dios, Centro Regional Zipaquirá / Semillero de investigación tejiendo realidades, Zipaquirá, Colombia, [sonia.gacha@uniminuto.edu.co](mailto:sonia.gacha@uniminuto.edu.co)*

### **RESUMEN**

El patriarcado se ha consolidado como un modelo androcéntrico, marcando el dominio de jerarquización de los hombres sobre mujeres. Es por ello que, el presente trabajo se centra en el desconocimiento de las nuevas masculinidades como alternativa para el desarrollo idóneo de la equidad de género en las dinámicas familiares y sociales en la vereda Carbonera Baja del municipio de Guatavita, Cundinamarca, desarrollando un aporte para el fortalecimiento social, donde se mitiguen los estereotipos sociales sobre los hombres, las desigualdades que limitan la libertad de hombres y mujeres y la disminución de la violencia de género desde cada uno de sus roles. En consecuencia, el proceso de investigación condujo al interrogante de ¿Cuáles son las causas que provocan el desconocimiento sobre la construcción del significado de las nuevas masculinidades como alternativa para el desarrollo idóneo de la equidad de género en las dinámicas familiares y sociales en la vereda Carbonera Baja del municipio de Guatavita, Cundinamarca? Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación se centró en analizar los factores que promueven el desconocimiento de las nuevas masculinidades en el territorio anteriormente mencionando. Con relación a la estrategia metodológica, se recurrió al uso de procedimientos de la investigación cualitativa, revisión bibliográfica y trabajo de campo. El enfoque que se utilizó fue el construccionismo social. Los resultados potenciales de esta investigación están relacionados en construir y promover una herramienta socioeducativa para hombres y mujeres en la que se compartan los roles en la cotidianidad desde un enfoque de género.

#### ORGANIZAN



## Palabras clave

*Nuevas masculinidades; enfoque de género; dinámicas familiares; construcción social; patriarcado.*

## 1. Problema de Investigación

A pesar de los esfuerzos por mitigar la violencia de género desde otras perspectivas, se sigue manteniendo los roles patriarcales. Por esta razón, el problema de investigación se centró en ¿Cuáles son las causas que provocan el desconocimiento sobre la construcción del significado de las nuevas masculinidades como alternativa de abogar por la equidad de género en las dinámicas familiares y sociales en el municipio de Guatavita Cundinamarca?

## 2. Marco Teórico

El concepto de nuevas masculinidades, según Robles et al. (2021) afirman que es una alternativa en la que resulta evidente que no existe una única forma de ser varón. Las nuevas masculinidades producen una ruptura de la norma hegemónica de la masculinidad, cuestionando los privilegios de ser varón y el orden patriarcal. Se trata de un proceso lento y aún insuficiente, pero indispensable para la consolidación de una sociedad en equidad de género. Esto se entiende como un proceso a nivel individual y colectivo entre hombres y mujeres para asumir relaciones más democráticas y equitativas en los diferentes contextos sociales.

En relación con lo anterior, Pérez et al. (2016) expresan que el género, hace referencia a un enfoque que describe los patrones, las conductas y los modos de ser que a lo largo de la historia se han asignado para diferenciar atributos y criterios de normalidad a hombres y mujeres. Es una herramienta analítica, que permite identificar situaciones de desigualdad naturalizadas en base a la diferencia sexual, y actuar para transformarlas, tomando así un sentido también político. Esta manera de concebir el género contribuye a dar cuenta del doble código moral que la cultura patriarcal sostiene para valorar las acciones de las personas.

No obstante, la masculinidad ha sido un tema que se ha abordado desde múltiples perspectivas, en este caso desde la categoría de las dinámicas familiares. Según menciona Gallego Gómez, G. (2018), la familia aparece como una construcción ideológica, que cimienta un único tipo de familia posible. A pesar de estos cambios sociales, las pautas de crianza que preparan para guerrear persisten en muchas prácticas sociales. Son representativas de esta ideología las propuestas de soluciones rápidas En

### ORGANIZAN



consecuencia, las nuevas masculinidades se deben comprender desde la realidad social en que están inmersos hombres y mujeres.

Es decir, desde la mirada del construccionismo social. Según Bruno et al. (2018) el construccionismo social consiste en explicar cómo las personas llegan a describir, enunciar o construir el mundo donde viven. De esta manera, el construccionismo social está relacionado e interconectado de forma sistémica, donde el conocimiento se construye y se reconstruye dependiendo de las experiencias y vivencias de la vida cotidiana. Por tanto, el construccionismo social se propone entrar en un diálogo social para comprender la realidad y transformarla desde la desconstrucción y reconstrucción de nuevos significados e interpretaciones de los sujetos.

### 3. Metodología

Con relación a la estrategia metodológica, se recurrió al uso de procedimientos de la investigación cualitativa, basada desde sus cuatro fases planteamiento del problema, revisión bibliográfica, trabajo de campo y análisis de datos como lo afirma (Piza et al., 2019), a fin de dar respuesta a los objetivos propuestos desde la categoría de las nuevas masculinidades y las dinámicas familiares para aportar a la equidad de género. El enfoque de la investigación está basado en el construccionismo social.

### 4. Objetivos

#### Objetivo general

Analizar las causas que provocan el desconocimiento sobre el significado de las Nuevas Masculinidades como alternativa para el desarrollo de la equidad de género en las dinámicas familiares y sociales en la vereda Carbonera Baja del municipio de Guatavita, Cundinamarca.

#### Objetivos específicos

1. Identificar la construcción social del concepto que tiene la población de Guatavita sobre el tema de Nuevas Masculinidades.
2. Establecer los aportes teóricos de construcción social y cultural que ha tenido el tema de Nuevas Masculinidades en la práctica cotidiana en relación de la población de Guatavita.
3. Desarrollar una estrategia socioeducativa con enfoque de género fortaleciendo el tema de Nuevas Masculinidades en la vereda Carbonera Baja del municipio de Guatavita, Cundinamarca.



## 5. Resultados y Discusión

Los resultados potenciales de la investigación es la apropiación del concepto de las nuevas masculinidades en la vida cotidiana de los hombres y mujeres de la vereda Carbonera Baja del municipio de Guatavita, Cundinamarca, desarrollado desde un enfoque y equidad de género, donde se mitigan las problemáticas de discriminación y violencia de género en los diversos contextos sociales, familiares, económicos, culturales y políticos. Generando una corresponsabilidad desde las pautas de crianza en la familia en aporte al construccionismo social de las nuevas masculinidades.

## 6. Conclusiones

Las nuevas masculinidades son importantes en el desarrollo de dinámicas para una equidad de género, a fin de superar las consecuencias de una sociedad patriarcal. Por tanto, es necesario, que las nuevas masculinidades se incluyan en la vida cotidiana en evolución de los hombres y las mujeres desde cualquier contexto social. Construyendo así nuevos comportamientos de expresión, donde las mujeres y los hombres se sientan plenos en su desarrollo dimensional alejados de los estereotipos sociales, asumiendo la equidad y promoción de género. Del mismo modo, se debe promover el desarrollo de dinámicas de las nuevas masculinidades desde las pautas de crianza familiar.

## 7. Referencias

- [1] Bruno, F., Alemán-Acevedo, J., Castro-Saucedo L. K. y Garza-Sánchez R.I. (2018). El construccionismo social, desde el trabajo social: "modelando la intervención social construccionista". Universidad Autónoma de Coahuila, México
- [2] Gallego-Montes, G. (2018). Estudios de familia en clave de masculinidades. Estado de la discusión en Colombia. Revista Latinoamericana de Estudios de Familia
- [3] Pérez de Sierra, I. Quesada, S. Campero, R. (2016). género y masculinidades. Miradas y herramientas para la intervención. centro de estudios de género y diversidad sexual
- [4] Piza Burgos, N. D., Amaiquema Marquez, F. A., & Beltrán Baquerizo, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. Revista Conrado, 15(70), 455-459. Recuperado de <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/Conrado>
- [5] Robles, C. O., Robledo, S., y González, S. M., Santoriello-Florencia, M. y Rearte, P. (2021). La convivencia entre la masculinidad hegemónica



y las nuevas masculinidades. ¿Es posible el ejercicio de una masculinidad antipatriarcal?. Revista de Investigación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales.



ORGANIZAN



## ACCESO A LA INFORMACIÓN COMO DERECHO FUNDAMENTAL POR PARTE DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍA EN DISTINTOS CONTEXTOS EN COLOMBIA.

### ACCESS TO INFORMATION AS A FUNDAMENTAL RIGHT FOR PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENT THROUGH THE USE OF TECHNOLOGY IN DIFFERENT CONTEXTS IN COLOMBIA.

Neita-Carreño, Giovana<sup>a</sup>. Benavides-Franco, Alexander<sup>b</sup>. Cruz-Daza,  
Edwin<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> Universidad Antonio Nariño / Estudiante Derecho, Duitama, Colombia,  
gneita84@uan.edu.co

<sup>b</sup> Universidad Antonio Nariño / Docente, Bogotá, Colombia,  
btulio61@uan.edu.co

<sup>c</sup> Universidad Antonio Nariño / Docente, Bogotá, Colombia,  
ecruzdaza@uan.edu.co

## RESUMEN

Se determinaron las condiciones de acceso a la información como derecho fundamental por parte de personas con discapacidad visual mediante el uso de tecnología en Colombia. El objetivo general fue analizar el acceso a la información como derecho fundamental. El tipo de estudio es mixto con una muestra de 100 encuestas, 73 entrevistas y lista de chequeo a 23 instituciones para personas con discapacidad visual. Se identificaron los recursos tecnológicos y no tecnológicos utilizados para el acceso a la información teniendo en cuenta el significado de las tecnologías para las personas con discapacidad, la experiencia con los recursos a disposición y el uso de recursos no tecnológicos. Se estableció la disponibilidad de la tecnológica para las personas con discapacidad visual y las sugerencias frente al acceso a la información en el lugar de residencia y se determinó el conocimiento y uso de tecnologías para el acceso a la información de personas con discapacidad visual y el dominio para su uso. Se concluye que es necesario apoyar con más recursos tecnológicos y humanos a bibliotecas, instituciones escuelas, a nivel nacional, además de motivarlos para su uso y dominio. Se debe realizar un censo y determinar las necesidades de la población, actualizando los datos. Crear alianzas para capacitaciones, divulgación de la información y vincular a las familias.

## Palabras clave

*Acceso a la información; Derecho; Discapacidad Visual; INCI; uso de tecnología.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

El acceso a la información es un elemento imprescindible para el desarrollo del ser humano y las sociedades, puesto que permite el conocimiento sobre el mundo y los sucesos que ocurren en él y aporta además importantes insumos a la construcción del sujeto. La posibilidad de que cada uno pueda agenciar la información que recibe permite orientar la propia acción tanto a nivel individual como en sociedad para mejorar así la calidad de vida. El acceso a la información para personas con discapacidad visual se realiza de manera regular mostrando brechas en el acceso a las tecnologías (Muñoz Sevilla, 2012). El desconocimiento de los recursos tecnológicos y no tecnológicos más usados para el acceso a la información, así como la disposición de tecnologías en las instituciones estatales y el conocimiento sobre su uso por parte de las personas con discapacidad visual de Colombia, se constituyó en el eje problémico del estudio. **Formulación del problema:** ¿Cuáles son las condiciones de acceso a la información como derecho fundamental por parte de personas con discapacidad visual mediante el uso de tecnología en distintos contextos en Colombia?

## 2. Marco Teórico

De acuerdo con Suárez Escudero (2011), la Organización Mundial de la Salud emplea los términos **discapacidad visual** moderada (baja visión) y discapacidad visual severa (ceguera). Por otra parte, la accesibilidad a la información es el derecho a saber, es un derecho fundamental reconocido para tomar decisiones. La accesibilidad de información para personas con discapacidad visual través de la tecnología supone el uso de ayudas técnicas (productos tiflotécnicos). La Organización de Naciones Unidas (ONU, 2006) emite la Convención internacional sobre los **derechos de las personas con discapacidad**, situándola en el marco poblacional de la diversidad. Bajo esta convención Colombia se compromete a "asegurar y promover el pleno ejercicio de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad sin discriminación alguna por motivos de discapacidad". Colombia, ratifica la convención de la ONU del 2006 con la Ley 1346 de 2009 (Senado de la República, 2009) consolidando un marco jurídico para la discapacidad en el país y dando vía a la promoción de sus derechos poblacionales. Por otra parte, Cortés García et al., (2017), establecen que la **tecnología** es el conjunto de medios como herramientas y dispositivos, en el caso de estudio se diferencia entre no tecnológico las líneas braille, bastones entre otros y tecnológico el uso de computadores, celulares como apoyo a la discapacidad visual. En los últimos años ha ido creciendo para el aprendizaje a través de computador con lector de pantalla y sintetizador de voz y computador con magnificador de imagen de acuerdo

ORGANIZAN



al grado de visión; así mismo el uso de escáner y software de reconocimiento óptico de caracteres y equipos de acceso a la información.

### 3. Metodología

Tipo de estudio mixto, la población y muestra corresponde a los integrantes de las organizaciones, fundaciones y personas con discapacidad visual que se encuentran en los centros focalizados por el Instituto Nacional para Ciegos (INCI). La validación de los instrumentos de recolección de datos se realizó a través de un ejercicio de pilotaje. Entre las técnicas se tiene entrevista, encuesta y lista de chequeo haciendo uso como instrumento guías. Se llevó a cabo un trabajo de campo con 73 entrevistas semiestructuradas en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bogotá, Caquetá, Cundinamarca, Choco, Meta, Santander y Valle del Cauca. Se aplicaron 100 encuestas y una lista de chequeo a 23 instituciones entre las que se destacan bibliotecas, universidades y centros de atención para la población con discapacidad visual. La recolección de información se digitalizó haciendo uso de Google Forms, se tabuló y analizó teniendo en cuenta la triangulación de la información. Se respetó el derecho de autor, para salvaguardar la dignidad, derechos y seguridad de los participantes, se consultó sobre la participación voluntaria. Se mantiene el anonimato de los participantes y se garantiza la reserva y el manejo objetivo de los instrumentos de recolección de información.

### 4. Objetivos

**Objetivo general:** Analizar el acceso a la información como derecho fundamental por parte de personas con discapacidad visual mediante el uso de tecnología en distintos contextos en Colombia.

**Objetivos específicos:** 1. Identificar los recursos tecnológicos y no tecnológicos utilizados para el acceso a la información teniendo en cuenta el significado de las tecnologías para las personas con discapacidad, la experiencia con los recursos a disposición y el uso de recursos no tecnológicos en Colombia. 2. Establecer la disponibilidad de la tecnológica para las personas con discapacidad visual y las sugerencias frente al acceso a la información en el lugar de residencia en Colombia. 3. Determinar el conocimiento y uso de tecnologías para el acceso a la información de personas con discapacidad visual y el dominio para su uso en Colombia.

ORGANIZAN



## 5. Resultados y Discusión

Se determinan los recursos tecnológicos y no tecnológicos utilizados para el acceso a la información teniendo en cuenta el significado de las tecnologías para las personas con discapacidad, la experiencia con los recursos a disposición y el uso de recursos no tecnológicos. Se encontró que la mitad de la población escribe y lee en braille, el 25% de los encuestados dicen tener un nivel alto de dominio de lectura y escritura Braille. La frecuencia del uso es Algunas veces, el 71% recibe ayuda de los familiares para leer escritos en Braille. El 81.9% no hace uso de ayudas de ampliación no electrónicas como lupa, o domo. En cuanto a establecer la disponibilidad de la tecnológica para las personas con discapacidad visual y las sugerencias frente al acceso a la información en el lugar de residencia, se encontró que el 94% de los encuestados no usan circuito cerrado de magnificación, el 655 usa el software lector de pantalla, con un nivel de dominio del 29% como medio. La máquina de lectura inteligente es usada por el 16% aunque el dominio es medio con el 11%. El software OCR es usado por el 28% de los encuestados y su nivel de dominio es medio con el 13%. La grabadora es usada por el 30% con un dominio medio del 17%. Los conversores de texto son usados por el 37% con un nivel de dominio medio del 23%. El software de magnificación es usado por el 21% con un dominio medio del 18%. Las impresoras braille son usadas por el 10%, pero su nivel de dominio es bajo 10%. La calculadora parlante es utilizada por el 14% con un dominio bajo del 9%. El teléfono inteligente es usado por el 89% y un nivel de dominio alto del 52.0%. Se establece que se requieren más sitios donde se enseñe de tecnología ya que los que existen no cubren las necesidades de la población por la extensión del municipio y el número de personas con discapacidad visual. Se prefieren los colegios con un 32% como sitios para enseñar la tecnología. Entre las razones para no usar las tecnologías de acceso a la información sobresale el 24% que no saben que existe, el 20% no existen lugares con la tecnología especializada. Se analizó el conocimiento y uso de tecnologías para el acceso a la información de personas con discapacidad visual y el dominio para su uso encontrando que en cuanto a la existencia de material en relieve el 69.6% de las instituciones responden que sí. En cuanto a la disponibilidad para la mediación de un docente o persona de apoyo, el 43.5% responde que siempre. Frente a la pregunta si se brindan los espacios adecuados para la mediación de un docente o persona de apoyo, el 39.1% responde que siempre. En cuanto a la existencia de programas magnificadores de pantalla el 52.2% responden que sí. El 65.2% de los encuestados establecen que no se dispone de máquinas inteligentes de lectura. El 82.6% tienen programas OCR, pero el 34.8% dicen que no están en buen estado. El 43.5% disponen de impresora Braille pero el 34.85 aduce que

### ORGANIZAN



no se está usando ya sea por daño, falta de mantenimiento o desconocimiento de uso. Se concluye que es necesario apoyar con más recursos tecnológicos y humanos a las bibliotecas, instituciones escuelas, y personas a nivel nacional de elementos para personas con discapacidad visual; además de motivarlos para su uso y dominio.

## 6. Conclusiones

Se presenta un documento con recomendaciones generales para facilitar a las instituciones focalizadas la toma de decisiones en cuanto a la implementación de servicios para el acceso a la información por personas con discapacidad visual a través de la tecnología.

## 7. Referencias

- [1] Cortés García, P., Soltero Barrera, L., & cortés García, M. (2017). La importancia de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), en la Inclusión educativa de las personas con discapacidad en la república mexicana. *Revista Educateconciencia*, 15(16), 128-139.
- [2] Muñoz Sevilla, J. (2012). Las TIC y la discapacidad visual. *Aplicación de las Tecnologías de la información y las comunicaciones en la vida diaria de las personas con discapacidad*. Universidad de la Coruña, 293-308.
- [3] ONU. (2006). *Convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad*. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>
- [4] Senado de la República, 2009. (2009). *Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la «Convención sobre los Derechos de las personas con Discapacidad», adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006*. <https://www.funcionpublica.gov.co>
- [5] Suárez Escudero, J. (2011). Discapacidad visual y ceguera en el adulto. Revisión del tema. *Medicina UPB*, 30(2), 170-180.

ORGANIZAN



## **EDUCACIÓN EMOCIONAL Y PARENTALIDAD POSITIVA PARA VÍNCULOS SOCIOAFECTIVOS SANOS DESDE LA NIÑEZ, EN LA FUNDACIÓN PARQUE JAIME DUQUE, TOCANCIPÁ, COLOMBIA.**

## **EMOTIONAL EDUCATION AND POSITIVE PARENTING FOR HEALTHY SOCIO-AFFECTIVE BONDS FROM CHILDHOOD, AT THE JAIME DUQUE PARK FOUNDATION, TOCANCIPÁ, COLOMBIA.**

Pachón- Gonzales, María Paula. Osorio – Cerinza, Ángela María.  
*Corporación Universitaria Minuto de Dios / Semillero Tejiendo realidades. Estudiante Trabajo social, Centro Regional Zipaquirá, Colombia [maria.pachon-g@uniminuto.edu.co](mailto:maria.pachon-g@uniminuto.edu.co)*  
*Corporación Universitaria Minuto de Dios / Semillero Tejiendo realidades. Estudiante Trabajo social, Centro Regional Zipaquirá, Colombia [angela.osorio@uniminuto.edu.co](mailto:angela.osorio@uniminuto.edu.co)*

### **RESUMEN**

La educación emocional y las pautas de crianza positivos son un factor determinante en el desarrollo psicosocial y afectivo de cada individuo, el cual se da de forma continua y permanente, ya que es un proceso que potencializa el desarrollo de las competencias emocionales en relación con su entorno; la ausencia de un reconocimiento de emociones puede repercutir en el desarrollo de los vínculos socioafectivos que se producen en las relaciones, por lo que se realiza la presente investigación de tipo cualitativo con un grupo focal de la Fundación Parque Jaime Duque donde se evidencia la ausencia de inteligencia emocional y los problemas en las relaciones interpersonales y familiares, dejando como cuestionamiento de ¿cómo el desconocimiento y aplicación de pautas de educación emocional en los padres y en relación a los estilos de crianza, incide en el establecimiento de vínculos socioafectivos sanos desde la infancia?, influyendo en las dimensiones de cada individuo. Esta investigación se realiza bajo una metodología de tipo cualitativo con enfoque hermenéutico dado que es una interacción constante del ser y su entorno el cual aporta tanto a sus aprendizajes directos como su esencia, además de la influencia de las experiencias propias y el significado que se le da a las mismas basado en sus emociones dando paso a diversas problemáticas que afectan dichos procesos y situaciones como son las dependencias afectivas, la violencia intrafamiliar, los conflictos sociales y sobre todo las inconformidades de carácter personal.

### **Palabras clave**

*Niñez; Educación; Vínculos Afectivos; Relaciones.*

#### ORGANIZAN



## 1. Problema de Investigación

El desconocimiento de pautas de educación emocional disminuye la oportunidad de crear vínculos socioafectivos sanos desde la infancia e incluso en el entorno familiar, ya que las interacciones que no se forjan de una manera adecuada fomentan a lo largo del tiempo diferentes situaciones que influyen negativamente en el ser y su desenvolvimiento con los demás, generando estados de insatisfacción que perjudican y ocasionar daño en la relación que pueda desarrollar consigo mismo y con los demás, pero sobre todo con su primer entorno directo el cual es su familia, donde se pueden llegar a presentar diferentes tipos de violencia como la física y psicológica, problemas de identificación de roles, dependencia afectiva y problemas de apegos emocionales, que fomenta estilos de vida poco sanos e incluso peligrosos. En el entorno familiar se deben fomentar las bases fundamentales para tener relaciones sanas, por ende, como primer núcleo social este influye en todas las relaciones interpersonales que construya cada individuo, y esto evidencia la importancia de las labores principales de las familias es la educación y la formación de los integrantes para lograr un mejor desarrollo de una manera sana y productiva. (Bezanilla y Miranda, 2014), Lo que conlleva a plantear la siguiente pregunta problema *¿cómo el desconocimiento y aplicación de pautas de educación emocional en los padres y en relación con los estilos de crianza, incide en el establecimiento de vínculos socioafectivos sanos desde la infancia?*

## 2. Marco Teórico

De acuerdo con la problemática planteada y con el fin de identificar el alcance al que se ha llegado en el tema de investigación sobre el desconocimiento de pautas de educación emocional para fomentar vínculos socioafectivos sanos desde la infancia y así mismo la importancia de la familia en dicho proceso, se logra evidenciar que los estilos de crianza van muy ligados a la respuesta que se le da a los estímulos y la ejecución o acción frente a las emociones.

Bajo este ángulo los vínculos afectivos y las diversas dimensiones del ser humano desde la infancia y el reconocimiento de estas repercuten en el desarrollo del mismo, por ende la importancia de la educación emocional para lograr un manejo adecuado de ellas en las diferentes situaciones por las que pasan cada persona, como expresa (Piedrahita y Pinzón, 2020), hacen un recorrido conceptual y experimental por medio del cual se profundiza sobre el núcleo familiar, los tipos de familia, los vínculos socioafectivos, las emociones y sentimientos, en el cual se hace una definición abarcadora sobre afectividad y se reconoce la vida de una unión estrecha entre afectividad y valores.

ORGANIZAN



Desde esta perspectiva se afirma que otras de las labores principales de las familias es la educación y la formación de los integrantes así logran un mejor desarrollo de una manera sana y productiva. (Bezanilla y Miranda, 2014) todo esto en el marco de un contexto cultural y social específico, desde el punto científico Bronfenbrenner, (1987), también aporta a la investigación con su teoría ecológica donde resalta la importancia de la familia en la etapa de la niñez ya que esta puede brindar una explicación que minimice impactos negativos a diversas situaciones y permite un mejor proceso en el resto de las fases por las que pasara cada individuo.

### 3. Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación es de tipo cualitativo ya que como lo indica (Rosas, 2018), este enfoque permite una mirada holística y real del contexto ya que describe el estudio como un todo y de una manera mucho más analítica y natural, logrando que por medio de diferentes estrategias como las entrevistas semiestructuradas, los relatos de vida y la información teórica, se valla logrando la caracterización, descripción y fortalecimiento de la problemática de educación emocional, vínculos socioafectivos y su relación con el pensar, actuar y así mismo su vinculación en todas las etapas de vida del ser humano.

### 4. Objetivos

**Objetivo General:** Diseñar una estrategia para fomentar vínculos socioafectivos sanos desde pautas de educación emocional y parentalidad positiva para las familias de la fundación Parque Jaime Duque.

#### Objetivos específicos:

- Analizar cómo el desconocimiento y aplicación de pautas de educación emocional en los padres y en relación con los estilos de crianza, incide en el establecimiento de vínculos socioafectivos sanos desde la niñez con familias de la fundación.
- Establecer los principales aportes de los padres sobre educación emocional y pautas de crianza ejercidos desde la niñez y que pueden afectar el establecimiento de vínculos en todos los ciclos de vida.
- Reconocer aportes teóricos conceptuales de educación emocional y su relación con los estilos parentales que la familia implementa en la crianza desde la niñez.



## 5. Resultados y Discusión:

El proceso investigativo actualmente está en proceso, sin embargo, se tiene como primeros hallazgos la importancia de la educación emocional en todas las etapas de la vida, ya que esta influye de forma directa e indirecta en todos los ámbitos del ser humano, además se espera poder visibilizar la importancia de una educación emocional desde temprana edad por medio de los estilos y pautas de crianza y así poder contribuir a la disminución de problemáticas personales, familiares y sociales en cada individuo y resaltar que la familia es un eje fundamental para el desarrollo de todas las personas.

La educación emocional debe ser enseñada desde las etapas más tempranas de cada infante, enseñándole la importancia del manejo de cada una de sus emociones, así mismo es importante que se realice a nivel familiar la importancia de potencializar pautas que permitan una correcta autonomía, generando la capacidad de conocerse a nivel interno y externo, mejorando así su forma de relacionarse consigo mismo y con su contexto. La escasez de la educación emocional no solo genera problemas en el individuo, si no que ocasiona problemática en las relaciones interpersonales y estas en la sociedad.

La formación emocional debe tener una mayor profundización en las instituciones que rodean a la infancia y adolescencia logrando un conocimiento oportuno de esta y así construyendo adultos capaces de identificar y canalizar las emociones que los rodean y poder responder positivamente a las mismas, así como a la formación de los vínculos socioafectivos positivos desde la niñez.

## 6. Conclusiones

La estabilidad emocional de las personas cada vez está más ligada a su contexto inmediato más que así mismos, la depresión, la ansiedad y las dependencias son cada vez más frecuentes en niños y los vínculos socioafectivos se han vuelto procesos destructivos y denigrantes en todas las etapas de vida, fomentado en la existencia de las personas estados de insatisfacción que llevan a normalizar el sufrimiento y pasar por encima de sí mismos a los demás, Teniendo como factores claves la influencia de los roles y ejemplos de su primer conexión con lo que los rodea lo cual es su familia.

ORGANIZAN



## 7. Referencia

- [1] Armenta, M., López, A., y Díaz, S. (2020). Predictores de la conducta antisocial juvenil: un modelo ecológico. Scielo Brasil. [https://www.scielo.br/j/epsic/a/jCfvKjYDrNfynkwCsBwNQfd/?lang=es#:~:text=Bronfenbrenner%20\(1987\)%20propone%20una%20perspectiva,esos%20niveles%20contiene%20a%20otro.](https://www.scielo.br/j/epsic/a/jCfvKjYDrNfynkwCsBwNQfd/?lang=es#:~:text=Bronfenbrenner%20(1987)%20propone%20una%20perspectiva,esos%20niveles%20contiene%20a%20otro.)
- [2] Bezanilla, J., y Miranda, M. (2014). La familia como grupo social: una re-conceptualización. Obtenido de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/alpsi/v17n29/n29a05>
- [3] Piedrahita, L., y Pinzón, M. (2020). Familia y vínculo afectivo: Un enlace necesario para el desarrollo humano . Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/26495/PiedrahitaLozanoLauraValentinaPinz%C3%B3nP%C3%A9rezM%C3%B3nicaTatiana2020Familia%20y%20v%C3%ADnculo%20afectivo%3A%20un%20enlace%20necesario%20para%20el%20desarrollo%20humano.pdf?sequence=2&>
- [4] Rosas, M. R. (2018). LIBRO ELECTRONICO DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA, PARA LOS ESTUDIANTES DE LA MAESTRIA EN ACTIVIDAD FÍSICA, DEL INSTITUTO DE POSGRADO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8975/2/PG%20717%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

