



Anuario de Investigación

2020

Enero-diciembre

Año 11 # 11 ISSN 2027- 6877



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para
vivir mejor



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

UNIDOS

VIGILADA MINEDUCACIÓN



**POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID**

ANUARIO DE INVESTIGACIÓN

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y ACADÉMICA

AÑO 2020

ISSN 2027-6877

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS

Enero - diciembre 2020, año 11 Nro. 11. ISSN 2027-6877

El Anuario de Investigación es una publicación anual de cada uno de los grupos de Investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, que tiene como objeto publicar la recopilación de la producción científica y académica del año inmediatamente anterior. Esta publicación se realiza con la información suministrada por los docentes investigadores a la Dirección de Investigación y Posgrados. Los conceptos y opiniones expresadas en los artículos aquí contenidos son responsabilidad de los autores; en ningún momento representan el pensamiento de la institución.

Rector:
Doctor. Libardo Álvarez Lopera

Vicerrector de Docencia e Investigación:
Doctor. Vicente Antonio García Quintero

Directora de Investigación y Posgrados:
Gloria Stella Sánchez Arango

Editor:
Sandra Milena Arias Torres. Contratista Dirección de Investigación y Posgrados

Diseño de carátulas y separadores:
Ana Mile Muñoz Claros. Oficina Asesora de Comunicaciones

Grupos de Investigación que aportan a este trabajo:

Henry Omar Sarmiento Maldonado, Jhon Alexander Ramirez Urrego, Orlando Palacio Gallego, Rubén Darío Vásquez Salazar, Gustavo Alonso Acosta Amaya, Luis Eduardo Garcia Jaimes, Luis Camilo Chamorro Rivera, Nelson David Munoz Ceballos, Ahmed Alejandro Cardona Mesa
Grupo ICARO

Harveth Hernán Gil Sánchez, Juan Camilo Parra Toro, Juan Carlos Valdes Quintero, Arabella Zapata Escobar, Juan David Perez Arango, Jhon Alexander Perez Nieto, Andres David Ortega Sanchez, Juan Daniel Rios Arboled, Haidee Yulady Jaramillo, Carlos Arturo Castro Castro, Esteban Zapata Trejos, Julian Dario Giraldo Ocampo, Daniela Andrea Monterrosa Álvarez, Mauricio Escobar Tobon, Oscar Alonso Galvis Tangarife, Victoria Elena Meza Ocho, Daniela González Betancur
Grupo ISAI

Carlos Andrés Ordoñez Ante, Beatriz Elena Pineda Uribe, Giovanni Martínez Martínez, John Jairo Posada Henao
Grupo GRIDIC

Miryam Gómez Marín, Enrique Posada Restrepo, Oscar Roldan Aguilar, Juan Mario Cardona Mejia, William Alonso Giraldo Aristizabal, Dora Luz Yepes Palacio, Diego Leon Sepulveda Mejia, Robinson Manco Santamaria, Ana María Henao Ramírez, Gabriel Antonio Trejos Roldán, Stiven Villada Gil, Diego Alejandro Grajales González

Grupo GHYGAM

Adriana Xiomara Reyes Gamboa, William Segundo Puche Plaza, Gustavo Alberto Moreno Lopez, Catalina Aranzazu Suescun, Sean Igor Acosta Diaz, Luis Alberto Mira Urbina, Carlos Arturo Usme Acevedo

Grupo Giat

Sandra Patricia Mateus Santiago, Monica Maria Rojas Rincon, Jorge Ernesto Espinosa Oviedo, Adriana Xiomara Reyes Gambo, Claudia Alejandra Rosero Noguera, Roberto Antonio Manjarres Betancur, Jorge Eliecer Giraldo Plaza, Luis Fernando Gonzalez Alvaran, Gladis Helena Vasquez Echavarria, Hernando Recaman Chaux, Carlos David Posada Fernández, Mauricio Serna Flórez, Julio Cesar Martinez Zarate

Grupo GRINSOFT

Juan Carlos Blandón Martínez, Francisco Eladio Restrepo, Carlos Alberto Chica Salgado, Yomar Javier Sánchez Caicedo, Gabriel Antonio Acevedo Gonzáles

Grupo GESTIAGRO

Lucy Arboleda Chacón, Hermes Rafael Pineda Santis, Luis Fernando Londoño Franco, Mónica María Tabora Arboleda

Grupo GIA

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Juan Camilo Álvarez Balvin, Verónica Marcela Calderón, Manuela Betancur Restrepo, Luis Fernando Mendoza, Kelly Zapata Carmona, Ivan Alonso Montoya, Franciso Javier Arias Vargas, Monica Marcela Ramirez, Alexander Usuga Suarez, Juan Esteban Duque, Juan David Montoya, Giovanni Restrepo, Jorge Enrique Gómez Oquendo, Hemerson Moncada Angel, Mariano Acosta Lobo, Elizabeth Varela Giraldo, Carlos Perez, Luis Alberto Sanchez, Adriana Arroyave, Camila Suarez

Grupo GIBA

Elena Paola González Jaimes, Sandra Bibiana Muriel Ruíz, Margarita María Londoño Uribe, Jorge Alberto Palacio Martinez, Luz Elena Pérez Gallego, Catalina María Zulaga Maya, Luz Estella Vásquez David, Laura Isabel Villegas Isaza, Jorge Betancur Gonzáles, Verónica María Alvarez, Luisa Fernanda Peláez, Edison Cardona, Ana María Martinez

Grupo SAT

Jairo Camilo Quijano Pérez, Jorge Alberto Gómez López, Julián Fernando Gómez López, Jorge Alexis Herrera Ramirez

Grupo FÍSICA BÁSICA Y APLICADA

Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Verónica Tatiana Avendaño Gómez, Santiago Alexander Bedoya Betancur, Gina Hincapié Triviño, Saul Bustamante Fonseca, Sebastian Amar Gil

Grupo CAMER

José de Jesús Herrera Ospina, Clara Patiño Patiño, Oswaldo Plata Pineda, Carlos Ivan Lopera, Karen Andrea Vasquez, Alvaro Gabriel Castro, Luisa Fernanda Betancur, Carlos Gomez Rodas

Grupo GIF

Bertha Aurora Muñoz Rodriguez, Adriana Patricia Salazar Hurtado, Guillermo León Zapata, Celso William Pérez, Cesar Augusto Cadavid, Cesar Florez Mejía, Deysi Torres Penagos, Emma Arias López, Enoc Valentón Gómez, Hector Javier Barrios, Julián Montoya Valencia, Laura Zapata Restrepo, Marleny Silva, Paula Andrea Vélez, Nicolás Sepúlveda, Maria Cristina Alvarez Alvarez, Doris Elena Salazar Hernanadez, Arturo De Jesús Madrigal Gil, Bertha Aurora Muñoz Rodriguez, Maria Cristina Garcia Gomez, Carlos Alberto Botero Chica, Angela Urrego Tobon, Cruzana Echeverri Restrepo, Marta Cecilia Palacio Sierra, Edwar Camilo Lopera Zuluaga, Erika Yurley Vargas Ramirez, Jorge Eliecer Villarreal Fernandez, Luis Miguel Restrepo Uribe, Miyer Mersory Moreno Valoyes, Luis Carlos Sarmiento Jaramillo, Mariano Augusto Altamiranda Saavedra, Andres Felipe Correa Castaño, Juan Paulo Marin Castaño

Grupo COMAEFI

Guillermo León Zapata Montoya, Adriana Maria Ruiz Restrepo, Victor Hugo Zapata Madrigal, Lina Maria Cardona Alvarez, John Jairo Posada, Jhon Jaime Osorio Osorio, Juan Fernando Ruiz Ramirez, Adriana Patricia Salazar Hurtado, Tomás Bolaño Mercado, William Dario Montoya Cuartas, Gigliola Maria Palacio Perez, Gustavo Adolfo Zapata Calderon, Henry Alberto Ortega Garcia, Andrés Leonardo Colorado Arango, Walter León Gómez Sánchez, Yuliana Gomez Zapata

Grupo GESTAS

Elkin Eduardo Roldan Aguilar, Juan Paulo Marín Castaño, Walter Alonso Patiño Fernández, Nicolás Sepúlveda Tamayo

Grupo SIAFYS

John Jairo Cardona Pérez, Kathya Jemio Arnéz, Juan Camilo Arias Moncada, Juan Fernando Duarte Borrero, Diana Isabel Garcés Gutiérrez, Jose Santiago Correa Cortés, Jesus Manuel Rodriguez, John Vergara Velez, Rafael Montoya Betancur, Santiago Henao Velez,

Grupo ENFOCAR

Jaime León Botero Agudelo, Sergio Augusto Fernández Henao, David Esteban Rendón Salazar, Carlos Arturo Delgado Álvarez, María del Rocío Quesada Castro, Luz Gladys Tamayo Jaramillo, Yudi Amparo Marín Álvarez, Abdul Zuluaga Mazo, Nelson Florez Ramirez

Grupo COINDE

Luz Amira Rocha Valencia, Héctor José Sarmiento Ramírez, Ana Martínez Vélez, Paula
Andrea Molina Parra
Grupo LIKAPAAAY

Edilgardo Loaiza Betancur, Luis Francisco Ramírez Díaz, Justo Pastor Jaramillo Jaramillo,
Angel Emilio Muñoz Cardona, Victor Merino Córdoba, Mateo Vélez Marin, Claudia María
García Mazo, Jose Adolfo Pedraza Beleno, Yamaru del Valle Chirinos Araque
Grupo AGPA

Suscripciones y correspondencia:

E-mail: dinvestigacion@elpoli.edu.co
Teléfono: 319 79 08
Carrera 48 No. 7-151, bloque P36 of. 206
Medellín, Colombia

TABLA DE CONTENIDO

FACULTAD DE INGENIERÍA.....	12
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN, CONTROL AUTOMÁTICO Y ROBÓTICA (ICARO).....	13
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD APLICADAS A INFRAESTRUCTURAS EN INGENIERÍA (ISAI).....	28
GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM).....	32
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES (GIAT)	70
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT).....	79
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS	87
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO (GESTIAGRO)	88
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA (GIA).....	110
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA ANIMAL (GIBA).....	117
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, SOCIALES Y HUMANAS	136
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA	137
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES (CAMER)	140
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FILOSOFÍA (GIF)	166
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE	178
GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE, CURRÍCULO Y DIDÁCTICA (COMAEFI)	179
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS	231

FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL258

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ENFOCAR 259

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNICACIÓN Y CONVERGENCIA CULTURAL
(SMO) 262

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN264

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE 265

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ORGANIZACIÓN, AMBIENTE Y SOCIEDAD
(LIKAPAAAY)..... 269

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ADMINISTRACIÓN, GOBIERNO PÚBLICO Y
AMBIENTE (AGPA) 276

**MEMORIAS EVENTO: I ENCUENTRO VIRTUAL DE GRUPOS Y SEMILLEROS DE
INVESTIGACIÓN 2020 "RECONOCIENDO LO QUE HACEMOS EN LA SEDE MEDELLÍN Y
EN LOS CENTROS REGIONALES"277**

PRESENTACIÓN

El Anuario de Investigación es un documento editado y publicado por la Dirección de Investigación y Posgrados del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Medellín, Colombia).

Es una publicación que recopila la producción científica y académica de los grupos de investigación en el último año de acuerdo a la Tipología de productos Colciencias, esto es: Productos de Generación de Nuevo Conocimiento, Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación; Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento, Productos de Formación del Recurso Humano, entre otros. Esta información se presenta por Facultades y por grupos adscritos a cada Facultad.

La información es suministrada por los docentes a la Dirección de Investigación y Posgrados, mediante el director del grupo de investigación y la herramienta utilizada para la captura de datos es un formulario de Google Apps.

En esta edición, el Anuario de Investigación presenta las memorias del **I Encuentro virtual de grupos y semilleros de investigación 2020** *"Reconociendo lo que hacemos en la sede Medellín y en los Centros Regionales"*.

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID 2019

CÓDIGO GRUPO	NOMBRE DEL GRUPO	LIDER	CONTACTO	CATEGORÍA
COL0064315	COINDE	Jaime León Botero Agudelo	jlbotoero@elpoli.edu.co	B
COL0032483	Grupo de Investigación en Organización, Ambiente y Sociedad "LIKAPAAAY"	Luz Amira Rocha Valencia	larocha@elpoli.edu.co	C
COL0098716	AGPA - Administración, Gobierno Público y Ambiente	Edilgardo de Jesús Loaiza Betancur	eloaiza@elpoli.edu.co	C
COL0018179	FITOTECNIA TROPICAL (Interinstitucional)	Luis Fernando Patiño Hoyos	lfpatino@elpoli.edu.co	A1
COL0108169	Grupo de Gestión del Desarrollo Agrario - GESTIAGRO	Juan Carlos Blandón Martínez	jcblandon@elpoli.edu.co	C
COL0039484	Mejoramiento y Producción de Especies Andinas y Tropicales (Interinstitucional)	Elena Paola González Jaimes	epgonzalez@elpoli.edu.co	C
COL0007149	Grupo de Sistemas Agrícolas Tropicales-SAT	Sandra Bibiana Muriel	sbmuriel@elpoli.edu.co	B
COL0064001	Grupo de Investigación en Biotecnología Animal (GIBA)	Oscar Hernán Velásquez Arboleda	ohvelasquez@elpoli.edu.co	A
COL0006625	GÍA (Grupo de Investigación Acuícola)	Lucy Arboleda Chacón	larboleda@elpoli.edu.co	C
COL0045777	Grupo de investigación en Conservación y Manejo de Agroecosistemas	Sandra Bibiana Muriel Ruíz	sbmuriel@elpoli.edu.co	B
COL0037846	Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías Renovables (CAMER)	Alba Nelly Ardila Arias	anardila@elpoli.edu.co	B

COL0034488	Física Básica y Aplicada	Jairo Camilo Quijano Pérez	jcquijano@elpoli.edu.co	C
COL0004943	GIF (GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA)	José de Jesús Herrera Ospina	jjherrerao@elpoli.edu.co	C
COL0025003	Grupo de Investigación en Comunicación -GIC	Germán Velásquez García	gvelasquez@elpoli.edu.co	No reconocido
COL0120085	ENFOCAR	John Jairo Cardona Pérez	jhoncardona@elpoli.edu.co	C
COL0129099	SMO Comunicación y Convergencia Cultural	Sean Igor Acosta Díaz	siacosta@elpoli.edu.co	C
COL0022342	COMAEFI (Comunidad de aprendizaje currículo y didáctica)	Bertha Aurora Muñoz Rodríguez	bamunozr@elpoli.edu.co	B
COL0072129	GESTAS - Gestión Deportiva	Guillermo León Zapata Montoya	glzapata@elpoli.edu.co	C
COL0040859	SIAFYS (Grupo de Investigación en Actividad Física y Salud)	Elkin Eduardo Roldán Aguilar	eeroldan@elpoli.edu.co	No reconocido
COL0074089	GRINSOFT "Grupo de Investigación en Software"	Sandra Patricia Mateus Santiago	spmateus@elpoli.edu.co	B
COL0020535	Grupo de Investigación en Instrumentación, Control Automático y Robótica (ICARO)	Henry Omar Sarmiento Maldonado	hosarmiento@elpoli.edu.co	B
COL0005519	GHYGAM	Miriam Gómez Marín	mgomez@elpoli.edu.co	B
COL0097432	GIAT - Grupo de Investigación de Aplicaciones en Telecomunicaciones	Gustavo Alberto Moreno López	gamoreno@elpoli.edu.co	C
COL0096195	ISAIL - Innovación y Sostenibilidad Aplicadas a Infraestructuras en Ingeniería	Juan Carlos Valdés Quintero	jcvaldes@elpoli.edu.co	B
COL0019347	GRIDIC - Grupo de investigación de Ingeniería Civil	Carlos Andrés Ordoñez Ante	caordonez@elpoli.edu.co	No reconocido



Facultad de Ingeniería



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para
vivir mejor

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN, CONTROL AUTOMÁTICO Y ROBÓTICA (ICARO)

Líder: Henry Omar Sarmiento Maldonado

E-mail: hosarmiento@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: B

Área de conocimiento: Ingenierías eléctrica, electrónica e Informática – Robótica y control automático

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

1. Título

Control of a ball-and-plate system using a state-feedback controller.

Presentado en: Ingeniare, Revista Chilena de Ingeniería. ISSN: 0718-3305

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

A ball-and-plate platform is a common example of the dynamical system used to apply modeling and control concepts studied in some engineering courses. In this kind of systems, a spherical body is positioned on a mobile plate with two degrees of freedom. The system is operated by two servo motors that cause displacement of the sphere in the x and y axis in the plane of the platform. It is known that such a system is highly unstable and non-linear. Initially, from a phenomenological analysis we obtained a state-space representation of the system. Then, a state feedback controller using the pole assignment method was designed to maintain a desired position of the sphere over the plane. A computer vision technique allowed us measuring the two-dimensional position of the sphere over the plane in real time. Model of the plant under study and controller design for sphere positioning were experimentally validated considering different set-points. Obtained results let us know that our plant-controller is stable and responds satisfactorily to position disturbances around a reference point.

Autores: Gustavo Acosta, Juan David Núñez, Jovani Jiménez.

Contacto: Gustavo Alonso Acosta Amaya, Ph.D., 3042573124, gaacosta@elpoli.edu.co

2. Título

Sistema robótico autónomo para la exploración y construcción de mapas en entornos estructurados.

Presentado en: Investigación e Innovación en Ingenierías. Universidad Simón Bolívar, ISSN: 2344-8652.

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen:

The objective of this work was to build a robotic system for exploration and mapping of indoor working environments. For this purpose, we defined a control architecture and a design methodology for both, the hardware and the logical levels. At the logical level, we used an environment representation based in occupancy cells and a behaviors-based control architecture which was implemented through fuzzy control. The robotic platform was tested in structured scenarios such as corridors and rooms. The effectivity of the platform could be verified using maps constructed with an application developed in Matlab.

We demonstrated the ability of the robotic platform of constructing maps of its environment explicitly, which although could result computationally demanding, allows a precise and comprehensive representation.

Autores: Gustavo Acosta, Andrés Acosta, Jovani Jiménez.

Contacto: Gustavo Alonso Acosta Amaya, Ph.D., 3042573124, gaacosta@elpoli.edu.co

3. Título

Sistema de monitoreo de conductores de vehículos a partir de análisis de expresiones faciales Colombia.

Presentado en: INGE CUC. ISSN 0122-6517, ISSN-e: 2382-4700.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Al conducir, la persona se encuentra expuesta a diferentes estímulos que pueden llevar a que se ocasionen accidentes. Aunque numerosas propuestas tecnológicas se han presentado para mantener monitoreado al conductor, estas han pasado por alto el estado anímico en el que este se encuentra, el cual podría generar efectos negativos en la capacidad de reacción al conducir. Objetivo: Buscar diferentes alternativas de inteligencia artificial para el análisis permanente de rostros de conductores, con el fin de encontrar un buen modelo de clasificación de expresión facial (feliz, enojo, sorpresa, neutral). Metodología: La metodología utilizada consiste en la selección de una base de datos que es pre procesada, para posteriormente entrenar diferentes modelos y realizar comparaciones de precisión entre ellos. Resultados: Se logra encontrar una precisión mayor al 80% en la detección del estado anímico del usuario. Y se logra migrar el modelo a un sistema de monitoreo portátil. Conclusiones: En este caso particular los métodos de aprendizaje de maquina tradicionales (machine learning) consumen menos tiempo a la hora de clasificar, sin embargo, estos son superados en precisión por un aprendizaje profundo.

Autores: J.F. Cordoba Fuzga, R. D. Vasquez Salazar, & H.O. Sarmiento Maldonado.

Contacto: Juan Felipe Cordoba Fuzga, Magíster en Ingeniería,
juan_cordoba91111@elpoli.edu.coería

4. Título

Diseño de un controlador lineal cuadrático Gaussiano y un controlador auto sintonizado por asignación de polos para el control del voltaje de un generador CD.

Presentado en: Revista Ingeniería Universidad Distrital FJC. ISSN (print) 0121-750X – ISSN (web) 2344-8393.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

En este artículo se presenta el diseño de un controlador lineal cuadrático Gaussiano para regular el voltaje de un generador CD y se compara su desempeño con el de un regulador autoajustable sintonizado por asignación de polos

Método: Para implementar estas estrategias de control se utiliza el prototipo de un generador CD y se obtiene el modelo matemático del sistema utilizando identificación no paramétrica, se presentan las bases teóricas y el diseño de las dos estrategias de control y se realiza la comparación del desempeño de los dos controladores utilizando métricas de la integral del error y respuesta temporal.

Resultados: las métricas de la integral del error y las de respuesta temporal, muestran que, aunque el desempeño del controlador lineal cuadrático Gaussiano es ligeramente superior al

presentado por el controlador autoajutable por asignación de polos, con las dos estrategias de control las respuestas del sistema son estables, con buena velocidad de respuesta y error de estado estable igual a cero.

Conclusiones: las estrategias de control lineal cuadrático Gaussiano y el control auto sintonizado son una buena alternativa al control convencional y generan un adecuado control del proceso, acorde con los requerimientos del sistema.

Palabras clave: Filtro de Kalman, controlador LQR, controlador STR, función de costo.

Autores: Luis Edo García Jaimes, David Piedrahita F

Contacto: Luis Edo Garcia Jaimes. Magister. Cel: 3147644122. luisgarcia@elpoli.edu.co

Artículo de Investigación D

5. Título

Reactive control scheme based on fuzzy behaviors for mobile robot.

Presentado en: Revista Politécnica. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ISSN: 2256-5353.

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

This paper presents the design and implementation of a behavior-based control scheme. The construction of the set of behaviors is based on the use of fuzzy logic as a means for materializing the designer's knowledge into the behaviors. The behavior set was established by left and right wall following and obstacle avoidance. These three behaviors were programmed and coordinated by a subsumption architecture or behavioral inhibition. Behavior simulations and coordination scheme design were tested by means of real experiments using a mobile robotic platform. Finally, the results are presented, where the control actions are executed by the robotic system achieving a secure navigation.

Autores: Gustavo Acosta, Orlando Zapata, Jovani Jiménez

Contacto: Gustavo Alonso Acosta Amaya, Ph.D., 3042573124, gaacosta@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

6. Título

Control Avanzado. Teoría y Práctica.

Presentado en: Editorial Académica Española. ISBN: 978-620-0-41652-0

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Para su desarrollo el Libro se ha dividido en ocho capítulos, a través de los cuales se lleva al lector desde los conceptos básicos del diseño de sistemas de control utilizando técnicas de realimentación del estado y asignación de polos hasta la aplicación de la técnica del control predictivo basado en modelos.

El primer capítulo presenta una introducción al análisis de sistemas de control en el espacio de estado, la representación de los mismos en las formas canónicas y la solución de ecuaciones de estado.

En el capítulo dos se plantean los principios fundamentales del diseño de sistemas de control en el espacio de estado y se diseñan algoritmos de control utilizando técnicas de realimentación del estado y asignación de polos.

En el capítulo tres se presenta una introducción al control adaptativo, los esquemas básicos de adaptación en lazo abierto y adaptación en lazo cerrado.

El capítulo cuatro presenta algunas técnicas de identificación paramétricas utilizando mínimos cuadrados no recursivos y mínimos cuadrados recursivos.

El capítulo cinco presenta la ecuación general para controladores lineales, el diseño de algoritmos de reguladores autoadaptables por el método de asignación de polos (STR) y se analizan los controladores de mínima varianza (MVR).

El capítulo seis se refiere al diseño de algoritmos de control adaptativo por modelo de referencia (MRAC) para sistemas continuos y para sistemas discretos.

El capítulo siete presenta un análisis de los sistemas de control adaptativo con ganancia programable y sus aplicaciones.

Finalmente, en los capítulos ocho y nueve se plantea la técnica del control predictivo y se analizan otras técnicas de control como el control con modelo interno (IMC) y el diseño de compensadores por el método de Ragazzini

El contenido del texto va acompañado de una buena cantidad de ejemplos resueltos con el fin de afianzar la parte teórica expuesta.

Autores: Luis Eduardo García Jaimes

Contacto: Luis Eduardo Garcia Jaimes. Magister. Cel 3147644122. luisgarcia@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Circulación del conocimiento especializado

7. Título

Sobre el análisis de información en la actual revolución tecnológica.

Presentado en: Revista Lámpsakos, Universidad Católica Luis Amigó, Medellín - Colombia. ISSN 2145-4086

Año: 2020 **Mes:** julio- diciembre

Resumen:

En los tiempos actuales tomar conciencia en cuanto a la disponibilidad de datos provenientes de procesos, sistemas y, equipos, etc., que ha resultado no solo desbordantes, sino también, en la mayoría de casos, casi totalmente subutilizados [1]. Y que, además, en forma consecuente si se evalúa sin mucho esfuerzo, resulta onerosa atendiendo a una capacidad instalada que no genera beneficios.

Un aspecto a valorar respecto al tema planteado, resulta de tomar consciencia sobre la riqueza de información que subyace en los datos, y que, al ser descubierta, posibilita la tarea de realimentación en los sistemas o procesos en forma asertiva y ágil.

Autores: Henry O Sarmiento M.

Contacto: Henry O Sarmiento M., Ph. D. en Ingeniería Electrónica, 3197900 Ext 480, hosarmiento@elpoli.edu.co

8. Título

Methodology for Identification, Modeling and Control of a Robot's Locomotion Motors

Presentado en: IX International Congress of Mechatronics Engineering and Automation (CIIMA), Cartagena de Indias, Colombia.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

A methodology for the identification, modeling and control of the locomotion motors of a mobile robot is presented. The vehicle is based on the lego kit mindstorms EV3 and is programmed in matlab's simulink. A nonparametric system identification method was applied using the matlab systems identification toolbox, in order to obtain the model in continuous time of each motor, selecting a First Order Plus Dead Time (FOPDT) structure. Classical controllers P, PI, and PID (Z-N tuned) are designed and compared with performance metrics. The PID controller show better performance.

Autores: Guiovanny Suarez Rivera, Nelson David Muñoz Ceballos, Henry Mauricio Vásquez Carvajal

Contacto: Nelson David Muñoz Ceballos, ndmunoz@elpoli.edu.co

9. Título

Análisis de estado de somnolencia en conductores de automóviles a través de visión artificial.

Presentado en: IX Congreso Internacional sobre Competencias y Educación COINCOM2020 “Modernización de la Educación en la Era Digital”. ISSN 2500-5987

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

En este trabajo se presenta la implementación de un módulo de Realidad Aumentada, haciendo uso de técnicas de Visión Artificial con el fin de fortalecer la formación de los estudiantes que asisten al aula taller del Politécnico Colombiano JIC. Inicialmente se realizó una selección de las asignaturas que presentaban mayor dificultad para el aprendizaje de los estudiantes y se seleccionaron las temáticas que tienen una mejor aplicabilidad de la RA. Posteriormente se realizó un algoritmo de realidad aumentada que permitió realizar las actividades de las asignaturas, la estructura de las actividades fue plasmada en dos guías de laboratorio las cuales sirven como acompañamiento para el uso del módulo. Finalmente, este proyecto se validó a través de una encuesta realizada a un grupo de estudiantes que hicieron uso del módulo de RA, los resultados obtenidos indican que la RA es una herramienta tecnológica que presenta gran potencial para ser utilizada como estrategia pedagógica.

Autores: Alexiz Urrego Toro, Juan Andrés Vanegas Quintero, Rubén Darío Vásquez Salazar

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de pregrado

10. Título

Aplicación móvil para el monitoreo y control de la velocidad de un motor de corriente continua.

Presentado en: Politécnico Colombiano

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

En este trabajo de grado se desarrolló una aplicación móvil para dispositivos móviles Android con el fin de monitorear y controlar la velocidad de un motor de corriente continua, haciendo uso de tecnologías libres como Arduino, Raspberry Pi 3, Apache, MariaDB, PHP y Python.

Para tal fin se implementó una planta prototipo conformada por un motorreductor con encoder incremental, un controlador L298N, un módulo I2C, una pantalla de cristal líquido, una tarjeta Arduino uno y una Raspberry Pi 3 y se realizó una descripción del funcionamiento de dicha planta prototipo y sus diferentes componentes. Además, se realizó la identificación de la dinámica del sistema y el cálculo de un controlador PI por asignación de polos. También se implementó una red de área local para realizar la comunicación entre la planta prototipo y la aplicación móvil alojada en los dispositivos móviles. Se hizo una descripción de la red de comunicación, así como de los protocolos de comunicación empleados y planos topológicos de la red y un plano electrónico del prototipo.

Finalmente, se validó el funcionamiento de la aplicación móvil comparando los datos mostrados en esta con los datos indicados por el display de cristal líquido del dispositivo móvil, obteniendo buenos resultados y llegando a la conclusión de que la aplicación es funcional y cumple con el objetivo trazado.

Autores: Jorge Callejas Ruiz, Keimer Garavito

Contacto: Luis Eduardo Garcia Jaimes. Magister. Cel 3147644122. luisgarcia@elpoli.edu.co

11. Título

Diseño de una propuesta de automatización en el sistema de enfriamiento de agua de la empresa Bimbo de Colombia Planta Medellín.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

En este trabajo se diseña una propuesta de automatización para el sistema de enfriamiento de agua en la empresa Bimbo de Colombia S.A. con el objetivo de disminuir el consumo energético del sistema, de controlar adecuadamente la temperatura del agua para mezclar los ingredientes y de generar una mejor supervisión. La idea surge por algunas necesidades que tiene la empresa, una de ellas, es de garantizar un proceso de producción sin contratiempos, generados por variaciones en la temperatura del agua para mezclar los ingredientes al momento de hacer la masa para fabricar el pan, otra es aportar a la disminución de los gastos energéticos que factura la empresa, y también para disminuir las fallas generadas por no tener el sistema bien supervisado por las diferentes áreas involucradas en el proceso.

Se inicia haciendo una descripción del sistema que se tiene, explicando cómo funciona y cuáles son las características de todos los equipos que lo componen. Luego se hace una toma de datos de la temperatura del agua del tanque con el sistema operando a máxima carga para ver su comportamiento y determinar cuáles son las variables críticas que afectan la estabilidad. Todo esto, para tener una mejor visión del sistema al momento de realizar el diseño.

Posteriormente, se hace un rediseño del sistema donde se plantea realizar un control on-off con histéresis, censar más variables de las que se están midiendo en este momento para llevar su indicación a una pantalla HMI que se añadiría, y también, adicionar una forma más de enfriar el agua a partir de unas chaquetas que recubran el tanque de almacenamiento por donde circularía el líquido refrigerante para generar transferencia de calor.

Por último, se realiza un modelo matemático partiendo del balance de energía térmica del sistema y encontrando las ecuaciones diferenciales que lo representan para luego utilizar el simulador de Matlab y ver el comportamiento del sistema diseñado con el objetivo de validar que si sea viable la propuesta y que cumpla con las necesidades que plantea la empresa. También se hace la evaluación económica determinando cual es el costo total de la inversión y el tiempo de retorno de la misma.

Autores: Jorge Luis Cardona Vargas

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

12. Título

Implementación de los objetos virtuales de aprendizaje (ova) con realidad aumentada para las asignaturas dictadas en el aula taller de ciencias básicas.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

En este trabajo se presenta la implementación de un módulo de Realidad Aumentada, haciendo uso de técnicas de Visión Artificial con el fin de fortalecer la formación de los estudiantes que asisten al aula taller del Politécnico Colombiano JIC. Inicialmente se realizó una selección de las asignaturas que presentaban mayor dificultad para el aprendizaje de los estudiantes y se seleccionaron las temáticas que tienen una mejor aplicabilidad de la RA. Posteriormente se realizó un algoritmo de realidad aumentada que permitió realizar las actividades de las asignaturas, la estructura de las actividades fue plasmada en dos guías de laboratorio las cuales sirven como acompañamiento para el uso del módulo. Finalmente, este proyecto se validó a través de una encuesta realizada a un grupo de estudiantes que hicieron uso del módulo de RA, los resultados obtenidos indican que la RA es una herramienta tecnológica que presenta gran potencial para ser utilizada como estrategia pedagógica.

Autores: Alexis Urrego Toro y Juan Andrés Vanegas Quintero

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

13. Título

Implementación de un equipo portable y liviano para apoyo en la práctica de tiro con arco a personas con discapacidad visual.

Presentado en: Politécnico Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

El presente trabajo, propone la implementación de un equipo portable y liviano que sirva de apoyo para que personas que padecen discapacidad visual puedan practicar tiro con Arco de una manera más fácil y cómoda, se utiliza como herramienta la visión artificial con lo cual se busca realizar el procesamiento de imágenes necesario para llevar a cabo este trabajo.

Este proyecto surge de la necesidad que presentan los deportistas que padecen discapacidad visual para poder adaptarse a la práctica de tiro con arco, por medio de la tecnología se quiere mejorar la calidad de vida de estas personas para que encuentre impedimento al momento de querer practicar este deporte.

Inicialmente se realizan las observaciones de la práctica de este deporte para así conocer las necesidades que requiere el equipo. A partir de estas necesidades se realiza la selección de componentes necesarios para el desarrollo de este prototipo. Después se inicia la creación del primer algoritmo de visión artificial, el cual es el encargado de brindarle información al deportista sobre el lugar en el que se encuentra apuntando en la diana. A continuación, se construye otro algoritmo de visión Artificial para indicarle al deportista que puntaje alcanzo después del lanzamiento, esta información se brinda por medio de unos auriculares y a su vez es registrado en un archivo con formato delimitado para que el deportista evalúe su rendimiento después de cada entrenamiento. Para el desarrollo de estos algoritmos se usa Python como lenguaje de programación y la librería OpenCv para realizar todo el procesamiento requerido en este trabajo.

Autores: Jorge Luis Rubio Guerra, Cristian Valencia Londoño

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

14. Título

Propuesta de automatización para el empaquetamiento de prendas de vestir en empresa textil.

Presentado en: Politécnico Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Las empresas de la industria textil están obligadas a perfeccionar sus procesos de producción para poder garantizar de forma efectiva la demanda del mercado, es por esto que en este trabajo de grado se analizó un proceso de empaquetado en una compañía llamada Línea directa, allí por una banda transportadora de gran longitud se desplazan en serie unas cajas en donde se insertan prendas de vestir dependiendo del pedido de cada cliente, esto se realiza de forma manual, estas acciones repetitivas en la industria son un indicativo para la automatización.

Inicialmente en el proyecto se describe el proceso de empaquetado manual para así poder identificar las variables críticas que se mejoraran para posteriormente presentar una simulación mediante un gemelo digital que muestra el proceso modificado con el fin de evaluar la dinámica del sistema y definir los elementos necesarios en su implementación, luego se procede a diseñar el algoritmo de control usando la técnica de redes de Petri que manejara el proceso en automático, esto mediante un control lógico programable, mejorando así la eficiencia del

proceso aumentando el número de cajas empacadas, eliminando tiempos muertos que se presentaban en el proceso manual, reduciendo errores de empaquetado y disminuyendo la cantidad de operarios en planta. Los resultados obtenidos en la validación fueron satisfactorios por parte de la simulación, mostrando un aumento en la cantidad de cajas empacadas en el mismo tiempo transcurrido.

Autores: Estiven Franco Cano, David Giraldo Villa

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

15. Título

Realización de un prototipo que permita visualizar la disponibilidad de espacios libres de un parqueadero en tiempo real por medio de una plataforma web usando técnicas de visión artificial.

Presentado en: Politécnico Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

En el presente trabajo se pretende implementar un sistema que permita la identificación de plazas disponibles u ocupadas en un parqueadero con el fin de mejorar la eficiencia del mismo. Este proyecto se fundamenta por la necesidad de modernización de estos, debido a las diferentes problemáticas que conlleva la realización de un conteo manual y la ausencia de información remota del estado del mismo.

Para la realización de este se divide en tres etapas; la primera es un estudio en campo que permite establecer las áreas más adecuadas para la monitorización y el hardware requerido para el prototipo. La segunda etapa es el desarrollo de un algoritmo de adquisición de imágenes por medio de la librería OpenCV para ello se hace un estudio bibliográfico en las bases de datos, y luego este modelo se adapta a las necesidades del parqueadero. Para finalizar se lleva a cabo el desarrollo de una herramienta que permita visualizar las plazas disponibles en los parqueaderos y con ello la transmisión de los lugares vacíos o libres a los usuarios del parqueadero.

Autores: Sebastián Carmona Tobón, Jhonnier Tangarife Ardila.

Contacto: Rubén Vásquez. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Teléfono: 3197900 Ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros productos de investigación

16. Título

Evaluación Académica libro resultado de Investigación "Inteligencia Artificial Aplicada a Sistemas Energéticos"

Presentado en: Programa editorial Universidad Autónoma de Occidente.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Realización de la evaluación académica del libro resultado de investigación "Inteligencia Artificial Aplicada a Sistemas Energéticos", para el Programa Editorial Universidad Autónoma de Occidente.

El libro que consta de 6 capítulos contiene los resultados de investigaciones en las cuales son utilizadas técnicas de inteligencia artificial para el estudio y análisis de equipos y sistemas eléctricos.

Autores: Henry O. Sarmiento M.

Contacto: Henry O Sarmiento M, Ph.D en Ingeniería Electrónica, 3197900 Ext 480, hosarmiento@elpoli.edu.co

17. Título

Evaluador Seminario de Investigación Doctoral, "Estimación de tiempos de inyección de etanol en un motor diesel utilizando el algoritmo de clasificación difusa LAMDA" Est. Diana Gómez J. UdeA.

Presentado en: Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia.

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

Participación en sesión de Seminario de Investigación Doctoral como evaluador del trabajo "Estimación de tiempos de inyección de etanol en un motor diesel utilizando el algoritmo de clasificación difusa LAMDA" desarrollado en el marco del programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería, U de A.

Autores: Henry O Sarmiento M.

Contacto: Henry O Sarmiento M., Ph. D. en Ingeniería Electrónica, 3197900 Ext 480, hosarmiento@elpoli.edu.co

18. Título

Evaluador de propuesta de investigación doctoral "Inyección de etanol en motores Diesel mediante técnicas de inteligencia computacional", Est. Diana Gómez J., U de A.

Presentado en: Coordinación de programas de maestría y doctorado, Facultad de Ingeniería, U de A.

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

Evaluador de la propuesta de investigación "Estimación de tiempos de inyección de etanol en un motor diesel utilizando el algoritmo de clasificación difusa LAMDA" presentada en el marco del programa de Doctorado en Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería, U de A.

Autores: Henry O Sarmiento M.

Contacto: Henry O Sarmiento M., Ph. D. en Ingeniería Electrónica, 3197900 Ext 480, hosarmiento@elpoli.edu.co

19. Título

Miembro del Comité de Programa en la XI Conferencia Internacional de Computación e Informática del Norte de Chile (INFONOR 2020), y evaluador.

Presentado en: XI Conferencia Internacional de Computación e Informática del Norte de Chile (INFONOR 2020), Universidad de Antofagasta, Antofagasta - Chile.

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Participación como miembro del comité y evaluador de artículo del programa de la Conferencia Internacional en Computación e Informática del Norte de Chile, INFONOR 2020 Universidad de Antofagasta (Chile).

Autores: Henry O Sarmiento M.

Contacto: Henry O Sarmiento M., Ph. D. en Ingeniería Electrónica, 3197900 Ext 480,
hosarmiento@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD APLICADAS A INFRAESTRUCTURAS EN INGENIERÍA (ISAI)

Líder: Juan Carlos Valdés Quintero
E-mail: jcvaldes@elpoli.edu.co
Categoría Colciencias 2018: B
Área de conocimiento: Ingeniería Civil

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

20. Título

Mechanical properties of mortars modified with wood waste ash.

Presentado en: Journal of the Indian Academy of Wood Science. ISSN 0972172X

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

In this paper, a comparative study of the mechanical behavior of mortars with cement replacement by wood waste ash (WWA) of 0, 0.5, 1 and 3% by weight was performed. Physical and chemical properties such as density, dynamic modulus of elasticity and compressive strength were evaluated after 7, 30 and 90 days of curing. WWA and cement were analyzed by means of X-ray diffraction and X-ray fluorescence. After failure, the composites were characterized using scanning electron microscopy. The results of the study demonstrate that mortars modified with 0.5% of WWA comply with the Colombian construction requirements, being slightly better in compressive strength and with lower density compared to mortars without modification. The use of WWA as replacement of cement results in weight savings of 4.5, 9 and 27 kg for 0.5, 1 and 3% of WWA, respectively. The mortars are suitable to be used on cement composites due to their adequate physicochemical properties and their positive effect from the sustainability standpoint.

Autores: Jonathan Jeins Castrillón, Harveth Hernán Gil Sánchez.

Contacto: Harveth Gil, Ph.D, 3197900 Ext 509, hhgil@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

21. Título

Estimación de Precipitación y Evapotranspiración Utilizando Sistemas de Información Geográfica a partir de Datos Obtenidos en Estaciones Meteorológicas Ubicadas en la Cuenca del Río Negro.

Presentado en: Investigación e Innovación en Ingeniería de Software / volumen 3. ISSN 978-958-52397-5-3.

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen:

Conocer el comportamiento hidrológico de una región, especialmente el asociado a la lluvia, permite empezar a entender fenómenos de crecientes que pueden estar fuera de lo normal, también ayuda al entendimiento de los efectos erosivos de la lluvia y las escorrentías. Para la realización de estos procesos se hace necesario la utilización de herramientas que agilicen el análisis y ayuden a la actualización de la información. Es aquí donde los Sistemas de Información Geográfica (SIG) toman importancia, porque su mayor fortaleza es la gran capacidad de trabajar con bases de datos, lo cual la convierte en una herramienta especializada para el análisis y la mapificación de la información hidrológica. Además, en la actualidad, se cuenta con gran cantidad y calidad de información con respecto a variables como, precipitación, temperatura, evapotranspiración, entre otras, esto, unido con las fortalezas de los SIG, crea un escenario propicio de estudio del comportamiento hidrológico de un sitio de interés. Por eso en este artículo se utilizan las herramientas de los SIG para realizar la delimitación de la cuenca del río Negro, a partir de las curvas de nivel obtenidas de estudios realizados por la Corporación Ambiental de las Cuencas de los ríos Negro y Nare (Cornare). Se hicieron análisis de precipitación, evapotranspiración y temperatura, tomando los datos de las estaciones climatológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) junto con las herramientas de análisis y manejo de datos de los SIG y se presentan los mapas con la información procesada y analizada. El artículo se estructura de la siguiente forma: en la sesión 2 se presenta el área de estudio; en la sesión 3 se describe la metodología; en la sesión 4 se plantean los resultados, y, por último, se encuentran las conclusiones.

Autores: Mauricio Escobar Tobón, Sandra Patricia Mateus, Juan Carlos Valdés.

Contacto: Ing. Juan Carlos Valdés, Doctor en Ingeniería, 3006519709, jcvaldes@elpoli.edu.co

22. Título

Caracterización geomorfológica de la cuenca del Río Negro utilizando sistemas de información geográfica (SIG)

Presentado en: Investigación e Innovación en Ingeniería de Software / volumen 4. ISBN impreso: 978-958-8628-64-6, ISBN digital: 978-958-8628-65-3.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

La cuenca del río Negro la conforman 219 veredas que se encuentran repartidas en diez municipios de la región del Oriente antioqueño: Rionegro, Marinilla, Santuario, San Vicente, El Retiro, El Peñol, Envigado, El Carmen de Viboral, Guarne y La Ceja del Tambo, como se observa en la Figura 1. [1]. Esta cuenca es por definición la porción de terreno que drena al punto de cierre en la entrada del río Negro al embalse Peñol-Guatapé, a una altura sobre el nivel del mar de 1.900 m; con su inicio en la parte alta del cerro Pantanillo ubicado en el municipio de El Retiro, Antioquia, a una altitud aproximada de 3.100 metros sobre el nivel del mar (m s.n.m) [2]. Analizar la geomorfología de una cuenca hidrográfica permite conocer con anterioridad su comportamiento hidrológico, hidráulico e hidrodinámico, los cuales tienen relación directa con los fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y deslizamientos. Lo que indica que el entendimiento de estas variables aporta al conocimiento de la gestión del riesgo de la cuenca. Es aquí donde se hace interesante el estudio, ya que la cuenca del río Negro es una de las zonas con mayor presión demográfica en el Oriente antioqueño, con una población aproximada, de acuerdo con la proyección 2020 del DANE, de 398.734 [3]. El Capítulo de Libro se estructura de la siguiente forma: En la sesión II Materiales y Métodos; en la sesión III Resultados; en la sesión IV Discusión; y finalmente en la sesión V Conclusiones.

Autores: Mauricio Escobar Tobón, Juan Carlos Valdés Quintero, Laura María Marín Arroyave.

Contacto: Ing. Juan Carlos Valdés Quintero, Doctor en Ingeniería, 3006519709, jcvaldes@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de maestría

23. Título

Determinación del efecto de la incorporación de diferentes polímeros termoplásticos en el desempeño de mezclas de asfalto.

Presentado en: Maestría en Ingeniería- Línea de Sistemas Sostenibles. PCJIC.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Dado que el asfalto es uno de los materiales de construcción más utilizados en el mundo y que los polímeros son la tercera fuente principal de desechos, existe la posibilidad de disminuir materiales y reincorporar los polímeros al ciclo de vida, utilizándolos en el asfalto como agregados pétreos. Por esta razón, se estudió el desempeño ambiental del polipropileno (PP), el poliestireno (PS) y el polietileno de baja densidad (LDPE), en porcentajes de adición de 3,6 y 12% para mezclas asfálticas. El contenido de asfalto seleccionado fue 5,4%, ya que es un valor común desde el punto de vista de mezclas óptimas. Se estimó el desempeño ambiental de las mezclas asfálticas mediante el cálculo de la energía incorporada (MJ) y la huella de carbono (kg) en las fases de material, procesamiento y fin de la vida. De acuerdo con los resultados, la fase que más consume energía incorporada y huella de carbono fue la extracción de materiales. Cuando se compararon los diferentes termoplásticos, se encontró que el PS exhibe el total mayor de energía incorporada y de CO₂, mientras que el PP mostró los menores valores de energía y el LDPE tuvo las menores emisiones de CO₂. La recuperación de energía con respecto al reciclaje presentó valores para adiciones del 12% de 6,52, 6,96 y 6,57% para PP, LDPE y PS, respectivamente, y para la huella de carbono presentó valores de 9,10, 8,31 y 8,51% para PP, LDPE y PS, respectivamente, lo que sugiere que hay un potencial de reducción de energía y huella de carbono considerable para este tipo de mezclas.

Autores: Daniela Andrea Monterrosa Álvarez

Contacto: Harveth Gil, PhD, 3197900 Ext 509, hhgil@elpoli.edu.co

GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM)

Líder: Miryam Gómez Marin

E-mail: mgomez@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: B

Área de conocimiento: Ingeniería Ambiental, Ciencias de la tierra y medioambientales

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

24. Título

Cuboidal liquid crystal phases under multiaxial geometrical frustration.

Presentado en: Soft Matter. ISSN: 1744-6848.

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen:

Cuboidal liquid crystal phases – the so-called blue phases – consist of a network of topological defects arranged into a cubic symmetry. They exhibit striking optical properties, including Bragg reflection in the visible range and fast response times. Confining surfaces can interfere with the packing of such a network, leading to structures that have not been explored before. In this work, a Landau–de Gennes free energy formalism for the tensor alignment field Q is used to investigate the behavior of chiral liquid crystals under non-isotropic confinement. The underlying free energy functional is solved by relying on a Monte Carlo method that facilitates efficient exploration of configuration space. The results of simulations are expressed in terms of phase diagrams as a function of chirality and temperature for three families of spheroids: oblate, spherical, and prolate. Upon deformation, blue phases adapt and transform to accommodate the geometrical constraints, thereby resulting in a wider range of thermal stability. For oblate spheroids, confinement interferes with the development of a full blue phase structure, resulting on a combination of half skyrmions. For prolate spheroids, the blue phases are hybridized and exhibit features of blue phases I and II. More generally, it is shown that mechanical deformation provides an effective means to control, manipulate and stabilize blue phases and cholesterics confined in tactoids.

Autores: Viviana Palacio-Betancur, Julio C Armas-Pérez, Stiven Villada-Gil, Nicholas L Abbott, Juan P Hernández-Ortiz, Juan J de Pablo.

Contacto: Stiven Villada Gil, Dr. en Ingeniería - Ciencia y Tecnología de Materiales, svillada@elpoli.edu.co

25. Título

ZnFe_{2-x}Cr_xO₄ Ferrites (x = 0.0–2.0) by Solution-Combustion Synthesis Using Glycine as a Fuel: Influence of Cr³⁺ Doping.

Presentado en: International Journal of Self-Propagating High-Temperature Synthesis – Moscú. Allerton Press, Inc - ISSN 1061-3862

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Ferrite-type spinels have been of great interest in inorganic chemistry because their magnetic, electrical, optical and catalytic properties have allowed the development of different applications, among which is of importance in the research for applications of interest, which is due to use of synthesis routes that allow obtaining them quickly and easily is of interest in the industry, among some routes that have been explored for their synthesis are hydrothermal [1], solvothermal [2], sol-gel [3], coprecipitation [4], solid-state reaction [5] and solution combustion [6]. Among these, solution combustion synthesis is characterized by being a process with a simple experimental design and which uses the high temperature generated during an exothermic reaction between a fuel and oxidizing precursors, among the most used fuels, glycine has been used for its ability to form complexes with transition metals, alkaline, and alkaline-earth cations, which allows avoiding precipitations in the system.

Autores: J. F. Montoya, E. A. Chavarriaga, S. Villada-Gil, O. D. Gutierrez, and O. Restrepo.

Contacto: Stiven Villada Gil, Dr. en Ingeniería, svillada@elpoli.edu.co.

26. Título

Fluctuations and phase transitions of uniaxial and biaxial liquid crystals using a theoretically informed Monte Carlo and a Landau free energy density.

Presentado en: Journal of Physics: Condensed Matter. Phys.: Condens. ISSN 1007-2780.

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

In this work, we explore fluctuations during phase transitions of uniaxial and biaxial liquid crystals using a phenomenological free energy functional. We rely on a continuum-level description of the liquid crystal ordering with a tensorial parameter and a temperature dependent Landau polynomial expansion of the tensor's invariants. The free energy functional, over a three-dimensional periodic domain, is integrated with a Gaussian quadrature and minimized with a theoretically informed Monte Carlo method. We reconstruct analytical phase diagrams, following Landau and Doi's notations, to verify that the free energy relaxation reaches the global minimum. Importantly, our relaxation method is able to follow the thermodynamic behavior provided by other non-phenomenological approaches; we predict the first order character of the isotropic–nematic transition, and we identify the uniaxial–biaxial transition as second order. Finally, we use a finite-size scaling method, using the nematic susceptibility, to calculate the transition temperatures for 4-Cyano-4'-pentylbiphenyl (5CB) and N-(4-methoxybenzylidene)-4-butylaniline (MBBA). Our results show good agreement with experimental values, thereby validating our minimization method. Our approach is an alternative towards the relaxation of temperature dependent continuum-level free energy functionals, in any geometry, and can incorporate complicated elastic and surface energy densities.

Autores: Stiven Villada Gil, Viviana Palacio Betancur, Julio Armas Pérez, Juan J. de Pablo, Juan Pablo Hernández Ortiz.

Contacto: Stiven Villada Gil. Maestría en Ciencias Física, 3014897403, svillada@elpoli.edu.co

27. Título

Green inorganic pigment production with spinel structure $Zn_{0.95}Co_{1.95}Cr_2O_4$ by solution combustion synthesis.

Presentado en: Tecciencia. ISSN 2191-9542 / 2191-9550

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

In this research, inorganic pigment with spinel structure $CoCr_2O_4$ was synthesized by the solution combustion synthesis using glycine as fuel in a one-step. The powders as-prepared after combustion and then calcined at 700 °C during 6 hours, were characterized by the X-ray diffraction (XRD), and both samples showed the peaks corresponding to the expected spinel structure. Which showed that the spinel structure was obtained in the combustion reaction. Images of field emission scanning electron microscope (FE-SEM) showed the formation of porous and agglomeration of particles with, irregular shape. Finally, diffuse reflectance visible spectra were showed with an absorption band in the range of 570 nm -670 nm, which is due to electronic transitions corresponding to $4A_2 (F) \rightarrow 4T_1 (P)$ when the cation of Co^{2+} in

tetrahedral position and electronic transitions $4A_2g \rightarrow 4T_2g$ of Cr^{3+} in octahedral positions. Color coordinates CIEL*a*b* correspond to a green color, which is consistent with the diffuse reflectance spectra.

Autores: Edgar Andres Chavarriaga Miranda, Alex Arbey Lopera Sepúlveda, Juan Fernando Montoya Carvajal, Stiven Villada Gil, Oscar Jaime Restrepo Baena.

Contacto: Stiven Villada Gil. Maestría en Ciencias Física. 3014897403. svillada@elpoli.edu.co

TIPO 2. Productos Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación

Conceptos técnicos e informes técnicos

28. Título

Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Convenio interadministrativo 787 de 2020 “Evaluar los componentes claves de los aerosoles, en la contaminación atmosférica del Valle de Aburrá, a partir de la caracterización química especializada de fracciones de material particulado (PM10, PM2.5) e implementación de un modelo de receptores” Informe final.

Presentado en: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Durante pandemia, El Valle de Aburrá alcanzó meta de calidad del aire fijada para 2030

-Entre marzo y noviembre, los habitantes del Valle de Aburrá de forma general respiraron un aire con bajos niveles de PM2.5, que cumplió con los estándares fijados por el Área Metropolitana como meta para la siguiente década. En este lapso solo se registraron concentraciones nocivas durante la tercera semana de marzo, atribuidos a partículas generadas por incendios en Brasil y Venezuela.

La parálisis casi total de las actividades de transporte, industria, construcción y comercio, generada por la pandemia, tuvo un efecto positivo en la calidad del aire del Valle de Aburrá, según reveló proyecto de investigación desarrollado por el Área Metropolitana y la Alianza de Cooperación Técnica y Científica de América Latina y El Caribe (ARCAL) y financiado por la Agencia Internacional de Energía Atómica (IAEA) ONU.

Entre marzo y noviembre hubo una reducción abrupta de los niveles de PM2.5 (partícula contaminante de tamaño microscópico que afecta la salud) hasta valores inferiores a $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, recomendados por la OMS para la protección de la población, con excepción de la primera

semana de la epidemia (tercera semana de marzo con el pico más alto el día 25), en la cual se presentaron los mayores aportes de incendios de Venezuela y Brasil y algunas al norte del país. Esto permitió constatar el aporte significativo de la quema de biomasa que alcanza hasta 27 % del PM2.5 que se respira en el Valle.

Para analizar el efecto de las medidas de aislamiento en la calidad del aire se tomó como referencia el año 2019 (marzo - noviembre) antes de pandemia y durante pandemia en el año 2020 (marzo - noviembre), evidenciando una disminución de 3.5 µg/m³, meta de reducción fijada en el Plan de gestión de la calidad del aire del Valle de Aburrá El estudio también estima una reducción del PM2.5 aún sin la ocurrencia de la pandemia COVID 19, entre enero 2017 y marzo 2020, relacionada con la optimización de la calidad del combustible pactada con Ecopetrol como otra de las medidas que estableció el PIGECA para la mejora de la calidad del aire, la cual generó disminución del contenido de azufre en el diésel y en la gasolina que se distribuye en el área metropolitana.

Autores: Miriam Gómez Marín, Dora luz Yepes Palacio

Contacto: mgomez@elpoli.edu.co

29. Título

CONVENIO ESPECÍFICO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA No. 3017481: Aportar conocimiento al Área Metropolitana del Valle de Aburra y al país, respecto al origen de los contaminantes más finos que afectan la salud humana mediante investigación y análisis de resultados conjunto sobre la composición del material PM2.5 (partículas menores a 2.5 micras) del aire atmosférico, utilizando Técnicas Analíticas Nucleares para Estudio de la Emisión y la recepción de Material Particulado Atmosférico, y posterior vinculación de resultados utilizando metodologías fuente receptor, para tratar de establecer su relación con la calidad de combustibles, dados los efectos sobre la salud según estudios de la OMS (OMS, 2005).

Presentado en: ECOPETROL (Empresa Colombiana de Petróleos)

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

En referencia al contexto regional y nacional en la temática de calidad del aire y cambio climático a nivel mundial, teniendo en cuenta los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de la población y dada la relación directa de la calidad de combustibles con la calidad del aire, ECOPETROL, en su función de principal refinador de combustibles del país, se ha unido desde el 2018, como aliado estratégico y cofinanciador del Proyecto Internacional liderado mundialmente por la Agencia Internacional de energía Atómica ARCAL 7023 “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, el cual se desarrolla como piloto en Colombia en el Valle de Aburra.

Los objetivos definidos enfocados en el PM2.5, de mayor acceso a los alveolos pulmonares e impacto en la salud, comprenden la actualización y ampliación de los perfiles químicos de las partículas menores de 2.5 micras en campañas de medición de mayor duración y mínimo de un (1) año, analizando metales y metaloides mediante Análisis por Activación Neutrónica (AAN) y métodos ópticos para la determinación de carbono negro (etalómetro, reflectometría), cromatografía para iones y análisis de la materia carbonácea en ocho (8) fracciones con el método TOT.

El muestreo y caracterización del PM2.5 se ha realizado durante 16 meses entre el 04 de abril de 2019 y el 31 de julio de 2020 en una zona tipo habitacional, de alta densidad poblacional, mediano tráfico vehicular e influencia industrial directa, para ser comparada con otras zonas de diferentes características, tipo tráfico, fondo urbano, sub urbano industrial y fondo rural.

El análisis de concentración y caracterización de PM2.5 de la estación de monitoreo MED-BEME, se realizó dando cumplimiento a los parámetros de aseguramiento de calidad de los datos recolectados en campo y las mediciones gravimétricas realizadas en laboratorio. Los resultados obtenidos para 123 muestras hasta abril 03 de 2020 y 39 muestras en la segunda campaña de medición de PM2.5, presentan una concentración promedio de PM2.5 de 24,0 con una incertidumbre de $\pm 0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Los valores reportados presentan una mediana de 20,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, una concentración mínima de 5.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y una máxima de 60.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, superando en algunos días la norma de calidad del aire vigente en Colombia, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2017a) de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Entre el 2017 y 2020, se encuentra una correlación significativa entre la reducción del contenido de azufre en el diésel de 25 ppm a 9 ppm y en la gasolina de 214 ppm a 91 ppm y la reducción del PM2.5 en la estación poblacional MED-BEME de 24,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 19.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En la Estación MED-BEME en el período enero 2017 a marzo 2018 cuando la concentración de azufre en el diésel se encontraba en 25 ppm, se evaluó un valor promedio de 24,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el PM2.5, posteriormente en el período abril de 2018 a marzo de 2019 con una reducción del azufre a 14 ppm, el valor hallado fue de 20,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el PM2.5. Posteriormente entre abril y junio de 2020, con diésel de 9 ppm, se obtuvo un PM2.5 de 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, evidenciando una reducción de 4.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el particulado fino derivado del con el mejoramiento de la calidad de los combustibles sumado a otras medidas del PIGECA en la región.

Autores: Miryam Gómez Marín, Diego Alejandro Grajales González, Kelly Viviana Patiño López.

Contacto: Miryam Gómez Marín, Especialista en Ingeniería Ambiental, 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

30. Título

CONVENIO ESPECÍFICO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA No. 3017481: Aportar conocimiento al Área Metropolitana del Valle de Aburra y al país, respecto al origen de los contaminantes más finos que afectan la salud humana mediante investigación y análisis de resultados conjunto sobre la composición del material PM2.5 (partículas menores a 2.5 micras) del aire atmosférico, utilizando Técnicas Analíticas Nucleares para Estudio de la Emisión y la recepción de Material Particulado Atmosférico, y posterior vinculación de resultados utilizando

metodologías fuente receptor, para tratar de establecer su relación con la calidad de combustibles, dados los efectos sobre la salud según estudios de la OMS (OMS, 2005).

Presentado en: ECOPETROL (Empresa Colombiana de Petróleos)

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Se realiza una segunda campaña de toma de muestra y caracterización muestras ambientales PM2.5 con un total de 197 muestras tomadas y validadas en el del Sistema de Gestión de Calidad del Grupo GHYGAM de las cuales 123 fueron tomadas entre 04 de abril de 2019 y 03 de abril de 2020 y 74 muestras entre 06 de abril y 23 de noviembre de 2020.

Los resultados analizados arrojaron un valor de 22,13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en promedio para el PM2.5. El Balance con un 95% de Reconstrucción másica (RM) utilizando la ecuación 10 (Hand et al., 2011) entregó una distribución de 60% en Materia Orgánica, 2% de sales, 11% de minerales, 4% de Carbono Elemental. 4% de trazas, 16% de iones y 3% de No Identificables.

La caracterización del PM2.5, incluyó además la toma de muestras de suelo de zonas del Valle de Aburrá con énfasis en la comuna 16 Belén, su análisis químico y estimación del factor de enriquecimiento del material particulado fino, ocasionada por el desprendimiento de partículas del suelo. Para la campaña de muestreo de suelo se diseñó un mapa con localidades que presentan características especiales de erosionabilidad, ausencia o poca cobertura vegetal que la hacen susceptible al arrastre del material particulado proveniente de los suelos cercanos a las estaciones de monitoreo de calidad del aire en el Área Metropolitana y de acuerdo con la metodología, se recopiló información documental sobre publicaciones científicas referentes al Factor de Enriquecimiento (FE) donde se relacionan los elementos químicos de referencia para calcular el FE en muestras de suelos en relación con las muestras de las estaciones de monitoreo, que permiten inferir sobre el enriquecimiento elemental en la composición PM2.5 por aporte de fuentes antropogénicas. El avance de las actividades continúa durante el 2021 incluye la caracterización para evaluar el FE en la región.

Para aplicar las técnicas de Modelos Receptores, los datos de concentración de PM2.5 alimentaron los modelos EPA CMB 8.2 y EPA PMF 5.0. Para el Modelo PMF se ajustaron los datos de manera independiente para cada número de factores, según los componentes y trazadores que permitirán asociarlos a una fuente específica. Para la modelación de 123 muestras validadas, la mejor reconstrucción de la masa RM se obtuvo para siete (7) factores. La RM media de PM2.5 de 21.5585 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, contra una masa observada (22.1337 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), representa el 97.4%. Lo cual indica que la masa reconstruida se ajusta al criterio de aceptación $\geq 80\% \text{RM} \leq 120\%$.

Autores: Miryam Gómez Marín, Diego Alejandro Grajales González, Kelly Viviana Patiño López.

Contacto: Miryam Gómez Marín, Especialista en Ingeniería Ambiental, 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

31. Título

Instructivo de Pesaje.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Teniendo como referente el cumplimiento de los lineamientos establecidas en la Norma NTC-ISO/IEC 17025, se tiene el instructivo de Pesaje con el objeto de establecer las actividades necesarias para realizar el pesaje de muestras de mediciones ambientales, aplicado desde la revisión y acondicionamiento de los filtros, hasta la validación de los resultados obtenidos.

Autores: Miriam Gómez Marín, Diego Alejandro Grajales González, Edgar Mauricio Ramírez Arredondo, Marco Tulio Álvarez Ramírez.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

32. Título

Instructivo Cadena de Custodia de la Muestra.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Teniendo como referente el cumplimiento de los lineamientos establecidas en la Norma NTC-ISO/IEC 17025, se tiene el instructivo de Cadena de Custodia de la Muestra con el objeto de establecer la metodología para garantizar la minimización de errores en la codificación, transporte, almacenamiento, embalaje, y custodia para el envío de muestras a laboratorios externos o clientes y procesamiento de información, relacionada con las muestras de material particulado que puedan afectar la conservación de las características en cada una de sus etapas, empleándose desde la codificación de muestras, su envío para análisis químico en caso de requerirse, hasta devolución de las muestras de propiedad del cliente y/o disposición final.

Autores: Miriam Gómez Marín, Diego Alejandro Grajales, Kelly Viviana Patiño, Marco Tulio Álvarez Ramírez.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

33. Título

Instructivo para Estimar la Incertidumbre.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Teniendo como referente el cumplimiento de los lineamientos establecidas en la Norma NTC-ISO/IEC 17025, se tiene el Instructivo para Estimar la Incertidumbre con el objeto de identificar fuentes de incertidumbre, la combinación lineal de la incertidumbre, expansión de la incertidumbre de los métodos de ensayo y el reporte de concentración y la incertidumbre del Laboratorio GHYGAM. Este procedimiento aplica para la identificación de las fuentes y la estimación de la incertidumbre de las mediciones, verificaciones y validación de métodos de ensayo normalizados, normalizados usados fuera del alcance, no normalizados y desarrollados por el Laboratorio GYGHAM.

Autores: Miriam Gómez Marín, Diego Alejandro Grajales, Edgar Mauricio Ramírez Arredondo, Diego Andrés Chavarro, Marco Tulio Álvarez Ramírez.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

34. Título

Informe Avance Convenio 3017481 ECOPEPETROL

Presentado en: Ecopetrol SAS

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

En referencia al contexto regional y nacional en la temática de calidad del aire y cambio climático a nivel mundial, teniendo en cuenta los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de la población y dada la relación directa de la calidad de combustibles con la calidad del aire, ECOPEPETROL, en su función de principal refinador de combustibles del país, se ha unido desde el 2018, como aliado estratégico y cofinanciador del Proyecto Internacional liderado mundialmente por la Agencia Internacional de energía Atómica ARCAL 7023 “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, el cual se desarrolla como piloto en Colombia en el Valle de Aburra, dado el reconocimiento al fortalecimiento de las capacidades técnicas y científicas sobre los aerosoles atmosféricos y sus fuentes de emisión.

Siendo ECOPETROL aliado estratégico del Proyecto ARCAL mencionado y teniendo en cuenta que uno de sus principales objetivos es el estudio de la composición química de los aerosoles, orientado al fortalecimiento del conocimiento científico y tecnológico y a la toma de decisiones para el mejoramiento de la calidad de sus combustibles, la Empresa Colombiana de Petróleos, ha realizado aportes mediante el Convenio Específico de Ciencia y Tecnología número 3017481 firmado con el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - PCJIC a través del grupo GHYGAM, para la fase inicial y con el Otrosí al mismo Convenio para su continuidad. El muestreo y caracterización del PM_{2.5} se ha realizado durante 16 meses entre el 04 de abril de 2019 y el 31 de julio de 2020 en una zona tipo habitacional, de alta densidad poblacional, mediano tráfico vehicular e influencia industrial directa, para ser comparada con otras zonas de diferentes características, tipo tráfico, fondo urbano, sub urbano industrial y fondo rural. La campaña se programó bajo una custodia para análisis de materia carbonácea, metales, iones y HAPs, usando equipos de alto y bajo volumen en cumplimiento del Protocolo vigente para el monitoreo de la calidad del aire del Ministerio de Ambiente, garantizando la cantidad de masa requerida por las técnicas analíticas. Las muestras se analizaron en micro balanza y balanza analítica para la determinación de la masa colectada y se conservaron a -20°C hasta su caracterización química.

El análisis de las concentraciones y caracterización del PM_{2.5} y las diferentes correlaciones con las condiciones meteorológicas, concentraciones de Black Carbon (BC) y la información obtenida del análisis de imágenes satelitales, se definió fecha de corte 31 de diciembre de 2019, dada la disponibilidad de los datos de caracterización química.

El análisis de concentración y caracterización de PM_{2.5} de la estación de monitoreo MED-BEME, se realizó dando cumplimiento a los parámetros de aseguramiento de calidad de los datos recolectados en campo y las mediciones gravimétricas realizadas en laboratorio. Los resultados obtenidos para 123 muestras hasta abril 03 de 2020 y 39 muestras en la segunda campaña de medición de PM_{2.5}, presentan una concentración promedio de PM_{2.5} de 24,0 con una incertidumbre de $\pm 0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Los valores reportados presentan una mediana de 20,47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, una concentración mínima de 5.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y una máxima de 60.90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, superando en algunos días la norma de calidad del aire vigente en Colombia, (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2017a) de 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Los picos de concentración por encima del nivel máximo diario permisible obedecen a la variabilidad de las emisiones e impacto de fuentes regionales. En el mes de agosto las concentraciones estuvieron por encima del promedio del periodo en mención, presentando en los días 7 y 28, picos de 37,9 y 42,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, esto, debido a intrusiones de aerosoles atmosféricos por quemas de biomasa en Amazonas Brasileiro y zona fronteriza boliviana tal como fue reportado por el operador de la red de Calidad del Aire del Valle de Aburrá y verificado por las observaciones satelitales de trayectorias de aerosoles. Así mismo, el día 28 de agosto en el municipio de Itagüí se presentó un incendio forestal en el barrio El Porvenir que dispersó aerosoles hacia el norte del Valle.

Entre el 2017 y 2020, se encuentra una correlación significativa entre la reducción del contenido de azufre en el diésel de 25 ppm a 9 ppm y en la gasolina de 214 ppm a 91 ppm y la reducción del PM_{2.5} en la estación poblacional MED-BEME de 24,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 19.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En conclusión, entre 2017 y 2020, se encuentra una correlación significativa entre la reducción del contenido de azufre en el diésel de 25 ppm a 9 ppm y en la gasolina de 214 ppm a 91 ppm y la reducción del PM_{2.5} en la estación poblacional MED-BEME de 24,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y 19.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

De acuerdo con el análisis químico, el mayor componente del PM2.5 en promedio, fue la materia orgánica (35%), seguido de los iones inorgánicos (13%) y polvo resuspendido (11%), concordante con valores reportados en las zonas urbanas a nivel mundial donde predomina la fracción orgánica en el aerosol atmosférico. En este caso de estudio, para la zona Belén Las Mercedes, se halló una mayor concentración de sulfatos, explicable tanto por emisiones enriquecidas de combustión y procesos industriales, tráfico vehicular, como también quemas de biomasa transportadas por las corrientes de vientos propias de la zona en la dirección nororiente.

Los aportes de las fuentes para la zona habitacional Belén las Mercedes con una reconstrucción de la masa del 98 % aplicando el Modelo Receptor PMF, dieron como resultado la estimación del mayor aporte de las emisiones vehiculares (34.5%), gasolina (17.7 %), diésel (16.8%), polvo resuspendido (21.9%), estimado según su perfil, como emisiones mezcladas por el manejo y transporte de materiales, componentes del suelo, non exhaust (no escape) y partículas originadas por incendios y quema de biomasa, emisiones de calderas de carbón (12 %) y una fuente tipo industrial (9.7%), con perfil típico de industria ladrillera. En estos aportes logró cuantificarse una fuente secundaria (12%), derivada de la fotoquímica atmosférica y por la adición de extraemisiones de eventos de contaminación locales y/ o regionales y coherente con alta relación OC/EC = 8.5 de la zona.

Es de anotar que el Modelo Receptor PMF permitió la identificación del mayor aporte en el PM2.5, de las emisiones vehiculares (34.5%) en la zona habitacional del Barrio Belén Las Mercedes, donde se ubica la Estación MED-BEME, mostrando claramente los perfiles diferenciados de gasolina y diésel, lo que permite concluir que los esfuerzos de ECOPEPETROL por producir combustibles de mejor calidad son de gran importancia en la reducción del impacto negativo en la calidad del aire.

En la Estación MED-BEME se pudo evidenciar que en el período de enero de 2017 a marzo de 2018, cuando la concentración de azufre en el diésel se encontraba en 25 ppm, se observó un valor promedio de 24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el PM2.5, posteriormente en el período de abril de 2018 a marzo de 2019 con una reducción del azufre a 14 ppm se observó un valor de 20,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el PM2.5 y con una nueva reducción de azufre entre abril y junio de 2020 a 9 ppm, se obtuvo un PM2.5 de 19,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, lo que evidencia de manera sistemática la reducción del material particulado con el mejoramiento de los combustibles sumado a otras acciones de reducción de emisiones realizadas por la autoridad ambiental.

Evaluando el histórico de caracterización 2010, 2014-2015, 2018-2019 y 2019 en la estación de tráfico MED-PJIC, el porcentaje de sulfatos en el PM2.5 presentó una reducción de hasta 8% entre las mediciones realizadas en 2018 y las de 2019, estos dos elementos se pueden identificar como indicadores del mejoramiento del combustible realizado por Ecopetrol, ya que el sulfato es indicador de la presencia de azufre en los combustibles que se usan en la ciudad. En el componente satelital en fase inicial en el presente estudio, se ha elaborado una documentación soportada en cuatro (4) guías, para la descarga y visualización de imágenes MODIS, CALIPSO, SENTINEL, el manejo del software HYSPLIT y el análisis de imágenes por QUICK LOOK, con el objetivo de identificar aerosoles y eventos de transporte de masas de aire al Valle de Aburrá. En el año 2019, desde el comienzo de los muestreos bajo el Proyecto ARCAL (3 de abril del 2019), se identificaron dos episodios de contaminación atmosférica al interior del Valle de Aburrá provocados por eventos regionales de aerosoles, para ambos casos con fuente en incendios forestales. el primer episodio de contaminación fue principalmente

observado el 9 de abril del 2019 (día de muestreo), con datos anómalos durante el ciclo diurno de PM2.5 en la mayoría de las estaciones que componen la REDMCA; del 7 al 10 de abril, 9 de las 22 estaciones de la red pasaron de la categoría 'moderado' del ICA a la categoría 'dañino a la salud de grupos sensibles', de acuerdo con los rangos de la Resolución 2254 del 2017 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. El segundo episodio fue observado los días de muestreo 7 y 16 de agosto del 2019; fecha en la cual, 14 de las 22 estaciones presentaron categoría 'dañina a la salud de grupos sensibles' y 4 estaciones presentaron ICA 'dañino a la salud'. A partir del análisis de retrotrayectorias se identificó transporte de aerosoles sobre la región hacia el valle desde incendios en la región del Casanare, Arauca y Cesar, para el primer episodio de contaminación del aire; y desde la Selva Amazónica en territorio brasileño, para el mes de agosto del 2019.

El avance de este proyecto hasta la fecha para el país representa un conocimiento mayor y un fortalecimiento de las capacidades para la toma de decisiones con bases técnicas y científicas sobre los aerosoles atmosféricos y sus fuentes de emisión, no solamente a partir de la masa, es decir, de su concentración, sino determinando la composición química de las sustancias presentes en el aire respirable, las cuales serán realmente las causantes de las enfermedades y muertes, cambio del clima, daños a la vegetación, materiales y afectación del paisaje, conllevando finalmente a un deterioro del recurso aire. Es importante la estimación lograda del aporte de otras fuentes no locales, llamadas regionales y globales, las cuales fueron identificadas mediante la cuantificación del OC1 y Potasio (K) y otros indicadores y visualizadas en el monitoreo del transporte de polvo y material particulado procedentes de otras latitudes caso Brasil y Venezuela, a través de la visualización de imágenes satelitales.

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

35. Título

Informe campaña de monitoreo PM2.5, incluyendo soporte de información satelital Convenio 3017481 Ecopetrol 202012.

Presentado en: Ecopetrol SAS.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Tomando como referencia la Segunda Campaña la toma de muestra de material particulado PM2.5 a 30 de noviembre de 2020 se cuenta con un total de 197 muestras tomadas y validadas en el del Sistema de Gestión de Calidad del Grupo GHYGAM de las cuales 123 fueron tomadas entre 04 de abril de 2019 y 03 de abril de 2020 y 74 muestras entre 06 de abril y 23 de noviembre de 2020 correspondientes a la segunda campaña de toma de muestra firmada en otro si al convenio 3017485, superando el número de muestras correspondientes al 2020 (45). Los datos de concentración de PM2.5

Para un mejor entendimiento del comportamiento del PM2.5, los datos se dividieron en diez (10) periodos de tiempo basado en las diferentes condiciones de inestabilidad y estabilidad atmosférica, incluyendo intervalos antes (prepandemia) y durante la pandemia por coronavirus y las declaratorias de confinamiento obligatorio y aislamiento preventivo. A continuación, se detalla la información:

Los resultados obtenidos entre enero de 2019 y octubre de 2020 muestran una concentración promedio del PM2.5 de 20.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valor por debajo de la norma nacional vigente correspondiente a 37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017). Si bien este valor es alentador al compararse con otras ciudades del mundo, un análisis minucioso del día a día muestra que este valor fue superado durante febrero y marzo de 2019 y octubre y noviembre 2020, en un 5.8%, principalmente cuando para el Valle de Aburrá se presentaron periodos de gestión de episodios de contaminación atmosférica (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020) e intrusiones de aerosoles provenientes de quemas forestales originarios en la Amazonía brasileña y la frontera colombo venezolana.

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

36. Título

RLA7023 Assessing Atmospheric Aerosol Components in Urban Areas to Improve Air Pollution and Climate Change Management (ARCAL CLIV). Second Coordination Meeting.

Presentado en: ARCAL (Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina y el Caribe) Viena

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

Teniendo como referente el contexto Regional y Nacional en la temática Calidad del Aire y cambio climático, financiado por parte de Naciones Unidas ONU-Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, AMVA, ECOPEPETROL y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, se llevó a cabo The Technical Cooperation International Atomic Energy Agency-Viena: Second Coordination Meeting, WebEx- Meeting, reunión Intermedia de Coordinadores de Proyecto. El desarrollo del proyecto al llegar al 55 % de avance, permitió presentar resultados entre el pasado 12 al 16 de junio, ante el grupo de coordinadores de los 17 países y el grupo de directivos y asesores de la ONU, que demostraron la capacidad técnica y científica del país de acuerdo con las actividades ejecutadas, según cronograma, además de la gestión de convenios con 10 Universidades, otras Entidades del país y 86 investigadores, que vienen compartiendo conocimiento y generando grandes expectativas, para el avance de las soluciones que demanda el mejoramiento de la calidad del aire en la región y principales ciudades de Colombia y Latinoamérica.

Autores: Miriam Gómez Marín, Laura dawidowski, CNA Argentina

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

37. Título

Informe Anual Coordinadores de Proyecto “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, CÓDIGO RLA2016004. 2020 ARCAL MINMINAS. 202012.

Presentado en: Ministerio de Minas.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Teniendo como referencia este contexto mundial y regional, Naciones Unidas ONU-Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, han decidido apoyar la ejecución del Proyecto “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, CÓDIGO RLA 7023, el cual generará información sobre los niveles de concentración de los aerosoles desde Argentina hasta México, incluyendo los países del Caribe, con una duración de 4 años (periodo 2018 – 2021). En Colombia se seleccionó el Valle de Aburrá como zona de estudio y como ejecutor al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid a través del Grupo GHYGAM, dada la experiencia por más de 25 años en monitoreo y caracterización de aerosoles atmosféricos.

De acuerdo con los referentes expuestos el Área Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA, en su función principal de Autoridad Ambiental, y ECOPETROL en su compromiso con el mejoramiento de la calidad de los combustibles, se vincularon como actores estratégicos y cofinanciadores del proyecto en referencia para disponer de información de comparabilidad entre los países, en cuanto a las concentraciones de las partículas respirables, composición química y aportes de las Fuentes, como base para la continuidad de los esfuerzos que se realizan en esta temática.

Se presenta un resumen de la participación en el año 2020 del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid como ejecutor y coordinador del proyecto a nivel nacional, de acuerdo con los objetivos del proyecto, teniendo en cuenta además los retos y dificultades que supuso para toda la contingencia a nivel mundial del Covid-19.

A la fecha se ha avanzado en el 100% de la fase de monitoreo y caracterización química en los parámetros definidos. Para el análisis satelital de las concentraciones de los aerosoles se ha descargado el 100% de los datos y se avanza en la configuración de los parámetros para la estimación de los aportes de las fuentes de emisión PM2.5.

Las actividades realizadas en 20 reuniones, 5 Talleres, 8 grupos de trabajo, actividades científicas, participación en eventos y actividades de divulgación, ha permitido la construcción de la línea base de aerosoles para el contexto de America Latina y El Caribe

Autores: Miriam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

38. Título

Estudio geotécnico para trámite de permiso de ocupación del cauce y recomendaciones de cimentación para un puente.

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

La metodología empleada para la realización del presente estudio se ajusta a los lineamientos propuestos por la Norma Sismo Resistente Colombiana 2010 (NSR-10) en su capítulo H, correspondiente a Geotecnia. También se han tenido en cuenta lineamientos propuestos por la Sociedad Internacional de Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica (ISSMGE) en lo concerniente a Geotecnia de Suelos Residuales, aspectos que hacen relevancia a la caracterización y diagnóstico del entorno geotécnico del lote, incluyendo criterios de estabilidad, además de la observación macroscópica de las muestras de suelo recuperadas en la etapa de exploración en la cual se distinguen los grados y zonas de meteorización propias del perfil geotécnico característico del lugar, así como su material parental, presencia o ausencia de estructuras relictas, complementado además con la ejecución e interpretación de los ensayos de laboratorio de mecánica de suelos pertinentes.

Autores: Carlos Andrés Ordoñez Ante

Contacto: CARLOS ANDRES ORDOÑEZ ANTE, MAGISTER EN GEOTECNIA, 3108291598, mail: caordonez@elpoli.edu.co

39. Título

Proyecto RLA7023 “Evaluación de componentes de aerosoles atmosféricos en áreas urbanas, para mejorar la gestión de la contaminación del aire y de cambio climático”.

Presentado en: Organización Internacional de Energía Atómica OIEA (IAEA)

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

El objetivo propuesto para mejorar el conocimiento sobre los contaminantes locales y regionales de material particulado en aire con tamaño promedio de las partículas de 2.5 micrones (PM2.5) y generar información de referencia para futuros estudios sobre los impactos en la salud y el clima global en los países participantes Argentina (ARG), Brasil (BRA), Chile (CHI), Colombia (COL), Costa Rica (COS), Cuba (CUB), Ecuador (ECU), Jamaica (JAM), México (MEX), Panamá (PAN), Paraguay (PAR), Perú (PER) y Uruguay (URU). se han venido cumpliendo a partir del avance de las siguientes actividades:

Actividad 1: Muestreo de PM2.5. Curso de Capacitación RTC1. El curso fue dictado en la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA).

Actividad 2: Muestreo de PM2.5. Desarrollo de un protocolo de muestreo: Para este proyecto se ha desarrollado un protocolo armonizado de muestreo atmosférico de PM2.5 y conservación de muestras. El documento base fue preparado por Jorge Herrera Murillo (Universidad Nacional, Costa Rica) y Miryam Gómez Marín (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia), según lo acordado durante la Primera Reunión de Coordinación.

Actividades 3 y 4: Muestreo de PM2.5. Colección de muestras en equipos de alto y bajo volumen – Determinación gravimétrica. Cada país se encuentra realizando esta actividad

Actividad 5: Análisis químico del PM2.5. Curso de capacitación RTC2: Regional Training Course on Method Validation and Quality Assurance of APM Analysis Using NAT. El curso fue dictado en la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA).

Actividades 6, 7 y 8: Análisis químico del PM2.5. Determinación de iones, metales, OC/EC y PAHs. La alta carga de trabajo que asume la Universidad Nacional de Costa en este proyecto, que se tradujo en un deterioro del equipamiento. Actualmente la situación fue subsanada y se espera poder continuar con la actividad programada.

Actividad 9: Análisis químico del PM2.5 – Envíos a Costa Rica. El retraso de esta actividad está ligado al retraso del inicio de la campaña por el retraso de envío de los equipos y suministros por parte del OIEA.

Actividad 10: Identificación de fuentes con modelos de receptores. Curso de capacitación RTC3: Regional Training Course on Advanced Source Apportionment Techniques. El curso fue organizado en Montevideo por el Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay. El OIEA designó como experto al Dr. Manousos-loannis Manousakas quien presentó los aspectos técnicos vinculados a la identificación de fuentes utilizando modelos de receptores.

Actividad 11: Identificación de fuentes con modelos de receptores. Aplicación de los modelos de receptores a un subconjunto de muestras. A partir de la formación recibida en Montevideo COL realizó un primer análisis de identificación de fuentes utilizando el modelo PMF.

Actividades 12 y 13: Identificación de fuentes regionales. Diseño del protocolo y visita experta para diseño del protocolo. ARG y BRA desarrollaron en 2018 una primera versión de un “Protocolo para la detección de eventos regionales de aerosoles”.

Actividad 14: Identificación de fuentes regionales. Colección de información satelital durante la campaña (incluye visita experta IEMX1). ARG y COL recopilaron las imágenes satelitales e identificaron situaciones de posibles eventos regionales.

Actividad 15, 16, 17 y 18: Reuniones - Comunicación dentro del grupo - Primer reunión de coordinación, Videoconferencia 1: Evaluación de los dos primeros meses de monitoreo, Videoconferencia 2: Discusión sobre la calidad de las determinaciones analíticas y Arreglos logísticos para el curso RTC1 y RTC2.

Actividad 20: Comunicación con los tomadores de decisión. Actividad de alta eficiencia

Autores: Miryam Gómez Marín, Laura Dawidowski

Contacto: Miryam Gómez Marín, Especialista en Ingeniería Ambiental, 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co y Laura Dawidowski, PhD, dawidows@cnea.gov.ar

40. Título

Proyecto RLA7023 “Evaluación de componentes de aerosoles atmosféricos en áreas urbanas, para mejorar la gestión de la contaminación del aire y de cambio climático”.

Presentado en: Organización Internacional de Energía Atómica OIEA (IAEA)

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

The COVID-19 pandemic outbreak, that impacted the whole world all along 2020, has affected the development of the project in two ways: (1) DELAY OF THE EXPERIMENTAL ACTIVITIES: All countries, to a greater or lesser extent, presented problems in continuing the experimental activities, related with the field campaign, and with the analytical determinations. The situation by country was as follows: (1-a) COL and JAM were able to continue their activities in a relatively normal way; (1-b) BRA, CHI, COS, ECU, and URU stopped the tasks between two and three months, and then restarted the monitoring and in some cases the analytical determinations; (1-c) ARG, CUB, MEX and PER stopped all experimental activities from middle of March, (1-d) PAR and PAN did not start the experimental activities of the project. (2) DELAY IN THE IMPLEMENTATION OF THE REGIONAL TRAINING COURSE ON THE USE OF ANALYSIS BY REMOTE SENSING FOR THE IDENTIFICATION OF SOURCES OF POLLUTION, which was scheduled to take place in Medellin from 23 to 27 November 2020, but due to restrictions on transfer was rescheduled for March 2021.

The Project Management Team has been operational. The second coordination meeting took place from 8 to 12 June 2020, in virtual modality. A total 14 people participated in the meeting: Laura Dawidoski, Jorge Herrera Murillo, Christian Sanchez, Javier Flores Maldonado, Maria de Fatima Araujo, Miriam Gomez Marin, Nelva Alvarado, Paola Pismante, Patricia Bedregal, Valeria Diaz, Johann, Guido Zanelli from MS. From IAEA: Patricia Godoy-Kain, Roman Padilla and Monika Horsky. Regarding communication within the group, given that most of the CPs attended the regional training course in Montevideo, it was possible to discuss the steps to follow, which were later reflected in the second coordination meeting and its preparatory actions. Until the month of June there was a very fluid communication. There were contacts between some counterparts, especially in relation to the use of satellite data for the identification of regional sources. But certainly the work and personal problems that all participants had to overcome in the context of the pandemic had its effect, and the communications during the second half of the year was much lower. Regarding the contacts

with stakeholders, most of the countries maintain the links described in previous reports, although some progress has been made. ARG: a joint analysis of the data of the continuous monitoring that our group and the Government of the City of Buenos Aires have installed in the urban area was carried out; PER: held a meeting with SENAMHI (collaborating entity under the Ministry of Environment) to transmit the results of the second project meeting and to define lessons learned and discuss future activities. As a result, a commitment was made to carry out a second sampling campaign for PM2.5 LV and PM 2.5, as soon as the activities suspended due to the pandemic are regularized. ECU: given that the project at the national level is coordinated by the technical and research staff of the Quito Environment Secretariat, which is the Environmental Authority of the Quito Metropolitan District, it facilitates the inclusion of pollutant reduction strategies as part of your mitigation action plan. It has been proposed as a commitment of this administration of the Metropolitan District of Quito to adjust the regulations regarding air quality and increase the control of transport generating PM2.5 particulate material. PAN, has strengthened contact with the Ministry of Health and Environment, and from this meeting the authorities have expressed that this project is very important for the environmental health of the country. PAR: held a meeting with the Ministry of the Environment and Sustainable Development, preparing a working table on air quality with different organizations. COL: steps were taken with multiple stakeholders. During 2020, based on the data generated in the project, the environmental authorities of Medellín selected priority measures for the prevention of critical episodes in the region.

Autores: Miryam Gómez Marín, Laura Dawidowski

Contacto: Miryam Gómez Marín, Especialista en Ingeniería Ambiental, 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co y Laura Dawidowski, PhD, dawidows@cnea.gov.ar

41. Título

Acuerdo regional de cooperación para la promoción de la ciencia y la tecnología nucleares en América Latina y el caribe (ARCAL)- Informe anual coordinadores de proyecto.

Presentado en: Ministerio de Minas y Energía de Colombia (Minenergía)

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

En la actualidad son diversos los estudios sobre los impactos negativos sobre la salud y el clima ocasionados por los contaminantes atmosféricos, con el agravante del rápido crecimiento de la población mundial. Colombia no es ajena a esta situación y es así como en distintas ciudades capitales se presentan indicadores negativos de calidad del aire. De manera específica en el Valle de Aburrá, región conurbada conformada por 10 municipios, convergen diferentes actividades empresariales y de servicios, que han incrementado durante los últimos años las concentraciones PM2.5, causando la declaración de estados de alerta y emergencia para el cuidado de la salud de los ciudadanos (Informe contingencia AMVA, 2016).

Teniendo como referencia este contexto mundial y regional, Naciones Unidas ONU-Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, han decidido apoyar la ejecución del Proyecto “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, CÓDIGO RLA 7023, el cual generará información sobre los niveles de concentración de los aerosoles desde Argentina hasta México, incluyendo los países del Caribe, con una duración de 4 años (periodo 2018 – 2021). En Colombia se seleccionó el Valle de Aburrá como zona de estudio y como ejecutor al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid a través del Grupo GHYGAM, dada la experiencia por más de 25 años en monitoreo y caracterización de aerosoles atmosféricos.

De acuerdo con los referentes expuestos el Área Metropolitana del Valle de Aburrá AMVA, en su función principal de Autoridad Ambiental, y ECOPETROL en su compromiso con el mejoramiento de la calidad de los combustibles, se vincularon como actores estratégicos y cofinanciadores del proyecto en referencia para disponer de información de comparabilidad entre los países, en cuanto a las concentraciones de las partículas respirables, composición química y aportes de las Fuentes, como base para la continuidad de los esfuerzos que se realizan en esta temática.

En el año 2020 del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid como ejecutor y coordinador del proyecto a nivel nacional, de acuerdo a los objetivos del proyecto, teniendo en cuenta además los retos y dificultades que supuso para toda la contingencia a nivel mundial del Covid-19.

A la fecha se ha avanzado en el 100% de la fase de monitoreo y caracterización química en los parámetros definidos. Para el análisis satelital de las concentraciones de los aerosoles se ha descargado el 100% de los datos y se avanza en la configuración de los parámetros para la estimación de los aportes de las fuentes de emisión PM2.5.

Se realizaron actividades de divulgación del proyecto y los resultados obtenidos hasta el momento en 20 reuniones, 5 Talleres, 8 grupos de trabajo, actividades científicas y participación en eventos.

Autores: Miryam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, Especialista en Ingeniería Ambiental, 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Participación ciudadana en CTel y creación

42. Título

Taller de Expertos “Juega con Medidas por un Mejor Aire”.

Presentado en: Área Metropolitana del Valle de Aburrá (Medellín)

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

A través del convenio 787 de 2020 entre Politécnico colombiano JIC y el AMVA se llevó a cabo la validación de algunos indicadores asociados a medidas prioritarias para la reducción del contaminante crítico PM_{2,5} con énfasis en la prevención de periodos de gestión de episodios críticos. A través de un trabajo colectivo y sistemático que partió un ejercicio de depuración con un conjunto de 22 medidas prioritarias para reducir emisiones, usando criterios técnicos asociados al contaminante crítico, se seleccionaron nueve (9) de ellas para ser sometidas a juicio de expertos, con el fin de identificar las más determinantes para prevención de episodios. La técnica del taller de expertos y el método de estructuración Delphi se aplicaron para priorizar dichas medidas mediante un consenso sistemático y gradual entre nueve (9) expertos en calidad del aire conocedores de la región, quienes concertaron sobre la importancia de cada una de las nueve medidas, usando el siguiente conjunto de atributos o características:

- La pertinencia (o importancia capital para reducir emisiones.
 - La receptividad o acogida de parte de quienes reciben la medida.
 - La facilidad en la implementación.
 - Los costos o recursos que deben invertirse.
 - La sinergia o asociación de varias medidas.
 - La dependencia de otras acciones o desarrollos a nivel nacional o internacional.
 - Los beneficios colaterales generados.
 - El momento o plazo de manifestación de los impactos.
 - Los efectos (directos) generados.
 - El taller interactivo virtual denominado “Juega con medidas por un mejor aire” realizado con éxito el día 02 de diciembre de 2020, contó con la participación de profesionales de las Secretarías de Salud y Movilidad de Medellín, Ecopetrol, docentes investigadores de universidades de la región y también con un número importante de invitados, alcanzando un máximo de 73 participantes.
 - Los resultados obtenidos indican que las tres (3) medidas en orden de mayor a menor importancia son:
 - Primer lugar: Expansión, fortalecimiento, fomento y modernización del transporte público.
 - Segundo lugar: Políticas para reducir el impacto del transporte de carga y volquetas
 - Tercer lugar: Promoción del uso de la bicicleta mediante la disponibilidad de un sistema de bicicletas públicas integrado al Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá SITVA.
- De igual modo, el grupo de expertos propuso los indicadores para la evaluación de estas medidas de calidad del aire como insumo para la toma de decisiones enfocadas en el mejoramiento de la calidad del aire de la región metropolitana del Valle de Aburrá. El evento tuvo un alto grado de satisfacción según la evaluación realizada por los asistentes.

Autores: Dora Luz Yepes, Miryam Gómez Marín.

Contacto: Dora Luz Yepes P. PhD (candidata) Desarrollo Sostenible. tel 4890524
dlyepes@elpoli.edu.co

43. Título

Mesa de Gobernanza por la Calidad del Aire Corantioquia.

Presentado en: Corporacion Ambiental Autónoma Regional de Centro de Antioquia

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

La Comunidad Investigadora por la Calidad del Aire realizo diferentes análisis de las medidas del PIGECA y su impacto sobre las concentraciones de los principales contaminantes. El Grupo GHYGAM aportó a los indicadores correlacionados con la especiación química de la parte radiativa del PM2.5 en especial C12/C13.

Autores: Miriam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio.

Contacto: mgomez@elpoli.edu.co

Comunicación social del conocimiento

44. Título

Seguimiento a las medidas de mejoramiento de la calidad del aire para disminución de contingencias atmosféricas en el área metropolitana del Valle de Aburrá, Colombia.

Presentado en: Medellín - Producto TIPO 4. Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTeI

Dirección de trabajo de grado de pregrado

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

El Grupo de investigación-GHYGAM a partir de la convocatoria de fortalecimiento Institucional CREER EN LO NUESTRO promovida por Bienestar Institucional vinculó un(a) estudiante para el semestre 2020-2 en modalidad de práctica profesional del programa de Ingeniería en Higiene y Seguridad Ocupacional, como apoyo y formación a las actividades investigativas y de esta manera fortalecer la capacidad científica de la Institución a nivel local, nacional e internacional.

El trabajo de grado Seguimiento a las medidas de mejoramiento de la calidad del aire para disminución de contingencias atmosféricas en el área metropolitana del valle de Aburrá, Colombia abordó una metodología donde se dio validez a otros estudios, planes de aire limpio de otras regiones, políticas e investigaciones buscando aproximaciones o cercanías a la realidad empírica de la región. Además, a través de un trabajo apoyado en espacios de participación con base a conocimientos y experticias de los actores vinculados con los trabajos

en calidad del aire en la región. Así mismo, se abordó la revisión de información cualitativa asociada al seguimiento de medidas de mejoramiento de la calidad del aire implementadas en el Valle de Aburrá, para posteriormente impartir lineamientos de manejo para la toma de decisiones.

El objetivo general de trabajo fue realizar seguimiento a las medidas que son prioritarias para la reducción de contingencias atmosféricas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como contribución dentro del proyecto ONU ARCAL al mejoramiento de las condiciones de sostenibilidad de la región y, los objetivos específicos se orientaron a: apoyar el trabajo de priorización de medidas de mejoramiento de la calidad del aire para la reducción de episodios críticos de contaminación en el Valle de Aburrá; verificar el estado de implementación de las medidas de mejoramiento de calidad del aire del Valle de Aburrá, que son prioritarias para la reducción de alertas de emergencia, y proponer lineamientos enfocados en la prevención de contingencias atmosféricas como base para la toma de decisiones de autoridades ambientales y entidades de control ambiental.

El producto final obtenido correspondió a un conjunto de 4 medidas de mejoramiento de la calidad del aire, a las cuales se les realizó seguimiento exhaustivo a sus indicadores en un tiempo determinado.

Autores: Dora Luz Yepes Palacio, Karis Margarita Mejía Ricardo.

Contacto: Dora Luz Yepes Palacio PhD (candidata) en Desarrollo Sostenible. Tel 4890524 dlyepes@elpoli.edu.co.

45. Título

Impacto de la Gestión del Transporte y la Combustión en la reducción de aerosoles y su composición química. Universidad Nacional de Colombia Medellín.

Presentado en: Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

El transporte en medios motorizados se ha constituido en la principal fuente de emisión de gases efecto de invernadero y partículas finas y ultrafinas, cuya composición afecta la salud por las características químicas, algunas de ellas tóxicas. Teniendo como referente que los entornos urbanos, donde reside la mayoría de la población mundial y donde se consume una importante proporción de la energía, es también el ámbito donde los habitantes se encuentran más expuestos a la contaminación atmosférica, actualmente se desarrollan diferentes proyectos en la región que abordan la gestión del transporte y la Combustión en la reducción de aerosoles con relación a su composición química. Para abordar otra posible relación en el tema, se realizó una evaluación comparativa entre la caracterización química del PM2.5 en la

Estación habitacional MED-BEME y la Estación de alto tráfico MED-PJIC, en relación con el diésel de 10 ppm y gasolina de 91 ppm. Como zonas de tipo habitacional de tráfico, es evidente la mayor presencia de emisiones vehiculares en la zona de alto tráfico Poblado Estación Politécnico, tanto en emisiones directas como las denominadas non exhaust causadas por el desgaste de pastas de frenos y neumáticos, acorde con el mayor tráfico pesado y liviano. En Belén, zona poblacional, según los datos de trazadores de incendios y biocombustibles, se detecta el aporte al PM2.5, generado por corrientes regionales, emisiones de combustión industrial. Los componentes minerales son más abundantes en la zona Belén, no solo por su mayor contenido sino también en el polvo resuspendido (11%), aportado por actividades de explotación de materiales y partículas del suelo. La fracción carbonácea, es claramente diferente entre ambas zonas, cuya diferencia de 22% en OC y hasta 21% en EC, es un indicador de procesos de combustión en fuentes primarias de mayor influencia en zonas de alto tráfico vehicular. La fracción iónica es del orden del 12% en ambas zonas, donde los sulfatos son dominantes y procedentes de reacciones secundarias con fuentes precursoras de combustión.

Los resultados de este estudio, han sido incorporados como criterios para la gestión de episodios críticos por calidad del aire en el área metropolitana y para la evaluación de las medidas tomadas en las zonas urbanas de aire protegido ZUAP tipo tráfico, siendo ejemplos de la gestión de fuentes a nivel regional e internacional específicamente en América Latina Red ARCAL.

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

46. Título

Curso de Seguridad en Calderas a carbón.

Presentado en: Corporaciones Asocolflores, y Pro Aburrá Norte.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

El trabajo con calderas desde siempre ha estado asociado, muchas veces estigmatizado, con riesgos muy altos relacionados la mayor con exposición a calor (condiciones termo higrométricas). Muchos trabajos de investigación y, diferentes documentos técnicos, abordan la problemática desde la seguridad. Lo que se pretende con este trabajo de investigación es analizar la exposición a los agentes de riesgo ocupacional más importantes desde el punto de vista de la higiene ocupacional, específicamente: ruido, iluminación, condiciones termo higrométricas y material particulado (fracción inhalable y respirable)

Objective: Realizar un análisis de las condiciones de exposición a diferentes factores de riesgo ocupacional, en operadores de calderas pirotubulares a carbón, en empresas de diferentes sectores económicos.

Methodology: Se utilizó un método de investigación descriptivo y transversal, por la variabilidad de las condiciones de operación en el proceso específico de estudio, en diferentes sectores económicos, y en un momento determinado.

La principal fuente de información son los resultados obtenidos cuantitativamente, y se comparan con las encuestas aplicadas a los calderistas y los resultados de la aplicación del software SOSCAL. La población seleccionada fue de 18 empresas, 8 de ellas ubicadas en Valle de Aburrá afiliadas a las Corporaciones Empresariales Pro Aburrá Norte y Aburrá Sur, y 10 empresas ubicadas en el Valle de San Nicolás, la gran mayoría afiliadas a la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores, Asocolflores.

Results: Las encuestas fueron tabuladas y los análisis cuantitativos fueron analizados y comparados con los límites permisibles para cada agente de riesgo.

Conclusions: Los resultados obtenidos en la investigación demuestran la importancia de realizar análisis cuantitativos para determinar la exposición al riesgo de los diferentes agentes de riesgo objeto de interés.

Autores: Diego Sepúlveda, Gladis Vásquez, Alexander Longas.

Contacto: Diego Sepúlveda, Magíster en Salud Ocupacional.

47. Título

Hydrodynamically-driven assembly of nanoparticles in an anisotropic media.

Presentado en: American Physical Society March Meeting 2020

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

Nanoparticle (NP) self-assembly in liquid crystals (LCs) depends on the elasticity of the material to form arrays with crystalline symmetry. These arrays can be tuned via the anchoring of the NP, and the orientation of the director field, effectively using the defects around the NP as sites for assembly. Additionally, confinement and hydrodynamic fields can also be used to control the assembly. Scenarios often consider one, two, or three NPs under various flow regimes and in moderate confinement. The simulations presented here use the Stark-Lubensky formalism, where the Landau-de Gennes free energy functional is coupled with the momentum balance through a Poisson-bracket formulation. To describe NP-LC suspensions, a transient three-dimensional Galerkin finite element framework was implemented to achieve a numerical solution. We show that, independent of NP anchoring, defects are displaced in the up-stream direction, ultimately forming a hedgehog defect. The assembly mechanism for a pair of NPs is modified in the large Ericksen regime, where the NPs show an unexpected non-monotonic tendency to aggragate. The modifications to the defect structure and the free energy landscape

open a new avenue to the directed assembly of NPs immersed in LC under conditions far from equilibrium.

Autores: Stiven Villada Gil, Viviana Palacio Betancur, Julio Armas Pérez, Adrián Martínez, Juan J. de Pablo, Juan Pablo Hernández Ortíz.

Contacto: svillada@elpoli.edu.co

48. Título

Evaluación de las medidas de mejoramiento de la calidad del aire para prevención de contingencias atmosféricas en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Colombia.

Presentado en: Encuentro de semilleros nacionales ENISI 2020

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

La ponencia en el encuentro nacional RedColsi del proyecto de micro cuantía en curso parte por reconocer que, a través de la evaluación de las medidas de mejoramiento de la calidad del aire implementadas, podrá conocerse en primer lugar, en qué grado estas contribuyen a reducir la contaminación del aire y cuáles serían prioritarias para prevenir las contingencias. Consecutivamente, con la evaluación y seguimiento de indicadores asociados a medidas prioritarias para la prevención de eventos, se conocerá su contribución a la prevención de alertas de emergencia durante episodios, utilizando indicadores vinculados al contaminante crítico PM_{2,5}. Estos objetivos indudablemente generarán conocimiento valioso para la sostenibilidad de la región metropolitana.

La metodología de esta investigación aplicada con enfoque cuali-cuanti de nivel descriptivo se aborda a través de un trabajo escalonado y participativo que integra en primer lugar, conocimientos y experticias de los actores vinculados con trabajos en calidad del aire en la región. En segundo lugar, la revisión y análisis de datos cualitativos y cuantitativos de calidad del aire, los correspondientes al control de fuentes de emisión, a las concentraciones de contaminantes registradas por el SIATA (Sistema de Alerta temprana del Valle de Aburrá), y a los inventarios de emisiones atmosféricas, entre otra información valiosa. Así mismo, se dará validez a los estudios de modelación que se han desarrollado para la región y que darán cuenta del aporte real de las fuentes de emisión. Dicha información en asocio con los resultados del seguimiento que se realizará a las medidas implementadas permitirá determinar el impacto de estas en la prevención de episodios críticos de contaminación atmosférica.

El producto final obtenido corresponderá a un conjunto de indicadores validados para el seguimiento de medidas de mejoramiento de la calidad del aire en AMVA, enfocadas en la prevención de contingencias, como insumo para la toma de decisiones de parte de autoridades ambientales y entidades de apoyo para esta región.

Autores: Karis Margarita Mejía R. Gabriel Trejos, Dora Luz Yepes Palacio

Contacto: Dora Luz Yepes Palacio Tel 4890524 dlyepes@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

49. Título

Tercera sesión mesa de Gobernanza por la calidad del aire.

Presentado en: Corantioquia.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Socialización del proyecto RLA7023 a autoridades ambientales. El grupo de expertos en calidad del aire que acompaña la Mesa de Gobernanza de Antioquia obtuvo datos reales y científicos sobre el aporte de fuentes de emisión PM2.5 en función de su composición química. Esta información la consideraron de alta importancia para la gestión de otras fuentes en regiones suburbanas y rurales de la región.

Autores: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

50. Título

Invitación Comisión Ambiental, Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos – SAI.

Presentado en: Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos – SAI.

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El grupo de profesionales en Ingeniería y Arquitectura recibió información sobre las concentraciones de aerosoles en América Latina y El Caribe y su relación con los severos efectos sobre la salud en más de tres (3) millones de personas a nivel mundial. El liderazgo del organismo Internacional de Energía Atómica de Naciones Unidas OIEA en la evaluación de la problemática generalizada en la cuenca de Latinoamérica con sus componentes más aportantes BC y sulfatos, será la base para las acciones relevantes en el Plan Regional para la protección de la salud de manera prioritaria en las agendas de los gobiernos vinculantes.

Autores: Miriam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio **Contacto:** Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

51. Título

Taller de expertos: Semillas de Modelación Fuente Receptor.

Presentado en: TALLER DE EXPERTOS “SEMILLAS DE MODELACIÓN FUENTE RECEPTOR” Medellín

Año: 2020 **Mes:** febrero

Resumen:

El trabajo interdisciplinar de expertos por cada grupo de expertos para abordar el aporte de cada una de las fuentes de emisión en el Valle de Aburrá, fue llevado a cabo en un ambiente dinámico y participativo a través de la conversación y la escucha, usando como símbolo el café de manera informal, para la toma de decisiones. Este Taller denominado “Juega con medidas por un mejor aire” realizado con éxito el día 02 de diciembre de 2020 entre las 14:00 y las 18:00 horas, fue posible mediante el uso de la plataforma de videoconferencias Zoom de gran utilidad para el alto nivel de interacción que exigía la metodología de este Taller cultural y científico. El evento contó con la participación de profesionales de las Secretarías de Salud y Movilidad de Medellín, Ecopetrol, docentes investigadores de universidades de la región y también con un número importante de invitados, alcanzando un máximo de 73 participantes. El producto final obtenido fue un conjunto de medidas clasificadas en orden de importancia como determinantes para la prevención de episodios críticos de calidad del aire.

Los resultados obtenidos en la valoración de expertos, indican que las tres (3) medidas en orden de mayor a menor importancia son, en primer lugar, la Expansión, fortalecimiento, fomento y modernización del transporte público; en segundo lugar, las Políticas para reducir el impacto del transporte de carga y volquetas y finalmente, la Promoción del uso de la bicicleta mediante la disponibilidad de un sistema de bicicletas públicas integrado al Sistema Integrado de Transporte del Valle de Aburrá SITVA. A los indicadores de este conjunto de medidas prioritarias para la prevención de episodios se ha realizado seguimiento en el tiempo desde el año 2017, con el fin de determinar su impacto en la prevención de periodos de gestión de episodios críticos en el AMVA, lo cual será de gran utilidad para los tomadores de decisiones.

Autores: Dora Luz Yepes Palacio, Miryam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, dlyepes@elpoli.edu.co, mgomez@elpoli.edu.co

52. Título

Conversatorio ¿Cómo aumentar la comprensión sobre los estados de alerta de la calidad del aire del Valle de Aburrá, para aumentar el nivel de participación comunitaria en las acciones requeridas para la reducción del nivel de riesgo en la salud?

Presentado en: Streaming - Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

Difusión de información para contextualizar a público no especializado en relación con la problemática de Calidad del Aire del Valle de Aburrá, en un conversatorio con una didáctica sencilla de comprensión técnica, estados de la calidad del aire e importancia de las concentraciones de fondo y un análisis epidemiológico de la relación entre la contaminación atmosférica y los efectos sobre la salud y el bienestar de la comunidad. Finalmente se abordó la participación ciudadana a partir de estrategias comunicacionales educativas que transmitan la información básica sobre los aspectos que determinan que un evento de contaminación potencial de ser declarado como episodio crítico que demande acciones restrictivas de parte de la autoridad ambiental, requiere de la aplicación de nuevas tecnologías multimediales de manera continua, incesante y retroalimentadas con experiencias exitosas que conlleven al aumento de una percepción favorable de la comunidad frente a las acciones requeridas para una mayor protección de la salud y el medio ambiente en general.

Dora Luz Yepes Palacio, Miryam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, dlyepes@elpoli.edu.co, mgomez@elpoli.edu.co

53. Título

Taller educativo, la calidad del aire como parte integral de nuestras acciones y responsabilidades diarias en la sociedad.

Presentado en: Asociación de Empresas y Profesionales para el Medio Ambiente de Chile (AEPA).

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Teniendo como contexto los aspectos comunes de la contaminación del aire en las ciudades de América Latina y El Caribe, Chile y Colombia, se desarrolló una estrategia educacional basada en el tratamiento de conceptos básicos para comprender la calidad del aire que respiramos y que necesitamos para vivir de manera saludable. Se analizaron los contaminantes comunes, sus fuentes, características y Normativas en el contexto nacional e internacional con énfasis en el Inventario de emisiones de la región Chile- y Valle de Aburrá y las experiencias vividas en la gestión de episodios críticos. La política de calidad del aire tiene puntos comunes centrados en el material particulado fino y COVs y altas exigencias investigativas para su control e intervención de los efectos de la contaminación del aire en el contexto internacional y estrategias cotidianas para su reducción. La metodología participativa

e interactiva y sensibilización a partir de experiencias vividas, fue evaluada por los asistentes como base para la generación de una cultura de la calidad del aire.

Autores: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Miriam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

54. Título

CURSO: Formulación de Proyectos a través de Marco Lógico.

Presentado en: Streaming - Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

La metodología basada en la fundamentación del Marco Lógico permitió a los asistentes identificar los puntos críticos en la identificación de necesidades, impactos y beneficios sobre la población objetivos de manera relacionada y coherente con el árbol de problemas y objetivos. La elaboración del presupuesto por metodologías de costeo de actividades y la construcción de la cadena de valor de un proyecto se analizaron de manera detallada para tener éxito en la alimentación de los componentes en la plataforma MGA.

Autores: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Miriam Gómez Marín

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

55. Título

Conversatorio calidad del aire en zonas urbanas: conceptos y efectos.

Presentado en: Facebook Live AMVA

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

El entorno urbano, donde reside la mayoría de la población mundial y donde se consume una importante proporción de la energía, es también el escenario donde los habitantes se encuentran más expuestos a la contaminación atmosférica. Existe consenso global que esta situación impone impactos negativos sobre la salud, el ecosistema y el clima, y que además empeora en la medida que las regiones urbanas crecen rápidamente. A pesar de esta

circunstancia existe una falta sistemática de mediciones de la calidad del aire en muchas ciudades del mundo (OCDE, 2012)

Según el Índice de Desempeño Ambiental de 2018, la mala calidad del aire es la mayor amenaza ambiental para la salud pública, y el mayor reto para los países de medianos y bajos ingresos (Friedrich, 2016). Existe amplia evidencia sobre los efectos negativos de la contaminación atmosférica para la salud de la población, asociada a exposiciones de corta duración (horas o días) y exposiciones de larga duración (años). La más reciente producida por el proyecto Global Burden of Disease (GBD) del Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), estableció la contaminación del aire como el quinto factor de riesgo para la salud de la población en el mundo, y estimó que la exposición a Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5, por sus siglas ingles), contribuía con aproximadamente 4,9 millones de muertes (8,7% de todas las muertes a nivel mundial) y a la pérdida de 147 millones de años de vida saludables (5,9% de todos los Años de Vida Ajustados por Discapacidad- AVAD a nivel mundial) en 2017 (Hei & IHME, 2019). Así mismo, la Organización Mundial de la Salud OMS, ha considerado la contaminación del aire como el principal factor de riesgo ambiental en las Américas, y el mayor reto para las políticas públicas de los países de medianos y bajos ingresos (Neira & Prüss-Ustün, 2016), debido a sus impactos en poblaciones susceptibles como los niños menores de 5 años, las gestantes y los adultos mayores, con altos costos económicos en la atención en salud y en el desarrollo social (Marmot & Bell, 2019).

Teniendo en cuenta los reportes del Plan Estratégico Regional (PER) para la cuenca de Suramérica y el Caribe para el período 2016-2021, que revelan que solo el 27.1% de las ciudades con más de 100,000 habitantes cuentan con alguna herramienta para el monitoreo de la calidad del aire, basado en la medición de material particulado grueso 93.4% y en menor proporción, 65.6%, material particulado fino y que pocas redes de monitoreo analizan datos de compuestos elementales, el 31.1%, y cuando lo hacen sólo miden concentraciones de plomo (Suarez Moreno & Piñeros Jimenez, 2019), Naciones Unidas a través de la Agencia Internacional de Energía Atómica financió parcialmente proyecto ARCAL RLA 7023 para ser desarrollado entre 2018 y 2020, con el objetivo de generar información de caracterización química del PM2.5 en los principales Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, correlacionados con datos satelitales, retro trayectorias de vientos y estimación de aportes de sus fuentes tanto locales como regionales mediante modelos receptores.

Teniendo como referente el contexto regional y nacional en la temática calidad del aire y cambio climático a nivel mundial, El Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA, se ha unido desde el 2018, como aliado estratégico y cofinanciador al Proyecto Macro para la cuenca atmosférica Latinoamericana desde Argentina hasta México “EVALUACIÓN DE COMPONENTES DE AEROSOLAS ATMOSFÉRICOS EN ÁREAS URBANAS, PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y DE CAMBIO CLIMÁTICO - ARCAL 273, 2018-2022, liderado por Naciones Unidas ONU - Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, el cual se desarrolla como piloto en Colombia en el Valle de Aburra, dado el reconocimiento al fortalecimiento de las capacidades para la toma de decisiones sobre los aerosoles atmosféricos y sus fuentes de emisión con bases técnicas y científicas.

Para Colombia, el proyecto es liderado por el gobierno Nacional a través del Ministerio de Minas y Energía y ejecutado por Grupo GHYGAM Cadavid dada su experiencia en estudios de caracterización y modelación de fuentes. A nivel nacional se han vinculado diferentes actores estratégicos al desarrollo operacional e investigativo que permitan el cumplimiento de

los objetivos pactados, destacándose la participación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá mediante diferentes Convenios de Cooperación Científica, que han aportado la evaluación del impacto de medidas de prevención y control el Plan de Gestión de la calidad del aire PIGECA como la reducción del contenido de azufre del combustible y otras medidas imperantes y necesarias.

Autores: Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

56. Título

Evaluación de Back Carbón en el Valle de Aburrá y su relación con el Cambio Climático.

Presentado en: 26ª Semana de la Salud Ocupacional

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

La evaluación de Back Carbón en el Valle de Aburrá y su relación con el Cambio Climático." tiene como referente el contexto regional y nacional en la temática calidad del aire y cambio climático a nivel mundial .El Área Metropolitana del Valle de Aburrá - AMVA, se ha unido desde el 2018, liderado por Naciones Unidas ONU - Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, desarrollando como piloto en Colombia, caso Valle de Aburra, una campaña como reconocimiento al fortalecimiento de las capacidades para la toma de decisiones sobre los aerosoles atmosféricos y sus fuentes de emisión con bases técnicas y científicas. El comportamiento del Carbono Orgánico (OC), componente del PM2.5 de origen primario y secundario, para el primer período de gestión del 2019 (GECA-I 2019), muestra los valores más altos debido a la estabilidad y reactividad atmosféricas que se presenta típicamente con mayor impacto en los meses de marzo y abril con una disminución notable en el período de Inestabilidad Atmosférica. Al comparar los períodos de Gestión (GECA-I) 2019 - 2020, se hallan valores menores en el 2020, debido al inicio del APO por COVID-19, aumentando nuevamente con el AP iniciado el 27 de abril de 2020, inhibiendo el efecto favorable del movimiento atmosférico.

El impacto de los incendios ocurridos en el 2019 y 2020, se correlacionó con el parámetro OC1 como trazador típico según las concentraciones más altas entre marzo y abril coincidentes con incendios al oriente y norte de Colombia, de acuerdo con las imágenes satelitales. El día 25 de marzo se declaró alerta roja ($60,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) por calidad del aire, dada la identificación de plumas de humo en Colombia al norte en regiones como Taraza, Zaragoza y Briseño y al oriente en zonas como Yopal, Cumaribo y La Primavera. Otros eventos fueron igualmente analizados. Se hizo más evidente este efecto en el período de gestión de 2019, asociado al aporte de otros tipos de fuentes no activas en el 2020, por la contingencia por COVID-19.

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

57. Título

Calidad del aire

Presentado en: Webinar Calidad del aire - AIDA, Trébola y de justicia.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Un proceso de Autoevaluación de la Calidad del Aire a nivel en el país se constituye en un elemento fundamental para la generación de un Contexto ciudadano sobre Justicia y su relación con el derecho a respirar los gases que necesitamos y no necesariamente una mezcla con otras sustancias dañinas para nuestro cuerpo, plantas, Animales, microorganismos y el medio ambiente en general. En el marco de la temática Justicia Ciudadana, se realizó un análisis de los diferentes factores naturales y antropogénicos que tienen la capacidad de alterar nuestros derechos a un ambiente sano y como llamado de atención sobre aquellas actividades cotidianas del común, que igualmente se suman al proceso de deterioro actual que enfrentamos. El hecho reclamar “Justicia” por un aire puro, es un acto colectivo que responsabiliza a todos los sectores de la sociedad y demanda de estrategias comunicacionales educativas en pro de una “Cultura por un mejor aire” con la activa participación de todos y cada uno de los habitantes de la región y del mundo.

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

58. Título

Curso: Materia carbonácea, importancia del análisis de datos de calidad del aire relacionada con la interpretación conceptual de los componentes de la materia carbonácea según las técnicas analíticas y métodos de medición directa.

Presentado en: Proyecto SIATA - Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

En el análisis e interpretación de los diferentes tipos de materia carbonácea del PM2.5, es importante tener presente que este parámetro incluye el Carbono Elemental (EC) y Carbono

Orgánico (OC). El OC suele contener compuestos mutagénicos y/o carcinógenos, tales como HAPs, PCB y PCDF, que son perjudiciales para la salud humana al igual que el EC (Feng et al., 2006; Li et al., 2008).

En cuanto al Carbono Elemental (EC), éste posee una estructura química similar al grafito puro o diamante, de color oscuro, poco volátil. Es una fracción de carbono que no evoluciona apreciablemente sin oxidantes a temperaturas inferiores a 700 °C, con propiedades especiales de superficie que facilita la adsorción para muchos compuestos semivolátiles tales como los HAPs (Pio et al., 2011). Es un contaminante 100% primario emitido directamente de la combustión de fósiles y biomasa y por consiguiente, se considera generalmente, como un marcador de tráfico local (Song, Polissar, & Hopke, 2001) y de contaminantes antropogénicos primarios. Esta fracción de la materia carbonácea, tiene una fuerte absorción de energía solar y es un impulsor importante del calentamiento global (J. Hansen et al., 2005).

Por su parte el Carbono Orgánico (OC) es una mezcla de compuestos orgánicos complejos denominado explícitamente OC Total, que representa una mezcla de cientos de compuestos orgánicos, algunos de los cuales son mutagénicos y/o cancerígenos, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) y dibenzo-p-dioxinas y dibenzofuranos policlorados (PCDD / Fs) (Feng et al., 2006; Li et al., 2008). El OC es un dispersor de luz efectivo y puede contribuir significativamente tanto a la pérdida de visibilidad como al forzamiento directo del cambio climático en aerosol (William C. Malm & Day, 2000; Tegen et al., 1997). Su origen puede ser primario (OC primario, POC) o secundario (OC secundario, SOC) (Pandis, Harley, Cass, & Seinfeld, 1992; Turpin & Huntzicker, 1995). Las fuentes primarias del OC incluyen emisiones de combustión de biomasa y quema de vegetación, incendios, (generalmente partículas finas y submicrónicas), esporas y polen de las plantas, restos de vegetación, neumáticos de caucho y sustancias orgánicas del suelo (generalmente como partículas gruesas entre 10 y 2,5 micras). El carbono Orgánico secundario SOC, se forma de algunas reacciones heterogéneas importantes de gas a partícula con dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), ozono (O₃) y otros gases y compuestos de las condensaciones de orgánicos volátiles (Novakov, 1984).

Autores: Miriam Gómez Marín.

Contacto: Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

59. Título

Ponencia Software SOSCAL

Presentado en: Octava Reunión General - Junta Nacional de Inspección de Calderas y Recipientes a Presión – Argentina.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

La seguridad es un aspecto fundamental que debe estar presente en todos los procesos relacionados con calderas pirotubulares y en todas las máquinas generadoras de vapor. Las fallas o problemas, e incluso el desconocimiento en las condiciones de las mismas, pueden tener graves consecuencia por su inadecuada operación, con afectación al medio ambiente y a los seres vivos, hasta un suceso catastrófico como una explosión o implosión, generando un impacto negativo en el desarrollo de las operaciones de las empresas.

El desarrollo de este aplicativo informático parte del instrumento desarrollado por Sepúlveda y Ramírez (1), el cual determina el nivel de seguridad de calderas con base en cinco dominios que tienen relación directa con la seguridad de estos equipos: mantenimiento, operación, capacitación, combustible y ambiental, y condiciones locativas. En el dominio de combustible el software tiene la posibilidad de evaluar los combustibles sólidos como el carbón y combustible gaseoso.

Este aplicativo informático es pionero a nivel mundial ya que se desconoce la existencia de instrumentos similares para determinar el nivel de seguridad en estos equipos, los cuales están relacionados directamente con el riesgo tecnológico, y es un aporte de la academia a los diferentes actores del sector productivo que utilizan calderas pirotubulares, y a los entes gubernamentales responsables del cumplimiento de la normatividad relacionada con el control del riesgo tecnológico, ya que es de libre uso y se encuentra disponible en el sitio web: webnet.elpoli.edu.co/soscal

Autores: Diego Sepúlveda, Gladis Vásquez, Alexander Longas

Contacto: Diego Sepúlveda.

60. Título

Medidas de mejoramiento de calidad del aire en ciudades que presentan episodios de contaminación atmosférica, caso especial Valle de Aburrá Colombia.

Presentado en: IV SEMINARIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES EN DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA LAS INGENIERÍAS, Barrancabermeja.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

La ponencia se enfocó en mostrar resultados parciales obtenidos en el proyecto “Medidas de mejoramiento de la calidad del aire determinantes para la prevención de episodios críticos en el área metropolitana del Valle De Aburrá, Colombia” cuyos objetivos buscaban comparar las medidas del Plan de calidad del aire PIGECA del Valle de Aburrá, con las de otros lugares del mundo que también presentan episodios críticos, en segundo lugar, analizar las medidas que son determinantes en la prevención de episodios críticos y finalmente en, validar los indicadores de evaluación y seguimiento de las medidas priorizadas. Aspectos metodológicos se enfocaron en la recolección de información secundaria, procesamiento y tratamiento estadístico de datos, desarrollo de un panel de expertos para priorizar medidas de

mejoramiento y evaluación de indicadores de las medidas prioritarias por métodos cualitativos y experimentales.

Dentro de las ciudades identificadas con episodios críticos se encuentran Santiago – Chile, Quito – Ecuador, Guadalajara y Monterrey – México, Bogotá – Colombia, Los Ángeles - Estados Unidos, Nueva York Estados Unidos, Quebec – Canadá, Madrid – España, Isla de Francia (Paris) –Francia, Ámsterdam – Países Bajos, El Cairo (Egipto) - África y Beijing – China. Algunas medidas que muestran coincidencia son: Mejora de la calidad de combustibles, innovación tecnológica en el transporte público, metas más estrictas de emisiones para fuentes fijas, estrictiones vehiculares, cambio de energía fósiles en industrias, incorporación de vehículos verdes, ampliación de rutas de bicicletas y senderos peatonales, uso de energías renovables y áreas de baja y cero emisiones entre otras.

Se logró concluir de manera parcial que:

En todos los continentes se han identificado algunas regiones y ciudades vulnerables a la declaración de episodios críticos de contaminación del aire, sus causalidades, factores de incidencia y planes de mejoramiento para la prevención y mejora de calidad del aire.

Se han identificado Planes de mejoramiento de calidad del aire con alta coincidencia con respecto al PIGECA. De igual modo, condiciones geográficas, topográficas, climáticas, que son comunes en las regiones y el AMVA.

Se logró con éxito desarrollar una metodología para establecer las medidas más determinantes para prevenir episodios críticos, a partir de la realización de un taller de nueve expertos en calidad del aire conocedores de la región metropolitana.

Autores: Dora Luz Yepes Palacio.

Contacto: Dora Luz Yepes Palacio trl 4890524 dlyepes@elpoli.edu.co

61. Título

Webinar Comunidad científica Química y catálisis ambiental Grupo CAMEL. VIII SEMANA DE LA QUIMICA: La Tecnología Química en Mundo Globalizado Balances de Masa en Material Particulado Atmosférico.

Presentado en: Medellín

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El análisis químico de metales, iones, carbono orgánico y carbono elemental realizada en el laboratorio solamente da cuenta de una parte de la composición del material particulado presente en el aire, sin embargo, pueden existir otros compuestos asociados a emisiones primarias o secundarias, que no fueron determinadas en las diferentes técnicas analíticas, de acuerdo con sus alcances, interferencias y limitantes propias de los principios de medición.

La aproximación de la composición química de los compuestos presentes en el material particulado se realizó a partir del balance iónico, estimación de la masa de la partícula promedio y el balance de masa para reconstrucción de los componentes de la misma.

Autores: Miriam Gómez Marín

Contacto: mgomez@elpoli.edu.co

62. Título

Red de Investigación ARCAL Colombia

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Red de Investigación en epidemiología ambiental y Calidad del aire. Esta Red de Investigadores busca avanzar en el Fortalecimiento de capacidades institucionales, intersectoriales y regionales a partir de procesos de investigación que generen información sólida y robusta sobre la evaluación de los efectos en la salud del contaminante criterio PM2.5. Se considera su especiación química, física y microbiológica, los aportes de fuentes de emisiones locales y regionales y su diferenciación en periodos de estabilidad atmosférica en el Valle de Aburrá, mediante un ejercicio interdisciplinario centrado en el territorio, que permita la gestión social del conocimiento.

Autores: Miriam Gómez Marín, Juan Gabriel Piñeiro (UdeA) María Victoria Toro Gómez (UPB), Laura Rodríguez, (UIS)

Contacto: mgomez@elpoli.edu.co, dlyepeselpoli.edu.co, laurovi@uis.edu.co, victoria.toro@upb.edu.co, juan.pineros@udea.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

63. Título

Estado del arte sobre pruebas de carga en cimentaciones profundas y su coherencia con los métodos analíticos.

Presentado en: Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

La determinación de la capacidad de carga de una cimentación es fundamental en todo proyecto de ingeniería civil de gran envergadura, a través de la historia, incluso en la actualidad, dicha capacidad de carga se apoya, con frecuencia, en procedimientos de carácter empírico y analíticos, que están supeditados a un conocimiento paramétrico de las condiciones del terreno objeto del proyecto; variables que a su vez, cargan con un nivel de incertidumbre moderadamente alto, que interfiere, sin lugar a dudas, con los resultados finales sobre la capacidad última de una cimentación. El presente trabajo, versa sobre el Estado del Arte de pruebas de carga en cimentaciones profundas tipo pilotes, buscando evidenciar de un lado, la frecuencia con la cual estas pruebas, que son determinantes para caracterizar la capacidad portante de una cimentación de este tipo, son efectivamente consideradas en los diseños de construcción, y de otro, observar, con base en estudios previos de comparación, la efectividad de predicción que tienen los métodos analíticos y teóricos más convencionales.

Autores: Juan Guillermo Restrepo Klemensieviez

Contacto: Carlos Andrés Ordóñez Ante, Magíster en Geotécnica, 3108291598 Mail: caordonez@elpoli.edu.co.

64. Título

Práctica profesional en el área de contratación y licitaciones en la empresa Promento S.A. S.

Presentado en: Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

El estado colombiano busca a través de un proceso de licitación, en cualquiera de sus modalidades definidas por la Ley 80 de 1993, encontrar un proponente que cumpla con todos los requerimientos de experiencia, técnicos y económicos, para la ejecución de un proyecto, con el fin de adquirir mejores condiciones de compra de un bien o servicio.

Los procesos de selección también pueden ser publicados por una entidad privada, para todos los casos se debe estructurar una oferta que cumpla con las condiciones establecidas en un pliego de condiciones.

El alcance de los procesos de licitación, abordada a través de la práctica profesional como auxiliar de licitaciones, comprende la identificación de la necesidad que pretende atender la entidad, la cual deberá tener como objeto la adquisición de un bien o servicio, cuyos requisitos para ser atendidos se plasman en un pliego de condiciones. Como oferente y estructurador de la propuesta para dicho proceso publicado por la entidad, es obligación velar por la sana competencia partiendo de los principios de transparencia y pluralidad de la contratación

pública, además cumplir todos los requisitos que solicite una entidad para adquirir participación en la ejecución de proyectos que brinden la solución oportuna al ente contratante y adquirir utilidades para la empresa.

Autores: Karina Rueda López

Contacto: Carlos Andrés Ordóñez Ante, Magíster en Geotécnia. 3108291598 Mail: caordonez@elpoli.edu.co.

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

65. Título

Valoración cualitativa por exposición laboral a nanomateriales en laboratorios de análisis de muestras en la ciudad de Medellín, 2019.

Presentado en: Modern Environmental Science and Engineering (ISSN 2333-2581). Academic Star ISSN 2333-2581

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

El propósito de este trabajo fue la valoración cualitativa por exposición laboral a nanopartículas en algunos laboratorios de análisis de muestra en la ciudad de Medellín, Colombia. Esta valoración se realizó mediante el uso de la metodología simplificada nota técnica de prevención (NTP) 877 del Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Los procesos evaluados fueron absorción de cefalexina, activación de persulfato de sodio, fotocatalisis para degradación de antibióticos, adsorción de contaminantes y síntesis de nanotubos. Se evaluaron nanotubos de Dióxido de Titanio, Carbón Activado a base de fibra de palma y cascarilla de arroz, Óxidos de Hierro y Dióxido de Titanio con Plata. La clasificación de la severidad del daño a la salud de los nanomateriales evaluados fue alta excepto la del Dióxido de Titanio que fue media; la probabilidad de que el contaminante pase al ambiente o tenga contacto dérmico o sea inhalado por el trabajador fue del 63,75%. La ausencia de información sobre algunas propiedades toxicológicas y cancerígenas del nanomaterial hacen que se dé la mayor puntuación recomendada por el método.

Autores: Haner Martínez Villota, Patricia Marín Restrepo, Ana Marcela Muñoz Díaz

Contacto: Ana Marcela Muñoz Díaz, Ingeniera Química, Ms Salud Ocupacional, 3112934761, anamunoz@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES (GIAT)

Líder: Gustavo Alberto Moreno López

E-mail: gamoreno@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Ingeniería y tecnología, Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Circulación del conocimiento especializado

66. Título

Organización del evento Jornadas de Telecomunicaciones 2020

Presentado en: Jornadas de Telecomunicaciones 2020

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Las jornadas de telecomunicaciones 2020 organizadas en el área de programas informáticos y telecomunicaciones (APIT), el programa de Tecnología en infraestructura de Telecomunicaciones, el Grupo de investigación de aplicaciones en telecomunicaciones (GIAT), y el semillero SITA del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, tienen como objetivo mostrar a la comunidad educativa y al público en general las experiencias o temáticas relacionadas con las tendencias actuales o tecnologías emergentes del ecosistema de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. Para ello se invita a empresas, sector gobierno o investigadores.

Temáticas presentadas: * Sistema satelital para soportar aplicaciones de video e IoT.

A cargo de Eutelsat Américas. Adriana Roa Carrillo y Alejandro Guerra, representantes de ventas para Sudamérica

* Drones en la industria de las telecomunicaciones.

A cargo Ing. Julio Enoc Parra Villa Marín. Investigador, docente, asesor y consultor en drones

* Proyectos de Telecomunicaciones Sociales de Acceso y Servicio a las TIC actuales.

A cargo de Dra. Cristina Manjarrez Martínez. Coordinadora del GIT de la Dirección de Infraestructura del Ministerio TIC

Autores: Gustavo Alberto Moreno, William Segundo Puche

Contacto: Gustavo Alberto Moreno López, Doctorado en ingeniería, gamoreno@elpoli.edu.co

67. Título

Organización evento Conmemoración del Día mundial de las Telecomunicaciones y la sociedad de la información 2020

Presentado en: Conmemoración Día mundial de las Telecomunicaciones y la sociedad de la información 2020

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

Cada año, el 17 de mayo se celebra el día mundial de las Telecomunicaciones y la sociedad de la información. Por lo cual se organiza un evento para conmemorar este día invitando a un investigador, académico o profesional de empresas para abordar un tema específico de actualidad o de tendencia en las telecomunicaciones.

El tema tratado fue: 5G y 6G ¿qué esperar?

Invitado: Phd. Andrés Navarro Cadavid

Autores: Gustavo Alberto Moreno, William Segundo Puche

Contacto: gamoreno@elpoli.edu.co

Comunicación social del conocimiento

68. Título

U-learning, el modelo de aprendizaje del futuro

Presentado en: Agencia de noticias UNAL – Unimedios

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen

Se plantea el modelo u-learning como un enfoque para propiciar o complementar el aprendizaje, en cualquier momento y lugar que se desee, en cualquier dispositivo que pueda conectarse a internet y que permite adelantar procesos de enseñanza-aprendizaje a través de plataformas TVE (televisión everywhere, en todas partes), desplegando contenidos de video en cualquier dispositivo (pantalla).

Autores: Gustavo Alberto Moreno López

Contacto: gamoreno@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

69. Título

Apoyo operativo al área técnica de I.T. en Monitoreo de plataformas para el procesamiento y grabación de llamadas

Presentado en: Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de grado

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Se presenta temática relacionada con el seguimiento de las plataformas de grabación de llamadas que permiten gestionar y personalizar la forma en que se visualiza la información, recolectar información a través de diversas plataformas para su posterior envío a los respectivos analistas de IT. Tema abordado como proyecto de Práctica profesional o trabajo de grado.

Autores: Kevin Ortiz González, Gustavo Alberto Moreno

Contacto: gamoreno@elpoli.edu.co

70. Título

Estandarización de procesos relacionados al área técnica de Gestionar Comunicaciones

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de grado

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Se presenta una propuesta de protocolo de estandarización para los procesos del área de soporte técnico y operaciones de la empresa.

Autores: Santiago Álvarez Munera,

Contacto: gamoreno@elpoli.edu.co

71. Título

Mejoramiento de la cobertura de la red inalámbrica y cableada de la Universidad de Antioquia.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Se presenta los detalles de la experiencia de práctica relacionada con Infraestructura. Específicamente en la mejoras e implementación de la red cableada e inalámbrica de internet para la Universidad de Antioquia

Autores: Daniel Felipe Benavides Seisa

Contacto: gamoreno@elpoli.edu.co

72. Título

Implementación prototipo de un módulo de seguridad que controla el acceso de personas a las zonas restringidas de la granja, román gómez gómez del politécnico jic, para mejorar la seguridad del sistema actual.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Se plantea la implementación prototipo de un módulo de seguridad y control de acceso en zonas restringidas, donde se realizan procesos de investigación y producción en la granja Román Gómez del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, para mejorar el sistema actual de control de acceso basado en tecnología QR, que anteriormente solo fue aplicado en la entrada principal de la granja. La metodología fue la siguiente: Se caracterizó todos los elementos de hardware y software de la aplicación existente, a partir de esta, se diseñó un protocolo de seguridad para autenticar y controlar el acceso de personas, posteriormente, se construyó el módulo de seguridad basado en el protocolo, donde se interviene el código fuente para autorizar, registrar y así mismo, visualizar en tiempo real las visitas en cada una de las zonas, finalmente, se validan las mejoras sobre el sistema actual mediante una prueba de funcionamiento

Autores: Juan Pablo Pizarro Duque

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

73. Título

Estudio de técnicas para enrutamiento de información efectiva en una red óptica.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

El presente trabajo de grado es una investigación que trata sobre determinar que técnicas de enrutamiento óptico son efectivas para las redes ópticas actuales, haciendo investigaciones en la literatura. Se evidencio que principalmente hay dos técnicas que se implementan en las redes ópticas actuales las cuales son: RSA (Routing and Spectrum Assignment) y RWA (Routing and Wavelength Assignment) con diferentes algoritmos que ayudan a solucionar las problemáticas de enrutamiento y asignación de espectro o longitud de onda respectivamente. El principal resultado fue poder determinar bajo un criterio propio que ventajas y desventajas nos muestran estos algoritmos y tener la capacidad de recomendar cual puede ser la más efectiva en una implementación para una red óptica. Poder concluir que estamos avanzando en tecnología para suplir necesidades del usuario final donde encontramos alto tráfico de datos.

Autores: Daniel Serna Restrepo

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

74. Título

Eficacia en las estrategias de implementación de tecnologías de telecomunicaciones de cuarta revolución industrial en las empresas de los sectores textil.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Examinar el impacto de tecnologías de telecomunicación asociadas a la 4° revolución industrial en empresas del municipio de Medellín, Antioquía, con el fin de reconocer las estrategias de implementación más eficientes.

Autores: Jonatan Palacio Osorio

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

75. Título

Análisis de seguimiento en una red LAN empresarial, para mitigar inconvenientes en asignación de recursos y procesos de seguridad.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2021 **Mes:** Julio

Resumen:

En las redes de área local por sus siglas en inglés (área local network) empresariales se pueden presentar varias falencias, entre ellas fallas de seguridad e inconvenientes en la asignación de recursos, estos afectando o comprometiendo muchas veces la operación y la seguridad tecnológica de la información de la empresa. Es por eso que se plantea la siguiente pregunta ¿Cómo implementar un monitoreo en tiempo real a una red LAN empresarial, que nos indique las fallas de la red y poder mitigarlo de inmediato?

Autores: Milton Esteban Ospina Montoya

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

76. Título

Implementación de un prototipo en seguridad con registro y autenticación para automotores del ingreso y salidas en los parqueaderos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicado en el municipio de Medellín en el sector del Poblado.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El alto flujo vehicular acumulado en las entradas y salidas de los parqueaderos en el (PCJIC) politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, , genera muchos problemas tanto para el profesorado, como para los estudiantes. El Politécnico Jaime Isaza Cadavid cuenta con una sede ubicada en el poblado, la cual está dividida por 4 entradas para el ingreso y salida vehicular, estas son muy concurridas por estudiantes, docentes y visitantes a la universidad. Actualmente el procedimiento que se utiliza en las diferentes entradas al momento de salir cualquier vehículo es muy tedioso para los diferentes tipos de usuarios, como para el personal de seguridad del PCJIC, ya que la manera en que el vigilante asignado a cada portería hace el procedimiento es el siguiente; A cada estudiante con vehículo que sale de la universidad debe de mostrar y entregar la tarjeta de propiedad al vigilante, una vez hecho esto el vigilante verifica la placa escrita en la tarjeta que coincida con la placa del vehículo, esto genera congestión y largas filas tanto para los que entran como para quienes salen de la universidad. Otro problema es que los ingresos no son controlados y cualquier persona ajena al PJIC podría entrar sin problema, una alternativa sería un registro manual, pero no sería factible ya que el flujo vehicular es muy alto y los vigilantes no podrían controlar esto, y con facilidad a permitir que cualquier persona entre a zonas prohibidas es un riesgo que se toma, por lo que se requiere prevenir dichas circunstancias y a su vez posibles actos delictivos que comprometen los recurso y bienes de la universidad PJIC. De lo anteriormente planteado surge la siguiente pregunta problematizadora: ¿Qué estructura debe tener la implementación de un sistema de registro vehicular, aplicado a las diferentes entradas del PJIC para tener control al acceso de personas no autorizadas y del mismo modo, facilitar la entrada y salida de los usuarios a la universidad a bajo costo?

Autores: Pablo Julio Mena - Luis Armando Carmona Diaz

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

77. Título

Implementación prototipo de un módulo de sensado de temperatura para controlar el acceso a las instalaciones del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con protocolo de bioseguridad.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

La situación global que se vive actualmente frente a la pandemia CODVID-19 ha hecho que debamos tomar una serie de medidas de Bioseguridad para poder regular la expansión del virus dado que su nivel de contagio es muy alto y aun no se una solución para mitigar su contagio o una vacuna segura en Colombia. Debido a esto la sociedad debe adaptarse al cambio con medidas de autocuidado y distanciamiento social. El CODVID-19 puede presentar en la persona contagiada una serie de síntomas que pueden variar dependiendo de cada organismo, siendo los más comunes alta temperatura, tos seca y malestar general. Por ello en establecimientos o instituciones donde se pueda presentar un alto flujo de personas se tiene como protocolo principal de bioseguridad la toma de temperatura la cual no debe sobrepasar los 37°C ya que esto una señal de alerta del cuerpo sobre una posible infección de un virus o una bacteria. De lo anteriormente planteado surge la siguiente pregunta: ¿Qué tan necesario puede ser la toma de muestras de temperatura para el ingreso a las instalaciones del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid?

Autores: Maria Antonia – Santiago Hasper Tabares

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

78. Título

Desarrollo de un prototipo de monitoreo con dispositivos de hardware y tecnologías web para la detección y análisis de rayos UV.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

La radiación ultravioleta (UV) es una forma de radiación emitida por los rayos del sol y algunas fuentes artificiales, aunque ofrece algunos beneficios en las personas como la generación de vitamina D, una exposición excesiva a estos rayos pueden llegar a producir efectos en la salud como diferentes tipos de cáncer cutáneo, quemaduras de sol, envejecimiento acelerado de la piel, cataratas y otras enfermedades oculares.

Según explicó el Departamento Administrativo del Sistema de Prevención, Atención y Recuperación de Desastres (Dapard), el ozono absorbe la radiación ultravioleta procedente del sol y si su cantidad disminuye, se dispara la radiación ultravioleta en la superficie, es importante precisar que Colombia está ubicada en la zona del trópico, que es donde se

presentan los más bajos promedios de ozono total y se da alta incidencia de radiación ultravioleta en superficie durante todo el año (Arias & Álvarez, 2017) siendo la zona Andina una de las más afectada debido a que en sistemas montañosos como en el que está enclavado el valle de Aburrá la intensidad de la radiación UV aumenta aproximadamente 10 por ciento. Uno de los principales factores que influyen en la intensidad de la radiación es la contaminación y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) posicionó a la capital antioqueña como la novena urbe con más contaminación del aire en Latinoamérica en 2016, además es importante resaltar que en la ciudad de Medellín se están registrando índices UV bastante peligrosos, después de las 12 p.m. se están registrando rayos UV superiores a 7, inclusive hacia las 2 de la tarde se han presentado días que llegan a la peligrosa cifra de 10, según la OMS el índice de UV en un rango de 8 a 10 tiene un riesgo de daño muy alto. Con base en lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo desarrollar un prototipo que permite la detección y análisis de rayos UV en la ciudad de Medellín que permita informar el estado del mismo a las personas?

Autores: Andres Betancur Rivillas - Erik Norbey Beltran Morales

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

79. Título

Estudio del impacto generacional de las tecnologías hacia 5G en Colombia.

Presentado en: En Medellín, como requisito de la Práctica profesional o Trabajo de Grado

Año: 2021 **Mes:** Enero

Resumen:

La relación a nivel social en Colombia con la incursión en nuevas Tecnologías TIC dentro del territorio nacional debería de ser una noticia de suma importancia para todos los colombianos, pero la monopolización del mercado, el mercado laboral y la economía nacional actual juegan un punto no a favor de esto. Esta es una razón de la importancia del estudio del impacto de las tecnologías hacia 5G en Colombia. Este trabajo busca aclarar el contraste del impacto hacia 5G en Colombia y con ello dar a conocer las nuevas oportunidades para la población nacional que podrían llegar con esta tecnología, sumando que se buscara dar a conocer las falencias políticas hacia las TIC en nuestro país para así beneficiar a la mayor cantidad de habitantes posibles con lo suministrado en esta tesis.

Autores: Daniel Arturo Rodas Moreno

Contacto: wspuche@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT)

Líder: Sandra Patricia Mateus Santiago

E-mail: spmateus@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: B

Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

80. Título

Detection of Motorcycles in Urban Traffic Using Video Analysis: A Review

Presentado en: IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. ISSN:1524-9050

DOI: [10.1109/TITS.2020.2997084](https://doi.org/10.1109/TITS.2020.2997084)

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Motorcycles are Vulnerable Road Users (VRU) and as such, in addition to bicycles and pedestrians, they are the traffic actors most affected by accidents in urban areas. Automatic video processing for urban surveillance cameras has the potential to effectively detect and track these road users. The present review focuses on algorithms used for detection and tracking of motorcycles, using the surveillance infrastructure provided by CCTV cameras. Given the importance of results achieved by Deep Learning theory in the field of computer vision, the use of such techniques for detection and tracking of motorcycles is also reviewed. The paper ends by describing the performance measures generally used, publicly available datasets (introducing the Urban Motorbike Dataset (UMD) with quantitative evaluation results for different detectors), discussing the challenges ahead and presenting a set of conclusions with proposed future work in this evolving area.

Autores: Jorge Ernesto Espinosa Oviedo, Sergio Velastin, John Willian Branch Bedoya

Contacto: Jorge Espinosa, 3006943821, jeespinosa@elpoli.edu.co

81. Título

Detecting, Tracking and Counting People Getting On/Off a Metropolitan Train Using a Standard Video Camera

Presentado en: Sensors- Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI) Vol.20, Issue 21, ISSN: 1424-8220

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

The main source of delays in public transport systems (buses, trams, metros, railways) takes place in their stations. For example, a public transport vehicle can travel at 60 km per hour between stations, but its commercial speed (average en-route speed, including any intermediate delay) does not reach more than half of that value. Therefore, the problem that public transport operators must solve is how to reduce the delay in stations. From the perspective of transport engineering, there are several ways to approach this issue, from the design of infrastructure and vehicles to passenger traffic management. The tools normally available to traffic engineers are analytical models, microscopic traffic simulation, and, ultimately, real-scale laboratory experiments. In any case, the data that are required are number of passengers that get on and off from the vehicles, as well as the number of passengers waiting on platforms. Traditionally, such data has been collected manually by field counts or through videos that are then processed by hand. On the other hand, public transport networks, especially metropolitan railways, have an extensive monitoring infrastructure based on standard video cameras. Traditionally, these are observed manually or with very basic signal processing support, so there is significant scope for improving data capture and for automating the analysis of site usage, safety, and surveillance. This article shows a way of collecting and analyzing the data needed to feed both traffic models and analyze laboratory experimentation, exploiting recent intelligent sensing approaches. The paper presents a new public video dataset gathered using real-scale laboratory recordings. Part of this dataset has been annotated by hand, marking up head locations to provide a ground-truth on which to train and evaluate deep learning detection and tracking algorithms. Tracking outputs are then used to count people getting on and off, achieving a mean accuracy of 92% with less than 0.15% standard deviation on 322 mostly unseen dataset video sequences.

Autores: Jorge Ernesto Espinosa Oviedo, Sergio Velastin, Rodrigo Fernandez, Alessandro Bay

Contacto: Jorge Espinosa, PhD, 3006943821, jeespinosa@elpoli.edu.co

82. Título

Experimental Validation of a Three Dimensional Modulation Format for Data Transmission in RGB Visible Light Communication Systems

Presentado en: IET Communications Vol.17, Issue2 , ISSN:1751-8636 DOI:
<https://doi.org/10.1049/cmu2.12055>

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Transmission of three-dimensional (3D) orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) signals over red, green and blue (RGB) visible light communication (VLC) systems is proposed and experimentally validated. The novel 3D modulation format aims to overcome the different luminous response of RGB light-emitting diodes at the same driving current levels, that generates a correlation among the three RGB analog signals instead of considering each channel as independent from each other, as is in classical uniform wavelength division multiplexing transmissions. In the proposed scheme, real and imaginary parts of OFDM signals are sent through the red and blue channels of the VLC transmitter, respectively, while the third dimension of the OFDM symbol is transmitted through the green channel, according to a procedure that allows the maximisation of the Euclidean distance among the 3D constellation symbols. For the OFDM signal reconstruction and decoding at the receiver side, advanced digital signal processing for frame synchronisation and reconstruction of the 3D constellation diagram are implemented. Experimental results are included to validate the transmission of a 27.3 Mbps system through a VLC link of 1.5 m.

Autores: Jose Leon Henao Rios, Neil Guerrero Gonzalez, Jair Silva, Moises Ribeiro

Contacto: Jose Leon Henao Rios, MSC en ingenieria, jlhenao@elpoli.edu.co, 3103246063

Artículo de Investigación D

83. Título

Sistema Distribuido Y Sensible Al Contexto Para El Monitoreo De Pacientes Con Alzheimer

Presentado en: Revista Cintex, Vol. 25 Núm. 1 (2020): Modelos, Software y finanzas ISSN:
0122-350X DOI:<https://doi.org/10.33131/24222208.336>

Año: 2020 **Mes:** Junio

Resumen:

En este artículo se presenta el desarrollo de un sistema distribuido y sensible al contexto para el monitoreo de pacientes con diagnóstico de Alzheimer. Se plantea un diseño arquitectónico alternativo a las soluciones de monitoreo existentes, tomando las principales ventajas de la sensibilidad al contexto y los sistemas distribuidos y con la ayuda de éstos, soportar el sistema de monitoreo propuesto. Como resultado se tiene un diseño guiado por herramientas, técnicas y tecnologías como microservicios, logs distribuidos y diseño guiado por dominio, entre otros, además de presentar un prototipo simple con las funcionalidades que se pueden implementar siguiendo este diseño.

Autores: Mauricio Serna Florez, Jorge E. Giraldo Plaza

Contacto: Jorge Eliecer Giraldo Plaza jegiraldo@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

84. Título

Estimación de Precipitación y Evapotranspiración Utilizando Sistemas de Información Geográfica a partir de Datos Obtenidos en Estaciones Meteorológicas Ubicadas en la Cuenca del Río Negro

Presentado en: Investigación e Innovación en Ingeniería de Software Sello Editorial Publicar-TdeA, Vol.3 - ISBN 978-958-52397-5-3.

Año: 2020 **Mes:** Marzo

Resumen:

En este artículo se utilizan las herramientas de los SIG para realizar la delimitación de la cuenca del río Negro, a partir de las curvas de nivel obtenidas de estudios realizados por la Corporación Ambiental de las Cuencas de los ríos Negro y Nare (Cornare). Se hicieron análisis de precipitación, evapotranspiración y temperatura, tomando los datos de las estaciones climatológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) junto con las herramientas de análisis y manejo de datos de los SIG y se presentan los mapas con la información procesada y analizada.

Autores: Mauricio Escobar Tobón, Juan Carlos Valdés, Sandra Mateus

Contacto: Mauricio Escobar, Magíster en Ingeniería, mauricio_escobar54181@elpoli.edu.co

Título

Utilización de algoritmos de clasificación bayesiana y sistemas inteligentes para el desarrollo de un prototipo software para el diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2.

Presentado en: Investigación Formativa en Ingeniería ISBN: -978-958-52333-5-5 Ed: Editorial Instituto Antioqueño de Investigación DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4031253>

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Este artículo presenta el desarrollo de un prototipo de software para el diagnóstico de padecimiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2, haciendo uso de algoritmos de clasificación basados en el teorema de Bayes y de sistemas inteligentes. La metodología de trabajo consistió en la caracterización y selección de las variables para el diagnóstico con el apoyo de expertos en el tema y revisión de literatura; el modelamiento del sistema, tanto para el clasificador como para el sistema inteligente; la construcción del prototipo en un ambiente web y finalmente, la validación mediante pruebas de precisión, exhaustividad con información proporcionada por uno de los expertos. Como conclusión principal, se puede evidenciar que el uso de técnicas de inteligencia artificial en los procesos de diagnóstico de enfermedades garantiza una mayor precisión debido al gran procesamiento de información e inclusión de variables relacionadas con el entorno y dominio.

Autores: Juan Sebastian Medina Toro, Sebastian Rivera Giraldo, Jorge Eliecer Giraldo Plaza

Contacto: Jorge Eliecer Giraldo Plaza, Doctor en ingeniería, jegiraldo@elpoli.edu.co, 3005695428

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

85. Título

Diseño de un sistema inteligente de fertilización de suelos y praderas en ganadería

Presentado en: VI seminario internacional y VII nacional de investigadores en salud y producción animal - SENISPA 2020

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Si bien, la ganadería es una actividad fundamental para el sector agropecuario en Colombia, cada vez sus impactos negativos para el suelo se hacen más evidentes. Por esta razón, uno de los principales retos que enfrenta la ganadería de leche, es la necesidad de desarrollar un sistema de recomendación confiable y preciso que sean capaces de asegurar una producción incrementada y sostenible con un mínimo de degradación del recurso suelo. Esta investigación se enmarca en la problemática de la imprecisión en los sistemas de fertilización en pasturas de producción ganadera. En la actualidad, los estudios y recomendaciones de fertilización no son realizados de manera personalizada, ni basados en el contexto de la finca o granja, lo que conlleva a baja producción y calidad de los productos generados. Con base en lo anterior, se presenta el diseño una arquitectura inteligente de recomendación basada en información contextual que permita realizar recomendaciones confiables y acordes a cada una de las praderas. La metodología propuesta se centra en la caracterización de variables propias de suelo y praderas, la identificación de escenarios para los atributos de calidad, el diseño de un modelo de datos apropiado, el diseño de una organización del sistema basada en tecnologías convergentes, y la construcción de prototipo basado en técnicas de inteligencia artificial. El principal resultado de este artículo es definir una arquitectura apropiada para el desarrollo de un software, sencillo de fácil manejo e interpretación orientado al productor ganadero, que permita apoyar técnicamente y recomendar una fertilización eficiente para el mejoramiento de la productividad ganadera.

Autores: Yury Alexandra Preciado, Carlos A. Perez Buelvas, Eddie Y. Alvarez Albanez, Jorge E. Giraldo Plaza, Luis F. Lodoño,

Contacto: Jorge Eliecer Giraldo Plaza, Doctor en Ingeniería, 3005695428, jegiraldo@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

86. Título

Estudio comparativo de las competencias informacionales para estudiante de pregrado entre los programas de Ingeniería Informática e Ingeniería Civil en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Presentado en: Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Las competencias informacionales son importantes en el campo de la Ingeniería para identificar los problemas y dar solución a ellos, estas son la base para el desarrollo de

competencias investigativas. Un problema al que se enfrentan los académicos de las Instituciones de Educaciones Superior es que los estudiantes no alcanzan a contar con los conocimientos y habilidades informacionales al ingresar a la universidad. Partiendo de lo anterior se presenta un estudio comparativo de las competencias informacionales aplicadas a estudiantes de primer semestre de los programas de Ingeniería Informática e Ingeniería Civil del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El estudio se realiza aplicando una encuesta que está compuesta por cinco categorías: Desarrollo del tema, Identificar fuentes potenciales, Desarrollar, usar y revisar estrategias de búsqueda, Evaluar fuentes de información y Uso de información de manera responsable, ética y legal. Después de aplicar la prueba a los estudiantes de pregrado de los dos programas se presente un análisis comparativo haciendo especial énfasis en las diferencias importantes que se encuentran entre ambos programas. Este es un punto de partida para determinar las estrategias a aplicar en el aula para el desarrollo de estas competencias en los estudiantes que ingresan a la educación superior.

Autores: Carlos David Posada, Adriana Xiomara Reyes, Gladis Helena Vásquez Echavarría.

Contacto: Gladis Helena Vásquez Echavarría, Magíster en Gestión de Tecnología de la Información, 3197957, ghvasquez@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

87. Título

Propuesta de un Modelo Predictivo utilizando Aprendizaje Profundo para el análisis de deserción estudiantil en Universidades Colombianas Virtuales

Presentado en: Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible Vol. 1 N. 1 – IUDigital ISSN: 2711-3760 DOI: 10.47185/27113760

Año: 2020 **Mes:** Junio

Resumen:

La deserción estudiantil es una realidad en el país y es un fenómeno complejo. En este artículo, se propone un modelo predictivo que sirva como apoyo a las Universidades colombianas para el análisis de la deserción en estudiantes, principalmente, en programas de pregrado en modalidad virtual. Un modelo predictivo, puede ayudar a las organizaciones a generar ganancias y evitar pérdidas futuras, tomando datos históricos y con ellos arrojar resultados esperados para ser analizados y apoyar en las decisiones. Este modelo se desarrolla, tomando eventos históricos con distintas variables de tipo social, académico, personal, laboral, ingresos a las plataformas e-learning, etc. y posteriormente, a estas variables se le aplican algoritmos de aprendizaje profundo. Se espera la predicción de probabilidades de deserción de cada estudiante, posteriormente, con esta información se puede alertar y aplicar medidas preventivas tempranas con la población estudiantil.

Autores: Julio César Martínez, Sandra Mateus

Contacto: Julio Martínez, Magíster en Ingeniería, julio_martinez54172@elpoli.edu.co

88. Título

Real Time Implementation of a Hybrid Differential Manchester-PWM Encoding for Constant Data Rate under Variable Brightness in VLC Systems

Presentado en: 2020 IEEE Colombian Conference on Communications and Computing (COLCOM) ISBN:978-1-7281-8715-0 **DOI:**[10.1109/COLCOM50121.2020.9219756](https://doi.org/10.1109/COLCOM50121.2020.9219756)

Año: 2020 **Mes:** Agosto

Resumen:

A Hybrid Differential Manchester-PWM encoding for data transmission and brightness control is implemented in a real time system and successfully integrated to a visible light communication architecture. The proposed digital modulation, allows simultaneous control of brightness maintaining data transmission at constant bit rate. Transmission data is generated using a ZedBoard development kit, which has a ARM Cortex-A9 processor and a Artix-7 FPGA. The resulting electrical signal feeds a driver of a commercial white illumination light emitting diodes (LEDs). We experimentally demonstrate a constant transmission speed of 50Kbps using three 10W white LEDs at a distance of 0.9 meters, with a range of brightness between 10% and 90% of the maximum luminous flux of the LED sources.

Autores: Jose Leon Henao Rios, David marquez Vilorio, Neil guerrero Gonzalez

Contacto: Jose leon Henao Rios, MSc. en Ingenieria, jlhenao@elpoli.edu.co, 3103246063



Facultad de Ciencias Agrarias



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para
vivir mejor

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO (GESTIAGRO)

Líder: Juan Carlos Blandón Martínez

E-mail: jblandon@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Agrícola, Otras ciencias Agrícolas

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

89. Título

Propuesta de un modelo matemático de programación por metas: aplicación práctica para la selección de alternativas de inversión en pymes

Presentado en: Revista NOVUM - Revista de ciencias sociales aplicadas Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales, ISSN: 0121-5698, ISSN-e: 2357-4933.

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Objetivo: con este artículo se busca presentar la propuesta de un modelo matemático para definir un curso de acción óptimo en el proceso de la toma de decisiones. Metodología: fue necesario indagar sobre la modelación matemática de la programación por metas, y a través de una aplicación práctica, identificar cuáles principios rigen el comportamiento de la naturaleza del proceso de la toma de decisiones y coadyuvar a la gestión en procesos internos de las pymes. Hallazgo: resultado del acercamiento a la revisión teórica de la programación por metas se espera que los resultados obtenidos orienten al centro decisor en la selección de alternativas de inversión en pymes. Conclusión: todo esto servirá para la selección de alternativas de inversión que lleven a alcanzar los objetivos y fines definidos en las políticas administrativas, dinamizando así, el entorno con el cual interactúan las pymes.

Palabras claves: Inversión; Modelo matemático; Planificación; Empresa; Toma de decisiones.

Autores: Carlos Alberto Chica Salgado

Contacto: Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de Empresas, Especialista en evaluación socio económica de proyectos, MSc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co.

90. Título

Calidad de vida en el trabajo en empresas agroindustriales dedicadas a producción de panela

Presentado en: Ciencia e Innovación Agroalimentaria de la Universidad de Guanajuato.

Año: 2020 **Mes:** Junio

Resumen:

La industria panelera es una gran generadora de empleo, sin embargo, en los procesos de producción se presentan disfunciones que afectan la salud física y mental de los trabajadores. En el presente estudio se indagó por los factores que inciden en calidad de vida en el trabajo de las unidades agrícolas y agroindustriales que se dedican a la producción de panela teniendo en cuenta: Las condiciones de trabajo, el bienestar laboral y los efectos colaterales del trabajo. Se tomó una muestra de operarios pertenecientes a trapiches de la zona centro occidente de Colombia. Se encuestaron 108 personas. Se evidenció la evaluación positiva de algunas variables por parte de los operarios encuestados, sin embargo estas percepciones son subjetivas. Lo subjetivo del entorno de trabajo se relaciona con experiencias y creencias personales en el contexto rural donde viven los trabajadores y que se transmiten de generación en generación. La calidad de vida en el trabajo en las unidades agrícolas estudiadas, desde el punto de vista subjetivo, es medianamente buena. objetivamente puede decirse que se requieren tomar medidas de mitigación frente a los altos niveles de precariedad en cada una de las variables evaluadas.

Autores: Francisco Eladio Restrepo Escobar, Yomar Javier Sanchez Caicedo

Contacto: Francisco Eladio Restrepo Escobar, Magister en Gerencia del Talento Humano, 3103887542, ferestrepo@elpoli.edu.co

91. Título

Effects of chemical silage of red tilapia viscera (*Oreochromis* spp.) as a source of protein on the productive and hematological parameters in isa-brown laying hens (*Gallus gallus domesticus*)

Presentado en: Revista Heliyon

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

This paper evaluates the inclusion of chemical silage from viscera of red tilapia (*Oreochromis spp.*) in diets of IsaBrown laying hens (*Gallus gallus domesticus*), and its influence on productive variables and hematological parameters. A total of 56, 16-week-old laying hens were randomly divided into two groups (one per diet), which in turn were subdivided into 7 replicates of 4 birds each. All test groups were fed for 16 weeks. During this period, the evaluation of the productive variables was carried out, and at the end, random blood samples were taken from 3 birds per diet. The results indicated that the inclusion of chemical silage from red tilapia viscera with a proportion of 17.18% dry matter, does not present statistically significant differences in the productive variables which were evaluated ($p > 0.05$) with respect to the control. Moreover, the chemical silage did not modify the hematological parameters and blood chemistry in the hens. This allowed us to conclude that silage can be used as a substitute for conventional protein raw materials such as fishmeal and soybean meal in the preparation of diets for laying hens, without altering their productive performance.

Autores: Yhoan S.Gaviria G, Luis F.Londoño F, José E.Zapata M

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco PhD, 3004786588, E-mail flondono@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

92. Título

Análisis comparativo del comportamiento de las variables del programa de costos de producción de Colanta, en explotaciones lecheras del municipio de San Pedro de los Milagros.

Presentado en: Congreso Internacional de Interdisciplinariedad & Desarrollo 2019, Medellín.

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La presente investigación tuvo como propósito analizar los diferentes métodos de producción en unas explotaciones lechera especializada para determinar las dinámicas de comportamiento de las variables técnicas, económicas y financieras en las lecherías del municipio de San Pedro de los Milagros. Para dar cumplimiento a este propósito, se tuvo en cuenta la información suministrada directamente por los productores asociados a Colanta en San Pedro de los Milagros, los documentos históricos suministrados por el Área de Asistencia Técnica, así como el proyecto de control lechero y costos de producción.

Finalmente, se presentaron los resultados y un análisis de la trazabilidad del comportamiento de variables como; la alimentación del ganado, las variaciones en los pastos, la sanidad animal

y los diferentes tamaños de producción, al igual que los métodos de ordeño para identificar las variaciones más notables en las explotaciones lecheras especializadas del municipio.

Autores: Carlos Alberto Chica Salgado, Yerardin Vásquez Montoya.

Contacto: Carlos Alberto Chica salgado, Administrador de Empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, MSc. en administración, 3197900 Ext.426, casalgado@elpoli.edu.co; Yerardin Vásquez Montoya, Administradora de Empresas Agropecuarias, yerardin79@gmail.com

93. Título

Bases para un modelo de gestión humana en el sector agropecuario

Presentado en: Libro: Agronegocios y Ganadería Sostenible, Maracaibo-Venezuela, Universidad del Zulia, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

La gestión humana se constituye en un factor estratégico para la competitividad y para el desarrollo de las personas. Sin embargo la realidad laboral en el sector agropecuario está impregnada de incertidumbre, inestabilidad e injusticia, lo cual requiere la intervención inmediata de todos los actores, tanto académicos como políticos para lograr cambiar la mentalidad, no solo de los empleadores, sino también de los empleados a fin de configurar un modelo de gestión más justo y digno, se realizó un análisis de los factores que inciden en la competitividad y la calidad de vida de los trabajadores, a través de los procesos instrumentales y estratégicos de la gestión humana de las empresas agropecuarias. El estudio es de carácter descriptivo; se realizó un muestreo aleatorio simple en 13 empresas del sector agrícola y agroindustrial del departamento de Antioquia; la población estuvo constituida por directivos, y operarios; los instrumentos utilizados fueron encuestas y entrevistas que se sometieron a criterios de validez y confiabilidad. El marco teórico se basó en los conceptos de Gestión Humana, Empresa Agropecuaria, formas de trabajo agrícola y calidad de vida en el trabajo. Se concluye que las organizaciones agropecuarias objeto de estudio no consideran la gestión humana como un proceso estratégico, la mayoría lo tercerizan. Los sistemas de contratación en su mayoría son precarios, cuentan con sistemas de seguridad y salud medianamente óptimos. Las condiciones de trabajo, las asignaciones salariales, la capacitación y la recreación a nivel general tienden a mejorar, aunque por las exigencias de las certificaciones internacionales para exportar. Sin embargo la estabilidad laboral sigue siendo precaria para el contexto agropecuario, lo cual genera efectos colaterales tales como desgaste físico y emocional, maltrato a compañeros, violencia intrafamiliar, entre otros.

Autores: Francisco Eladio Restrepo Escobar, Francisco Arias Vargas

Contacto: Francisco Eladio Restrepo Escobar, 3103887542, ferestrepo@elpoli.edu.co

TIPO 2. Productos Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación

Productos empresariales

94. Título

Desarrollo Bebida Hidratante para caninos. Secreto Industrial

Presentado en: Registro ante ICA para producción y venta, Registro Super Sociedades y Registro de Marca.

Año: 2020 **Mes:** Marzo

Resumen:

El desarrollo se hizo mediante pruebas de estabilidad en laboratorio, pruebas hedónicas y pruebas fisiológicas en 15 perros sanos de un albergue canino privado, incluyendo análisis químicos, pruebas de palatabilidad y evaluación de respuestas fisiológicas con muestreo de plasma, orina y análisis de condición física general. La bebida electrolítica se suministró después de la actividad física y con secuencias de tiempo para tomas de muestras para el respectivo análisis de las constantes fisiológicas. Las pruebas hedónicas y fisiológicas mostraron resultados con significancia estadística ($P < .0001$) con respecto a la selección de sabores por parte de los perros y un efecto positivo de la reposición electrolítica en la bebida al disminuir la cantidad de LDH sanguíneo post-ejercicio. Así, durante la fase [Ejercicio + Electrolitos], los valores de LDH equipararon a los valores de la fase de [Reposo], siendo más elevados en la fase de [ejercicio] con diferencia estadística ($P < 0,0001$).

En conclusión, la actividad física en los perros produjo una serie de procesos metabólicos importantes que modificaron los parámetros fisiológicos comparados con el estado de reposo. Con el propósito de acelerar la recuperación de los perros sometidos a diferentes tipos de esfuerzos físicos o de prevenir cambios extremos desde el punto de vista fisiológico, los perros se deben complementar con soluciones de electrolitos antes, durante y después de la actividad física o de otro suceso que comprometa el balance electrolítico y/o ácido-base del organismo. La bebida hidratante contiene iones con efectos directos sobre el estado de hidratación, interviniendo los estados ácido-base y electrolítico del plasma, para tratar de buscar sus respectivos equilibrios. Su administración, resultó en la restauración más rápida del estado de hidratación en comparación con el estado de reposo, como se evidencia por una recuperación más rápida en la concentración de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH), como un indicativo directo de los efectos del esfuerzo físico que sufrieron los perros en las pruebas fisiológicas. Este desarrollo es un resultado de uniones de fuerzas desde la academia y de la empresa

privada, para generar desde la ciencia y la tecnología, productos innovadores que solucionan problemas reales en la sociedad.

Autores: Juan Carlos Blandón Martínez, Carlos Esteban Restrepo, Carlos Mario Eusse

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

95. Título

Competitividad de los agronegocios y papel de las entidades asociativas con y sin ánimo de lucro.

Presentado en: Capítulo del libro agronegocios y ganadería sostenible, p. 97 a 115. Sección i. Agronegocios: modelo de gestión en el siglo XXI, <http://doi.org/10.38202/agronegocios5>.

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

Antiguamente el comercio agrario colombiano operaba de una manera relativamente tranquila, en mercados locales, competidores conocidos y con capacidades de negociación similares. Con el surgimiento de las grandes centrales de abastos a partir de 1972 con Corabastos – Bogotá, incursionan con fuerza los compradores mayoristas con su labor de acopio local y por las regiones productoras, con su lema de comprar lo más barato posible, para ofertar a buen precio en los grandes centros de consumo. El poder de estos compradores no ha parado de crecer y a ello se suma la globalización por medio de la cual los productores deben enfrentarse a una competencia que proviene de muchos países, que conforma complejas redes de alianzas estratégicas, generando un escenario de competencia entre grandes, donde las condiciones principales para acceder a grandes compradores y a mercados con mejor precio, son la calidad y la inocuidad certificadas, la sostenibilidad de la oferta, el volumen, el valor agregado, los bajos costos y alta productividad, entre otros; lo que desafía a los productores a encontrar la manera de ser competitivos, y una buena forma es conformando entidades asociativas, para lo que es necesario definir el modelo más conveniente para mover grandes volúmenes de negocios. Partiendo de la enorme variedad de formas asociativas para hacer negocios que se da en Colombia, surge la necesidad de investigar acerca de esta situación, proceso que está en marcha y que en este documento se presenta un informe preliminar acerca del contexto productivo y asociativo rural, un análisis del marco muestral en estudio y de acciones colaterales para posibilitar el desarrollo de los

agronegocios asociativos, como lo es la creación de política pública para la promoción de la Economía Social y Solidaria del Departamento de Antioquia.

Palabras clave: Forma asociativa, alianza estratégica, productividad, competitividad, economía de escala.

Autores: Gabriel Antonio Acevedo González, Yomar Sánchez Caicedo

Contacto: Gabriel Acevedo González (MBA), 3116364685, gaacevedo@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

96. Título

Control of bovine mastitis by *Staphylococcus aureus*, using plant extracts of red mangrove (*Rhizophora mangle* L.)

Presentado en: VI Seminario internacional y vii nacional de investigadores en salud y producción animal, SENISPA 2020

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La mastitis bovina actualmente es una de las patologías más frecuentes de alto impacto sanitario y económico en sistemas productivos de leche en Colombia y el mundo. Ocasiona pérdida de la función de la ubre y descarte de los animales infectados. De igual forma, afecta la inocuidad y calidad de la leche, la salud animal e incide en la salud pública; al paso de agentes infecciosos, metabolitos y residuos de antibióticos presentes en la leche al humano. El objetivo es evaluar el efecto antagónico de los extractos de raíz, hoja y fruto de mangle sobre *Staphylococcus aureus* y seleccionar los de mayor actividad antimicrobiana. Metodología: el material vegetal fue colectado de los bosques de mangle cercanos a la Comunidad Bocas del Atrato, municipio de Turbo, se seleccionaron tres plantas silvestres al azar y de cada una se tomaron muestras de raíz, hoja y propágulos de la especie *Rhizophora mangle* L. Las muestras fueron guardadas en bolsas de papel y almacenadas en nevera con hielo para conservar las características del tejido, las muestras fueron llevadas y procesadas en el laboratorio del grupo de investigación Fitotecnia Tropical del Politécnico Colombiano JIC y Universidad Nacional. El diseño experimental fue tipo factorial (AxB), donde: el factor A fueron las concentraciones (100 %, 50 %, 25 %) de extracto vegetal de Mangle Rojo. El Factor B fue la cepa de *S. aureus* utilizada para los ensayos, cada ensayo evaluado se trabajó con 3 réplicas. Se aplicó análisis de varianza (Anova simple), para evidenciar el mejor tratamiento (concentración del extracto seco de mangle rojo) sobre la actividad antibacteriana contra *S. aureus*. Resultados: se ha logrado aislar 23 cepas bacterianas y metabolitos potenciales para inhibir el crecimiento de *S. aureus* in vitro. La siguiente fase es tener los de mayor eficacia para el control y realizar los ensayos de validación en campo y obtener un producto que reúna las expectativas y que cumpla las normas ICA e INVIMA y poderlo comercializar como una

alternativa efectiva para los productores de la cadena lechera del país afectados por mastitis por *S. aureus*. Agradecemos a Investigaciones del Politécnico Colombiano JIC.

Autores: Luis Fernando Londoño Franco, Alexander Echeverri Osorio, María Camila Berrío Álvarez, Naren Zulamir Grajales, Hilda Lizet Rodríguez Zambrano, Luis Fernando Patiño Hoyos.

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 3004786588, e Mail lflondono@elpoli.edu.co

97. Título

Indicators of productive efficiency in milk cattle in northern Antioquia

Presentado en: VI Seminario internacional y vii nacional de investigadores en salud y producción animal, SENISPA 2020

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La eficiencia del sistema ganadero es uno de los factores que tiene mayor interés social y económico. Este se puede medir a través de indicadores de productividad biológica y económica. Pero, cuando se tiene que producir en condiciones de recursos escasos y costosos, la eficiencia debería ser valorada no ya a través sólo de los productos, sino también de los insumos del sistema. El objetivo del proyecto es analizar y evaluar diferentes indicadores biológicos y económicos que permitan identificar las vacas lecheras más eficientes en los sistemas a pastoreo con suplementación de la cuenca lechera del norte de Antioquia. Se utilizarán datos retrospectivos desde el año 2009 al 2019, de los establecimientos lecheros de los municipios (Entrerriós, San Pedro y Belmira). Estos sistemas productivos presentan características comunes a la mayoría de empresas lecheras distribuidas en el Norte de Antioquia, durante los años analizados, se caracterizan por ser sistemas lecheros con pasturas implantadas a base de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), que ocupan más del 50 % de la dieta total diaria, con distintos regímenes de suplementación (silos de maíz y sorgo, residuos de cosecha de algunas hortalizas y verduras, subproductos de la industria de alimentos, aceitera, balanceado comercial, ensilados y bloques nutricionales, sal mineralizada). Dichos establecimientos funcionan hace más de 20 años, los mismos cuentan con registros propios (buenas prácticas ganaderas) y control lechero oficial de las cooperativas u asociaciones de lecheros de donde se obtendrán los datos. Las categorías productivas se ordenarán de acuerdo con el número de partos (np) y dentro de cada subgrupo se ordenarán por los Litros totales por lactancia (LT) de las mismas en orden ascendente. Se registrarán variables productivas, reproductivas, sanitarias y económicas de las vacas utilizadas. Luego se realizarán cortes, obteniendo tres tercios de tamaño similar, conformando así tres categorías: baja, media y alta producción, según Marini y Oyarzabal (1999). Resultados esperados con la información obtenida se realizará regresiones y correlaciones para encontrar las variables de mayor impacto biológico y económico y de esta forma, poder desarrollar un modelo o software

aplicativo con las recomendaciones más eficaces y eficientes para cada sistema o finca estudiada.

Autores: Luis Fernando Londoño Franco¹ Pablo Roberto Marini²

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 3004786588, E.Mail lflondono@elpoli.edu.co

98. Título

Use of fish viscer ensilage for feeding of laying chicken (*Gallus gallus domesticus*)

Presentado en: VI Seminario internacional y vii nacional de investigadores en salud y producción animal, SENISPA 2020

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

En el presente trabajo se evaluó la inclusión de ensilado químico de vísceras de tilapia roja (*Oreochromis sp.*), en la elaboración de dietas para gallinas ponedoras de la raza Isa-Brown y su influencia sobre las variables productivas y parámetros sanguíneos. Un total de 56 gallinas ponedoras de 16 semanas de edad fueron divididas al azar en dos grupos (uno por dieta), los cuales a su vez se subdividieron en 7 grupos, de 4 aves cada uno, las cuales se alimentaron por 16 semanas. Durante este periodo se realizó la evaluación de las variables productivas, y al finalizar se tomaron muestras de sangre al azar de 3 aves por dieta. Los resultados indicaron que la inclusión de ensilado químico de vísceras de tilapia roja en un 17,18% materia seca, no presenta diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en las variables productivas evaluadas, con respecto al control. Así mismo no modifica los parámetros sanguíneos del hemograma y la química sanguínea. Lo que permitió concluir que el ensilado químico de vísceras de tilapia roja cuenta con las condiciones microbiológicas apropiadas de acuerdo con la normativa nacional colombiana para utilizarse como materia prima proteica incluso en la alimentación de diferentes especies de aves. Por tal razón, puede ser utilizado como una materia prima proteica alternativa en la elaboración de dietas para gallinas ponedoras sustituyendo materias primas convencionales como harina de pescado y torta de soya, sin modificar las variables productivas porcentaje de postura y ganancia de peso. Así mismo, las dietas que incluyen ensilado conservan la salud y nutrición del ave dentro de los parámetros establecidos, sin presentar alteración en la química sanguínea, ni hemograma (de las series roja y blanca). Además, la inclusión de ensilado ácido de vísceras de tilapia roja en la dieta de gallinas ponedoras disminuyó significativamente el porcentaje de colesterol y triglicéridos en sangre en las aves debido posiblemente a su concentración de ácidos grasos insaturados. Agradecimientos: los autores agradecen el apoyo financiero brindado por Comité para el Desarrollo de la Investigación en la Universidad de Antioquia (CODI) a través del programa de sostenibilidad y COLCIENCIAS (Proyecto código 111574558746).

Autores: Luis Fernando Londoño Franco, Yhoan Sebastián Gaviria Gaviria, José Edgar Zapata Montoya.

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 30041786588, E. Mail lfondono@elpoli.edu.co

99. Título

Software architecture for a fertilization intelligent system of soils and meadows in livestock

Presentado en: VI Seminario internacional y vii nacional de investigadores en salud y producción animal, SENISPA 2020

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La industria lechera de Colombia tiene un alto potencial con relación a los vigentes tratados de Libre Comercio que le entrega una oportunidad para competir con los gigantes económicos. Sin embargo, la carencia tecnológica, el pobre sistema vial y el alto costo de producción son razones que imprimen baja competitividad al sector como al país en general, La proporción de nutrientes no disponibles, ya sea en la biomasa o en el suelo, depende del clima y otros factores. Si bien, la ganadería es una actividad fundamental para el sector agropecuario en Colombia, cada vez sus impactos negativos para el suelo se hacen más evidentes. Por esta razón, uno de los principales retos que enfrenta la ganadería de leche, es la necesidad de desarrollar un sistema de recomendación confiable y precisa que sean capaces de asegurar una producción incrementada y sostenible con un mínimo de degradación del recurso suelo. Esta investigación se enmarca en la problemática de la imprecisión en los sistemas de fertilización en pasturas de producción ganadera. En la actualidad, los estudios y recomendaciones de fertilización no son realizados de manera personalizada, ni basados en el contexto de la finca o granja, lo que conlleva a baja producción y calidad de los productos generados. Con base en lo anterior, se presenta el diseño una arquitectura inteligente de recomendación basada en información contextual que permita realizar recomendaciones confiables y acordes a cada una de las praderas. La metodología propuesta se centra en la caracterización de variables propias de suelo y praderas, la identificación de escenarios para los atributos de calidad, el diseño de un modelo de datos apropiado, el diseño de una organización del sistema basada en tecnologías convergentes, y la construcción de prototipo basado en técnicas de inteligencia artificial. El principal resultado de este artículo es definir una arquitectura apropiada para el desarrollo de un software, sencillo de fácil manejo e interpretación orientado al productor ganadero, que permita apoyar técnicamente y recomendar una fertilización eficiente para el mejoramiento de la productividad ganadera.

Autores: Yury Alexandra Preciado, Jorge Eliecer Giraldo Plaza, Carlos Andrés Pérez Buelvas, Eddie Yacir Álvarez Albanés, Luis Fernando Londoño Franco.

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 3004786588, E.Mail lflondono@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

100. Título

Inspección y Asesoría en el mejoramiento en la calidad de la leche en hatos asociados a Colanta en el Norte de Antioquia

Presentado en: Proyecto de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

La calidad de la leche en Colombia es uno de los factores de mayor importancia, influye directamente en los derivados lácteos, es determinante para el pago de la industria al ganadero (Asoleche, 2017). La leche es un producto muy delicado, de importante consumo por todo tipo de personas, que debe ser supervisado. Por eso la importancia de producirla con la mejor calidad posible. El presente trabajo presenta los resultados del proceso de inspección y asesorías a pequeños, medianos y grandes productores del norte de Antioquia. Para el mejoramiento de la calidad de la leche que ingresa a la Cooperativa Colanta.

Autores: Estefanía Londoño Correa

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, Celular 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co.

101. Título

Programa de control lechero en la Cooperativa Lechera de Antioquia Colanta

Presentado en: Proyecto de grado

Año: 2020 **Mes:** Marzo

Resumen:

El programa de Control Lechero de Colanta comenzó en el año 2010 con algunos productores pilotos de varios municipios de Antioquia, con el objetivo de comenzar a hacer selección de animales élite en producción y calidad de leche y conseguir una mejor regulación de la mastitis en los hatos. Con el tiempo, el número de productores del programa creció en la medida en la que aumentó el número de asociados a Colanta y controladores; debido a la gran utilidad del programa, más productores se interesaron, incluso en municipios del Eje Cafetero y la Sabana Cundiboyacense, a los que se asignó controladores y material para iniciar los controles. El rápido crecimiento del programa y los resultados positivos que generaba, estimularon el diseño de informes más elaborados a los productores y análisis más profundos, que incluían parámetros reproductivos e indicadores metabólicos que permitían establecer diagnósticos nutricionales y de manejo, facilitando una asistencia técnica adecuada y más integral. Hoy en día el programa Control Lechero de Colanta cuenta en total con casi 100 productores asociados regulares, se analizan más de 2000 animales mensualmente (cuando se cuenta con 4 controladores en el departamento de Antioquia).

Autores: Sebastián Alcaraz Montoya

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, Celular 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

102. Título

Desarrollo de estrategias de automatización informática para el control de inventarios de bodegas en granjas de la empresa avícola Paulandia S.A.S

Presentado en: Proyecto de grado

Año: 2020 **Mes:** Abril

Resumen:

El objetivo de desarrollar este proyecto de estrategias de sistematización informática para el control de inventario de bodegas en las granjas de la empresa avícola Paulandia SAS, surge por la necesidad clara y concisa de agilizar procesos en el departamento logístico y de tener un soporte digital veraz y en tiempo real que demuestre con un alto grado de efectividad la cantidad exacta de mercancías, para preparar los estados financieros mensuales, trimestrales o provisionales de la bodega de granjas. Por esta razón se realizó un estudio de contexto de la bodega. A partir de la realización de un diagnóstico empresarial, que generó la necesidad inmediata de la implementación de un sistema automático que determinara el análisis económico del costo del inventario final y el costo de las mercancías remitidas desde un ámbito económico y de cantidad. Además, la consolidación del histórico de cada movimiento financiero, desde su origen, hasta su destino final, con el valor respectivo del presupuesto utilizado. En consecuencia, para tal objetivo se utilizó la herramienta de la internet, más

concretamente el servicio de Streaming YouTube, en donde se observó de forma detallada diferentes métodos que se pueden implementar en el control de inventarios de cualquier empresa, independiente de su razón social, es por ello que a través de la digitación de temas específicos en el buscador con la que cuenta el servicio, se logró desarrollar la construcción de estrategias que permitieran generar una adecuada sistematización, a partir de videos tutoriales de carácter académico, en los cuales sustancialmente permiten conocer de una forma visual y práctica las fórmulas prediseñadas con las que cuenta el programa de Microsoft Excel.

Sumado a lo anterior y con el propósito de alcanzar los objetivos formulados, se consultaron otras fuentes primarias y secundarias sobre el tema y se analizaron los puntos críticos que se presentaba, teniendo conocimiento de ello, se inició la búsqueda y perfeccionamiento de las soluciones pertinentes con guía del asesor y de la coordinadora del departamento de logística de granjas, los cuales cada uno brindo su respectivo conocimiento frente al tema, contribuyendo así a la validación de las estrategias desarrolladas en una forma clara y eficaz en la sistematización de los datos e información requerida por la organización.

Autores: David Alejandro Velásquez Ángel

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, Celular 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

103. Título

Implementación de un plan de mejora sobre cojeras en la Hacienda Agroganadera La María S.A.S Antioquia

Presentado en: Trabajo de Grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

Existen varias investigaciones de manera general en los que se han hallado que las cojeras pueden llegar a ser una de las patologías que más pérdidas económicas ocasiona en una producción de leche. “Estas pérdidas se contabilizaron en el 2014 en una disminución de hasta 340 kg de leche y un aumento en días abiertos de 28 días, se ha demostrado que las vacas cojas tardan unos 12 días más en quedar preñadas en comparación con los animales sanos” (Campoastur, 2017). Además, de minimizar la vida útil de los animales, las cojeras juegan un papel importante a favor de un descarte prematuro de las vacas en producción.

Para ello, es de gran importancia poder detectar a tiempo una cojera y que a su vez sea tratada como una urgencia, poder realizar un tratamiento que sea efectivo con el fin de minimizar futuras pérdidas económicas, además, de aumentar la tasa en el éxito de las curaciones de las vacas cojas.

En administraciones anteriores de la hacienda Agroganadera la María S.A.S, no se presentaron planes de manejo que ayudaran a evitar cojeras en vacas productoras de leche,

se dio a conocer la problemática cuando las cojeras ya presentaban un estado crítico, eran frecuentes y afectaban más del 13% de la población bovina.

Por lo tanto, se espera establecer un plan de mejora y mitigación de cojeras en la hacienda Agroganadera La María S.A.S con el fin de contribuir a la disminución de los altos costos que tiene para la producción, mitigar las pérdidas económicas y servir de guía para la toma de decisiones futuras en cuanto a los tratamientos, descarte y producción de las vacas de la hacienda.

Autores: Sara Paulina Arango Marín

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, Celular 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

104. Título

Fortalecimiento agroindustrial, productivo y asociativo para plantas medicinales y aromáticas en Antioquia

Presentado en: Proyecto de Grado

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La presencia de intermediarios en el comercio de las plantas aromáticas y medicinales afecta las utilidades de los productores y la inversión en equipos y tecnología para mejorar la productividad. Otro limitante importante es la poca facilidad de créditos por parte de las entidades financieras al productor. Por ello, el objetivo principal de este trabajo fue: Fortalecer la estructura técnica y económica de la vereda Poleal en San Jerónimo, como mecanismo de distribución equitativa, mediante alternativas de alianzas público -privadas y con énfasis en la innovación y el emprendimiento social.

Autores: Jaime Alberto Aguirre López

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, Celular 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

105. Título

Acompañamiento para el desarrollo técnico y administrativo de una producción Avícola de carne de pollo.

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

La avicultura involucra el uso de técnicas y procedimientos que permiten el desarrollo de la cría de aves con un fin productivo, para este caso la producción de carne de pollo y sus derivados. Esta industria ha logrado convertirse en una de las producciones pecuarias más intensificadas, debido al uso de tecnología altamente tecnificada que aplica y desarrolla un alto grado de conocimiento zootécnico y agropecuario. Para lograr estos objetivos se debe contar con productos de calidad como lo es la semilla certificada (pollos de origen certificado) de alta calidad, mano de obra capacitada, instalaciones adecuadas y tecnificadas, alimento limpio con estándares nutritivos de calidad de acuerdo a su etapa de desarrollo y disponer de fuentes de agua potable con la capacidad de abastecer las diferentes áreas de la granja. Cabe recalcar que la integración de diferentes etapas productivas como lo son el recibimiento de la semilla la cual se debe adecuar al galpón, cuyo entorno presta las condiciones necesarias para desarrollar las posteriores etapas productivas, específicamente la iniciación y luego la ceba, finalizando dicho proceso en el sacrificio de animales que cumplan los parámetros requeridos por la entidad encargada.

Autores: Daniel Blandón Agudelo

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

106. Título

Evaluación técnico-administrativa del sistema de reproducción en la hacienda cerezales, ubicada en la vereda el tambo del municipio de san pedro de los milagros (antioquia-colombia)

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

La lechería especializada debe manejar altos estándares de calidad para poder ser competitiva, no sólo desde el punto de vista económico, sino también desde el correcto manejo de parámetros técnicos reproductivos. El ganadero debe asumir que la finca o la hacienda funcionan como una empresa y que cada sector productivo debe funcionar de una manera eficiente, para que la actividad financiera de la finca resulte rentable y no sea afectada por los costos variables y fijos, que representan un alto porcentaje en cualquier empresa ganadera. La mayoría de las empresas pecuarias presentan bajos índices de productividad como consecuencia del inadecuado manejo reproductivo y poco aprovechamiento de los recursos técnicos y logísticos.

Autores: Daniel Esteban Giraldo Villegas

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

107. Título

Manejo eficiente de la rotación de potreros como estrategia de prevención a la erosión del suelo en las fincas ganaderas Oro negro y Altamar de los municipios de Barrancabermeja y Montelíbano.

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

Los ganaderos están acostumbrados a trabajar con ganaderías extensivas, esto sobrecarga las pasturas, lo que hace que se compacte y se pierda la calidad del suelo

Una buena implementación de rotación de potreros permite que la producción de forraje de cada uno tenga un periodo de recuperación o de descanso adecuado según el tipo de pasto; promueve la producción de semilla y la resiembra natural, lo que favorece la producción de forraje; permitiendo una producción constante de forraje durante todo el año; manteniendo en forma constante la productividad y así garantizar que el hato tendrá alimento suficiente, teniendo en cuenta además el control natural de parásitos y arvenses.

Autores: Daniela Franco Franco

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

108. Título

Evaluación de las actividades para el control lechero en zonas de influencia de la asociación colombiana de criadores de búfalos.

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

La producción bufalina en Colombia es una de las actividades pecuarias que actualmente presenta una expansión y un crecimiento importante, debido a que la especie posee características que la ponen en ventaja respecto a otras. Algunas de ellas son su adaptabilidad,

pues llega a terrenos en los cuales un vacuno no se adapta fácilmente, tales como zonas inundables o pantanosas; su rentabilidad, ya que implica costos menores de alimentación al aprovechar mejor las raciones, además son animales precoces; su longevidad, y su productividad láctea y cárnica.

En el ganado lechero se llevan a cabo diferentes actividades con el fin de establecer un control y mejorar parámetros productivos. Una de esas actividades es el control lechero, este comprende una serie de operaciones destinadas a aportar a los ganaderos y a los programas de selección genética informaciones objetivas de una precisión suficiente, acerca de caracteres tanto productivos como no productivos de los animales. Los objetivos principales del control lechero son proporcionar datos que permitan el cálculo de índices genéticos, proporcionar al ganadero información en cuanto al manejo, la producción y la toma de decisiones en la selección de reproductores.

Se realizó un control lechero en 4 fincas ubicadas en los municipios de Cantagallo, Barrancabermeja y Yondó. Allí se evaluaron diferentes parámetros productivos y de calidad de la leche. La finca 1 y 4 presentaron los mejores promedios de producción de leche diaria. En general las 4 fincas tuvieron resultados muy similares en cuanto a grasa y proteína de la leche. Además, se evaluó la sanidad de la ubre de las búfalas con la Prueba de California para Mastitis (CMT) y se evidenció que algunos factores ambientales y de manejo influían en los resultados. A su vez se realizó una lista de chequeo de Buenas Prácticas de Ordeño para evaluar las diferentes rutinas que se llevaban en los hatos.

Autores: Daniela Restrepo Guerra

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

109. Título

Medición de los parámetros bromatológicos de la torta de soya y el maíz en el año 2020 bajo la técnica de espectrofotometría infrarroja cercana (NIR).

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Abril

Resumen:

La variedad de las regiones y localidades en nuestro territorio; así como, las diversas tipologías de fincas, niveles tecnológicos y complejidades en el uso de recursos demandan el uso de métodos eficientes para el análisis e interpretación de los sistemas pecuarios, con el fin de permitir la identificación de todos aquellos aspectos dentro de las modalidades de los sistemas de producción que afectan su desempeño productivo, reproductivo y de manejo general.

El presente trabajo de práctica profesional se desarrolla en el laboratorio de Biomix ubicadas en el municipio de Sabaneta (Antioquia).

El objetivo es evaluar dos materias primas (Maíz y Torta de Soya) esenciales en los procesos de fabricación y suministro de alimento en las explotaciones pecuarias, que son los clientes de la misma empresa y que requieren un análisis bromatológico donde se evalúa su contenido nutricional y se pueda evidenciar una posible falencia en alguno de sus resultados. Y esto a su vez pueda afectar la eficiencia y desempeño de la producción y por consiguiente de la misma empresa.

Autores: David Ríos González

Contacto: Juan Carlos Baldón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

110. Título

Evaluación técnico-administrativa del sistema de producción lechera en la Hacienda Las Tinajas, ubicada en San Juan de Urabá.

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El objetivo principal demandado por la empresa es llevar un control organizado de la producción de Leche y su posterior venta, como también de aumentar en lo posible la producción de leche y por ultimo tratar de mejorar las condiciones de bienestar de las vacas implicadas en esta actividad.

Autores: Diego Uribe Mora

Contacto: Juan Carlos Balndon M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

111. Título

Evaluación de las actividades para el control lechero en zonas de influencia de la empresa Alimentos Balanceados Finca S.A.S

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

La empresa Alimentos Balanceados Finca S.A.S, tiene diferentes actividades estratégicas de mercadeo en zonas lecheras de importancia en Antioquia. Dichas actividades hacen parte de

las estrategias de la empresa por el desarrollo y crecimiento de sus diferentes departamentos, tanto de producción como de mercadeo. Las siguientes funciones asignadas corresponden a las actividades a evaluar en el presente trabajo de práctica: Recolección de muestras de control lechero para su previo análisis en el laboratorio de la Universidad de Antioquia. Toma de cultivos Antibiogramas para identificación de microorganismos causantes de mastitis en el cuarto afectado, Evaluación de rutina de ordeño, con el fin de observar debilidades o aspectos a mejorar, Evaluación de la condición corporal del Ato en producción, para identificar vacas problema, Medición de aforos en el potrero próximo a ocupación, para establecer la cantidad de forraje verde disponible para el hato, para así determinar la cantidad de días de ocupación del potrero. Generación de informes de producción de leche individual de cada vaca, adjuntando condición corporal y prueba de CMT, área del potrero y cantidad de fertilizante. A partir de esta información se generará un análisis de la información recolectada de 10 fincas de diferentes municipios tales como: Santa Rosa, Entrerriós, San Pedro, El Retiro, La Ceja, San Antonio de Prado, Donde se calificarán los animales de cada unidad productiva teniendo en cuenta los aspectos anteriormente mencionados. Con el fin de dar a conocer al productor el estado de su ato y a su vez generar diferentes propuestas para el mejoramiento de su hato.

Autores: Esaul Velasquez Escobar

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

112. Título

Evaluación técnico-administrativa del sistema de producción Bufalino en la Hacienda Mañana de Pascua, ubicada en la Ciénaga de Ayapel, Ayapel, Córdoba.

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen: La hacienda Bufalera Mañana de Pascua está ubicada en la ciénaga de Ayapel, en el municipio de Ayapel, Córdoba. Posee una extensión de tierra de aproximadamente 600 hectáreas y la topografía en su mayoría es ondulada, de las cuales el 85% es considerada tierras altas (por su contacto directo con la ciénaga) y 15% es tierras bajas. El tipo de producción es doble propósito, lechería y carne. En el inventario animal hay aproximadamente 230 vientres activos.

El sistema de producción utilizado es extensivo y el sistema de rotación de potreros es rotación sin programación.

Se realizará una evaluación técnico-administrativa del sistema de producción bufalino, iniciando con la actualización del Software Ganadero, el cual brindará información técnica del recurso animal. De igual manera, se implementará un sistema de registros técnicos, tales como: registro de producción de leche, de rotación de potreros, de palpación, de nacimientos y de mortalidad, los cuales facilitarán la consecución de información técnica, productiva y reproductiva.

Con base a esta información obtenida, se procede a realizar la evaluación administrativa, elaborando la estructura de costos y analizándolos, para concluir con el análisis financiero de la actividad económica.

Autores: Esteban Sánchez Cuesta

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

113. Título

Bases para la adecuación de un sistema silvopastoril en la cuenca del río Porce III para el fortalecimiento de la cadena productiva de la leche en la finca La Arbolera del Municipio de Guadalupe

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

Los sistemas silvopastoriles son más complejos que los ganaderos o forestales puros y deben ser diseñados y manejados desde una concepción completa con todos los sistemas relacionados. Es necesario conocer estas interacciones que se establecen entre los componentes y la forma en que estas varían en función del ambiente en que se desarrollan. Los sistemas silvopastoriles a su vez son dinámicos y sus cambios en el tiempo tienen que ver sobre todo con la variación de las relaciones que se establecen entre los árboles al crecer y los demás componentes del sistema.

Se debe describir las principales interacciones que se establecen entre árboles y pastos y entre árboles y ganado y el sistema de producción y suelo. A escala territorial, se espera que los sistemas productivos tengan en cuenta aspectos relacionados a la prestación de servicios ambientales y sociales. A escala predial, se reconocen particularidades en relación al nivel de producción. Por todo eso el presente trabajo, se enfoca en establecer las bases iniciales para el montaje de un sistema silvopastoril en la cuenca de Porce, a partir del análisis de las relaciones que se establecen entre los componentes del sistema: árboles, forrajes, ganado y suelo y realizando algunas consideraciones sobre los aspectos a tener en cuenta para su montaje.

Se concluye que el manejo de sistemas silvopastoriles puede enfocarse a un amplio rango de objetivos, que van desde la eficiencia productiva de madera y forraje, además de productos pecuarios, hasta la recuperación de áreas degradadas o el manejo para la conservación sustentable

Autores: Jhon fernando fonnegra arango

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

114. Título

Adición de un prebiótico (*Saccharomyces Cerevisiae*) en la dieta, para observar parámetros productivos y reproductivos en un hato de lechería especializada en la finca independencia, municipio de Entrerríos (Antioquia)

Presentado en: Ponencias de Trabajos de grado

Año: 2020 **Mes:** Febrero

Resumen:

El estudio se desarrolló en el municipio de Entrerríos vereda pio doce, finca La independencia. En este hato se realizaba la rotación en 38 días con el pasto kikuyo (*Cenchrus clandestinus*), que ayuda a la alimentación básica de la finca, el hato este compuesto por 50 animales en producción de varios tipos raciales, como Holstein, Jersey, Jerholas F1. Los objetivos consistieron en determinar el efecto de un prebiótico (levadura no viva) mediante la suplementación en la dieta de un hato lechero, observando parámetros productivos y reproductivos para sacar una nueva línea de alimento en asociación con las empresas Contegral y Nutreco, mezclado con la gama maxi-leche y levabon. El orden del trabajo fue inicialmente hacer una división de las vacas en producción por sus días en leche y número de partos para tener lotes con animales jóvenes y adultos, se realizaron pesajes de leches antes durante y después de la prueba, para verificar el volumen de leche, de igual modo se realizó un análisis de laboratorio para medir niveles de grasa y de proteína. Se llevo la toma de registros de servicios para saber si se aumentaron o se disminuyeron. La prueba arrojó datos negativos frente al hato lechero por rechazo del producto, bajando el consumo por los animales, con los pesajes de leche se observó que los animales que estaban en su pico de producción o se retaban para que llegaran a dicho pico, bajaron la producción totalmente de tal forma que se consideraron lactancias perdidas, en datos de laboratorio la proteína no tuvo cambios significativos y se sostuvo, en el caso de la grasa llego a subir casi hasta 0.3 décimas, pero en esta medición fue en un volumen de leche bajo comparado con el habitual del hato, la producción de leche bajo significativamente día tras día, las vacas presentaron casos de mastitis por estrés. La inclusión del prebiótico en el hato no presento el resultado esperado. Se puede sugerir que al mejorar la palatabilidad al prebiótico podría tener un mayor consumo y menos rechazo, respecto al hato lechero, el prebiótico dejo pérdidas significativas tanto en producción de leche como en tratamientos para mastitis.

Autores: Jerónimo santa vallejo

Contacto: Juan Carlos Blandón M. PhD Nutrición Animal, jcblandon@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

115. Título

Agronegocios y ganadería sostenible

Presentado en: Universidad de Zulia, Venezuela ISBN 978-980-402-311-8

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Antiguamente el comercio agrario colombiano operaba de una manera relativamente tranquila, en mercados locales, competidores conocidos y con capacidades de negociación similares. Con el surgimiento de las grandes centrales de abastos a partir de 1972 con Corabastos – Bogotá, incursionan con fuerza los compradores mayoristas con su labor de acopio local y por las regiones productoras, con su lema de comprar lo más barato posible, para ofertar a buen precio en los grandes centros de consumo. El poder de estos compradores no ha parado de crecer y a ello se suma la globalización por medio de la cual los productores deben enfrentarse a una competencia que proviene de muchos países, que conforma complejas redes de alianzas estratégicas, generando un escenario de competencia entre grandes, donde las condiciones principales para acceder a grandes compradores y a mercados con mejor precio, son la calidad y la inocuidad certificadas, la sostenibilidad de la oferta, el volumen, el valor agregado, los bajos costos y alta productividad, entre otros; lo que desafía a los productores a encontrar la manera de ser competitivos, y una buena forma es conformando entidades asociativas, para lo que es necesario definir el modelo más conveniente para mover grandes volúmenes de negocios. Partiendo de la enorme variedad de formas asociativas para hacer negocios que se da en Colombia, surge la necesidad de investigar acerca de esta situación, proceso que está en marcha y que en este documento se presenta un informe preliminar acerca del contexto productivo y asociativo rural, un análisis del marco muestral en estudio y de acciones colaterales para posibilitar el desarrollo de los agronegocios asociativos, como lo es la creación de política pública para la promoción de la Economía Social y Solidaria del Departamento de Antioquia.

Autores: Gabriel Antonio Acevedo González, Yomar Javier Sánchez Caicedo

Contacto: Yomar Javier Sánchez Caicedo- Magister en Administración, Celular 3207232296
Email: yjcaicedo@elpoli.edu.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA (GIA)

Líder: Lucy Arboleda Chacón

E-mail: larboleda@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Agricultura, Silvicultura, Pesca

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

116. Título

Efecto de *Saccharomyces cerevisiae* en la salud digestiva de la postlarva de tilapia roja *Oreochromis sp.*

Presentado en: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, Lima (Perú). Fondo Editorial RIVEP, ISSN: 1609-9117. IX Congreso Virtual Colombiano de Acuicultura.

Año: 2020 **Mes:** junio

Noviembre

Resumen:

El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la suplementación de *Saccharomyces cerevisiae* sobre la salud digestiva y parámetros zootécnicos en postlarvas de tilapia roja *Oreochromis sp.* en la fase de reversión en un sistema de cultivo con bajo recambio de agua en San Jerónimo (Antioquia). El ensayo se realizó durante cuatro semanas. Se utilizaron nueve canaletas en fibra de vidrio (tres repeticiones) para un grupo control (T1) y dos tratamientos del probiótico (T2: 16 g/kg alimento=16% y T3: 31 g/kg alimento=31%). Se analizaron las características fisicoquímicas del agua y se tomaron datos zootécnicos de las postlarvas. La salud intestinal fue evaluada mediante histopatología. Los resultados indicaron que los parámetros fisicoquímicos del agua fueron similares entre tratamientos y estuvieron dentro el rango aceptable para el híbrido (oxígeno promedio=9.1±0,4 mg/l, temperatura=27.6±0.1 °C, pH constante=8,9±0.4 y baja turbidez). El porcentaje de sobrevivencia varió entre 46.0±7.7 (T1) y 53.4±6.0 % (T2), sin diferencias significativas entre tratamientos. El incremento en peso fue de 0.95±0.46, 0.71±0.26 y 1.32±0.58 g para el Control y T1 y T2, respectivamente (p<0.05)

y la tasa específica del crecimiento fue de 12.1 ± 2.0 , 11.4 ± 1.4 y $13.3 \pm 1.7\%$ /día para el Control, T1 y T2, respectivamente ($p < 0.05$). Se observaron lesiones en el intestino anterior compatible con necrosis subaguda de vellosidades, alteración de los hepatocitos en hígado y sinusoides hepáticos por infiltración glucogénica (T2).

Autores: Hermes Rafael Pineda Santis, Ramón Albeiro Palacio Molina, Luis Fernando Londoño Franco.

Contacto: Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900, hrpineda@elpoli.edu.co

117. Título

Effect of *Saccharomyces cerevisiae* on the digestive health of the post-larvae of red tilapia *Oreochromis sp*

Presentado en: Revista Rev Inv Vet Perú 2020; 31(2). ISSN-e: 17935 <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v31i2.17935> Q3 SCOPUS JRS THOMSON.

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

La utilización de probióticos en la alimentación acuícola es una de las estrategias para disminuir la dependencia de los alimentos balanceados y disminuir el impacto de los costos en la alimentación, las tasas de morbi-mortalidad y con ello el uso de antibióticos en los sistemas intensivos, mitigando los impactos sobre el medio ambiente e incluso la salud pública. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la inclusión en la dieta de *Saccharomyces cerevisiae* sobre los parámetros zootécnicos y de salud digestiva en larvas de tilapia roja *Oreochromis sp.*, en la fase de reversión en un sistema de cultivo con bajo recambio de agua, en la Granja Acuícola del Politécnico JIC en San Jerónimo (Antioquia). Se utilizaron nueve canaletas en fibra de vidrio, para dos tratamientos del probiótico (0.05 y 0.1 %) y un control y tres repeticiones. El ensayo se realizó durante cuatro semanas. Al final del experimento, las larvas se contaron y pesaron. Durante la ejecución del proyecto se evaluaron parámetros fisicoquímicos del agua y productivos, que fueron registrados y procesados, para obtener una estadística descriptiva y de comparación. Asimismo, se estudió la salud intestinal mediante histopatología con la coloración de rutina H y E. Los resultados indicaron que los parámetros fisicoquímicos promedios del agua estuvieron dentro del rango aceptable para el híbrido (nivel de Oxígeno entre 8.7 y 9.4 mg/L, el pH fue de 8.9, la temperatura osciló entre 27.48 y 27.74 °C y baja turbidez. Dentro de los parámetros productivos, el incremento en peso estuvo entre 24.8 ± 0.2 y 25.4 ± 0.6 g, la tasa específica de crecimiento fluctuó entre 23.4 y 23.5 g/día y el porcentaje de sobrevivencia varió entre 5.34 ± 6.0 y 46.0 ± 7.7 %. Respecto al análisis histológico se observó lesiones causadas en el intestino anterior compatible con necrosis subaguda de vellosidades y en hígado alteración de hepatocitos y sinusoides hepáticos por infiltración glucogénica esto último en el tratamiento 2. Estos efectos se deben posiblemente a la inclusión del probiótico *Saccharomyces cerevisiae* en los tratamientos 1 y 2.

Autores: Hermes Rafael Pineda Santis, Ramón Albeiro Palacio Molina, Luis Fernando Londoño Franco.

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 3004786588, E.Mail lflondono@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Circulación del conocimiento especializado

118. Título

Efecto de *Saccharomyces cerevisiae* en la salud intestinal y hepática sobre variables productivas en desarrollo postlarval de tilapia roja *Oreochromis sp.*

Presentado en: IX Congreso Colombiano de Acuicultura

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Para disminuir la dependencia de los alimentos balanceados y disminuir el impacto de los costos en la alimentación, las tasas de morbi-mortalidad y con ello el uso de antibióticos en los sistemas intensivos, mitigando los impactos sobre el medio ambiente e incluso la salud pública. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la inclusión en la dieta de *Saccharomyces cerevisiae* sobre los parámetros zootécnicos y de salud digestiva en larvas de tilapia roja *Oreochromis sp.*, en la fase de reversión en un sistema de cultivo con bajo recambio de agua, en la Granja Acuícola del Politécnico J.I.C. en San Jerónimo (Antioquia). Se utilizaron nueve canaletas en fibra de vidrio, para dos tratamientos del probiótico (0.05 y 0.1 %) y un control y tres repeticiones. El ensayo se realizó durante cuatro semanas. Al final del experimento, las larvas se contaron y pesaron. Durante la ejecución del proyecto se evaluaron parámetros fisicoquímicos del agua y productivos, que fueron registrados y procesados, para obtener una estadística descriptiva y de comparación. Asimismo, se estudió la salud intestinal mediante histopatología con la coloración de rutina H y E. Los resultados indicaron que los parámetros fisicoquímicos promedios del agua estuvieron dentro del rango aceptable para el híbrido (nivel de Oxígeno entre 8.7 y 9.4 mg/L, el pH fue de 8.9, la temperatura osciló entre 27.48 y 27.74 °C y baja turbidez. Dentro de los parámetros productivos, el incremento en peso estuvo entre 24.8±0.2 y 25.4±0.6 g, la tasa específica de crecimiento fluctuó entre 23.4 y 23.5 g/día y el porcentaje de sobrevivencia varió entre 5.34±6.0 y 46.0±7.7 %. Respecto al análisis histológico se observó lesiones causadas en el intestino anterior compatible con necrosis subaguda de vellosidades y en hígado alteración de hepatocitos y sinusoides hepáticos por infiltración glucogénica esto último en el tratamiento 2.

Estos efectos de deben posiblemente a la inclusión del probiótico *Saccharomices cervicereae* en los tratamientos 1 y 2.

Autores: Hermes Rafael Pineda Santis, Ramón Albeiro Palacio Molina, Luis Fernando Londoño Franco.

Contacto: Luis Fernando Londoño Franco PhD, 3004786588, E-mail lflondono@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Proyectos de investigación y desarrollo

119. Título

Evaluación de los parámetros reproductivos de la mojarra negra *Caquetaia umbrifera* en el Centro Experimental Piscícola ubicado en el municipio de San Jerónimo (Antioquia).

Presentado en: XIX Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación 2020 - REDCOLSI NODO ANTIOQUIA, Medellín (virtual). Propuesta de proyecto.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El objetivo de esta investigación es evaluar los parámetros reproductivos de la mojarra negra (*Caquetaia umbrifera*) Meek y Hildebrand 1913, especie categorizada como casi amenazada en condiciones de cautiverio en el centro experimental Jhon Jairo Gonzales Torres del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, San Jerónimo Antioquia. La mojarra negra se encuentra distribuida en la cuenca del Magdalena y del Cauca y reviste importancia por ser una especie de consumo y ligada a las actividades de pesca especialmente de comunidades riverañas.

El ensayo se realizará con un stock de 30 reproductores previamente amansados en la granja en una proporción de dos hembras por un macho. Se utilizarán canaletas de fibra de vidrio donde se establecerán los tríos de reproductores se analizarán las características fisicoquímicas del agua, se tomarán los datos de los parámetros reproductivos y zootécnicos de las larvas y postlarvas. Los datos serán registrados en el aplicativo Excel para luego ser procesados en el paquete estadístico PAST.

Los conocimientos generados a través de esta investigación contribuirán a nutrir información sobre la biología reproductiva de la especie con el fin de generar políticas para su protección y conservación.

Autores: Camilo Soto Londoño, Lucy Arboleda Chacón, Mónica Taborda A, Hermes Pineda S.

Contacto: Lucy Arboleda Chacón, MSc, 3197900 Ext. 481, larboleda@elpoli.edu.co

120. Título

Evaluación de parámetros reproductivos de tilapia rendalli (*Coptodon rendalli*) Boulenger 1897 con fines de acuicultura y seguridad alimentaria.

Presentado en: XIX Encuentro de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia – RedCOLSI (virtual) 2020, Medellín.
Encuentro Nacional Virtual RedCOLSI 2020.

Año: 2020 **Mes:** septiembre
Noviembre

Resumen:

El objetivo general de este trabajo fue evaluar los parámetros reproductivos de tilapia rendalli (*Coptodon rendalli*) en condiciones de cautiverio del centro acuícola John Jairo Gonzales Torres, San Jerónimo Antioquia. Con el fin de ofrecer alevinos destinados a la acuicultura de seguridad alimentaria.

Se estableció un stock de 30 reproductores previo amansamiento a las condiciones ambientales de la estación piscícola. Para la evaluación de los parámetros reproductivos se establecieron tres bloques cada uno con cinco parejas de reproductores en una proporción hembra macho de 1:1. Las reproducciones se realizaron utilizando canaletas de fibra de vidrio de 0.6 metros cúbicos con recambio permanente de 0.2%/hora. Las variables evaluadas fueron: talla, peso, porcentaje de fecundidad absoluta, número de ovocitos en la muestra, peso de los ovocitos desovados por hembra, número de huevos por desove, huevos eclosionados y sobrevivencia larval.

A través de observación directa se realizó la descripción de la forma de huevo, longitud (mm) y color. Durante el ensayo, se colectaron datos de los parámetros físico – químicos del agua como conductividad, temperatura, pH y oxígeno disuelto. Se aplicó una estadística descriptiva con comparaciones. En los parámetros fisicoquímicos del agua estuvieron dentro del rango esperado para una especie de aguas cálidas en los tres bloques observados, con temperatura promedio de 25,6° grados Celsius, oxígeno disuelto promedio de 7,8 mg/L y pH de 8,9. Lo que concuerda con lo reportado por Cantor 2007 en especies de aguas cálidas. Dentro de los parámetros reproductivos, se observó que hubo diferencias entre los tres bloques estudiados, respecto al número de huevos por gramo de peso vivo, huevos eclosionados y sobrevivencia larval, mostrando que las hembras de mayor peso (Bloques 1 y 2), tienen menores resultados, respecto a la hembra de menor peso (Bloque 3). Lo que contradice lo esperado, en el sentido de que, a mayor peso en las hembras, mayor cantidad de huevos. Por lo anterior, otras consideraciones sobre la edad, viabilidad y calidad de gametos deben ser consideradas. Los huevos presentaron una forma elipsoidal de 2.2 mm de longitud, de un color crema – verdoso; con gran contenido de vitelo (Polilecitos). Similar a lo reportado en otras tilapias que pueden alcanzar hasta una longitud de 2 mm. Se considera a la tilapia rendalli (*Coptodon rendalli*),

como una buena opción para implementar un cultivo o sistema piscícola, por sus tasas de reproducción equivalentes a lo esperado en otras tilapias.

Autores: Mayra Alexandra Restrepo Gutiérrez, Lucy Arboleda Chacón, Hermes Pineda S, Mónica Taborda A, Eliana Astrid Agudelo Zapata, Deicy Yurani Agudelo Restrepo

Contacto: Lucy Arboleda Chacón, MSc, 3197000 Ext. 481, larboleda@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

121. Título

Factor de condición y alimentación de la sabaleta (*Brycon henni*) Eigenmann, 1913 en un transecto del río Concepción (Concepción - Antioquia).

Presentado en: IX Congreso Virtual Colombiano de Acuicultura, Bogotá, ACCUA

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Brycon henni es una especie endémica clasificada como reofílica y migratoria, apetecida para la pesca de autoconsumo. Esta especie está sometida a sobrepesca y una estrategia para su protección es caracterizar su hábitat y preferencias alimenticias en condiciones naturales, con el fin de generar conocimiento que aporte a lineamientos para su protección y conservación. Esta investigación se realizó con el objetivo de establecer las relaciones entre el factor de condición y la alimentación de la especie en un transecto del río Concepción en Concepción (Antioquia).

Se trabajó con 158 ejemplares recolectados del medio natural. Se pesaron y midieron, durante los meses de Julio y Agosto, en cuatro zonas (P1_Payasos, P2_Mataderos, P3_Arango_P4_San Bartolo), correspondientes a un transecto de 2 km, del río Concepción. Se midieron y analizaron parámetros fisicoquímicos del agua. Por otra parte, se identificó la vegetación ribereña, tipos de sustratos – sedimentación y la diversidad acuática y la composición planctónica, estimando la densidad íctica, planctónica y su abundancia porcentual. Se recabaron los datos mediante muestreo al azar sistemático en cada uno de los puntos para las variables cualitativas y cuantitativas, posteriormente fueron registrados para la obtención de la estadística descriptiva y prueba no paramétrica de comparación Mann – Whitney. Las relaciones longitud-peso se obtuvieron mediante regresión lineal, calculando los valores de a y b de la ecuación $W=aLb$ (Froese 2006), donde W es el peso total en gramos y L la longitud total en cm. Todos los datos fueron registrados en el aplicativo Excel Microsoft y procesados en el paquete estadístico PAST®.

Los cuatro sitios de muestreo mostraron parámetros fisicoquímicos del agua ajustados al ecosistema fluvial natural (Oxígeno Disuelto entre 5.8 y 6.1 mg/L, porcentaje de saturación

entre el 80 y 83%, pH entre 6.6 y 7.0, sólidos suspendidos totales entre 23 a 29.7 mg/L, temperatura promedio 19.32°C, conductividad entre 33.4 y 41.8 Ms/cm). El factor de condición presentó un crecimiento alométrico, que osciló en Julio entre 1,29 (P4_San Bartolo) y 2,72 (P2_Mataderos), y en Agosto entre 0,49 (P1_Payasos) y 3,04 (P3_Arango), más longilíneos, con sitios de alimentación relacionados con la presencia de sustratos rocosos y arenosos, cobertura vegetal compuesta por plantas reófitas y briófitas, semillas y frutos de acacias y guayaba. Además se puede concluir que la materia orgánica, producto de la descomposición del material vegetal que cae al río, favorece a la dinámica trófica de las poblaciones de organismos planctónicos y macroinvertebrados que, finalmente son aprovechados por la *Brycon henni*.

Autores: Mónica María Taborda Arboleda, Lucy Arboleda Chacón, Sara Chaverra Garcés, Hermes Rafael Pineda Santis.

Contacto: Mónica María Taborda Arboleda, MSc, 3197900, monicataborda@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA ANIMAL (GIBA)

Líder: Oscar Hernán Velásquez Arboleda

E-mail: ohvelasquez@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: A

Área de conocimiento: Ciencias animales y lechería, Ciencias Veterinarias, Biotecnología Agrícola.

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

122. Título

Lyophilized seminal plasma can improve stallion semen freezability

Presentado en: Indian Journal of Animal Sciences ISSN: 0367-8318

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

The aim of this study was to evaluate the effect of lyophilized seminal plasma (LSP) on stallion semen freezability. Seminal plasma from 30 stallions was lyophilized to obtain a pool of LSP. Fifteen ejaculates from five stallions were supplemented before freezing with 0 mg/mL (Control), 1.44 mg/mL (LSP1), 5.04 mg/mL (LSP2) or 8.68 mg/mL (LSP3) of LSP. Total antioxidant capacity (TAC) of LSP was assessed using Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) assay. Post-thaw motility and kinetics, sperm viability, normal morphology and membrane integrity were evaluated. Completely randomized mixed models were fitted for data analyses. The results was analyzed based on freezability of semen samples. TAC for LSP pool was 13679.4 ± 911.6 $\mu\text{mol Trolox 100/g}$ (ORAC units). Semen supplementation with LSP1 and LSP2 showed a positive effect on post-thaw total motility and membrane integrity. Supplementation with LSP3 showed a decrease in post-thaw total and progressive motility, straight line velocity and sperm viability. For poor freezability semen samples, supplementation with LSP1 and LSP2, showed higher post-thaw total motility and membrane integrity than good freezability semen samples. In conclusion, supplementation with LSP can improve the post-thaw seminal quality of stallion semen with poor freezability.

Autores: Alexandra Úsuga, Benjamín Rojano, Giovanni Restrepo

Contacto: Giovanni Restrepo Betancur, MV, Zoot, MSc, PhD, grestre0@unal.edu.co

123. Título

Asociación entre parámetros convencionales y computarizados de calidad seminal con la evaluación por citometría de flujo de semen bovino congelado

Presentado en: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú RIVEP. ISSN: 1682-3419

Año: 2020 **Mes:** abril

Resumen:

El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre parámetros convencionales y computarizados de calidad seminal con la evaluación por citometría de flujo de semen bovino congelado. El semen de 10 eyaculados de cinco toros fue congelado. Se evaluó la movilidad total (MT), la movilidad progresiva (MP), la velocidad lineal (VSL), la velocidad curvilínea (VCL) y la velocidad media (VAP) del semen descongelado utilizando el sistema SCA®. La morfología normal (MN), la vitalidad del esperma (VE) y la integridad funcional de la membrana se evaluaron mediante la tinción con eosina-nigrosina y la prueba hipoosmótica (HOST). El potencial de membrana mitocondrial ($\Delta\psi M$) y la estabilidad de la membrana se evaluaron por citometría de flujo a través de las sondas DiOC6(3)/PI y M-540/Yopro-1, respectivamente. Se calcularon coeficientes de correlación de Pearson y se ajustaron modelos de regresión lineal múltiple ($p < 0.05$). Se hallaron correlaciones positivas entre $\Delta\psi M$ -Alto y $\Delta\psi M$ -Medio con diferentes parámetros de calidad seminal ($p < 0.05$). Así mismo, se encontraron coeficientes de correlación positivos entre la población de espermatozoides no-criocapacitados no-apoptóticos (M-Y-) y todos los parámetros evaluados ($p < 0.05$). La mayoría de los coeficientes de regresión para las poblaciones de espermatozoides con mayor $\Delta\psi M$ y estabilidad de membrana, indicaron incrementos significativos en la calidad del semen congelado-descongelado ($p < 0.05$). Se concluye que la actividad mitocondrial y la estabilidad de membrana evaluadas por citometría de flujo, están asociadas con la calidad espermática estimada por métodos convencionales y computarizados, en el semen bovino criopreservado.

Autores: Elizabeth Varela, Mauricio Rojas, Giovanni Restrepo

Contacto: Giovanni Restrepo Betancur, MV, Zoot, MSc, PhD, grestre0@unal.edu.co.

124. Título

Evaluación de diluyentes para la refrigeración de semen de conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

Presentado en: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú RIVEP. ISSN: 1682-3419

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

El objetivo de esta investigación fue evaluar el uso de diferentes diluyentes para la refrigeración de semen de conejo y su efecto sobre la calidad espermática. Se utilizaron 30 muestras de semen de 10 conejos (*Oryctolagus cuniculus*) sexualmente maduros. Cada muestra se diluyó separadamente en proporción 1:10 en cuatro diluyentes, compuestos por leche descremada y azúcares (T1); dextrosa, citrato sódico y acetato potásico (T2); caseinatos de sodio, fosfatos y azúcares (T3); y tris-ácido cítrico y yema de huevo (T4).

El semen se mantuvo a 16 °C durante 72 horas. Al momento de la dilución y cada 24 horas se evaluó la movilidad total (MT), la movilidad progresiva (MP) y la cinética espermática con el sistema Sperm Class Analyzer®, y la viabilidad y la morfología mediante la tinción con eosina-nigrosina. El análisis estadístico se realizó mediante modelos mixtos y la comparación de medias por la prueba de Duncan. Al momento de la dilución (0 h), se observó una MT inferior para T2 y T4 en comparación con T1 y T3 ($p < 0.05$). Este mismo efecto se observó a las 24 h de refrigeración, mientras a las 48 h la MT fue inferior para T2, respecto a T1, T3 y T4 ($p < 0.05$). La MP fue igualmente superior para T1 y T3 a las 0, 24 y 48 h ($p < 0.05$). Se halló un descenso en la morfología normal a las 72 h para T4 ($p < 0.05$). Se observó una mayor conservación de la viabilidad en el tiempo para T1 y T3 ($p < 0.05$). Se concluye que los diluyentes compuestos por leche descremada o caseinatos con azúcares protegen de forma más eficiente los espermatozoides de conejo conservados mediante refrigeración.

Autores: Camila Suárez A, Aarón Sierra, David Restrepo, Juan Esteban Duque C, Giovanni Restrepo B.

Contacto: Giovanni Restrepo Betancur, MV, Zoot, MSc, PhD, grestre0@unal.edu.co

125. Título

Evaluación de tres concentraciones de yema de huevo centrifugada en la criopreservación de semen bovino.

Presentado en: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú RIVEP. ISSN 1682-3419

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

El objetivo del estudio fue evaluar tres concentraciones de yema de huevo centrifugada en un diluyente comercial para semen bovino. Se obtuvo eyaculados de cuatro toros y se realizaron las colectas de semen por electroeyaculación y vagina artificial. Los espermatozoides obtenidos fueron divididos en tres alícuotas suplementadas al 10, 20 y 30% de yema de huevo centrifugada (YHC). Se realizó la congelación del semen en pajillas de 0.5 ml. Al semen

descongelado se le realizó evaluaciones de la motilidad total (MT) y progresiva (MP), vitalidad (VE), morfología anormal (MA) e integridad de la membrana plasmática (IM). El análisis estadístico se realizó mediante el ajuste de modelos lineales generalizados (GLM) y la comparación de medias por la prueba de Tukey. No se encontraron diferencias significativas para la MT, VE, MA e IM entre tratamientos, pero hubo diferencias significativas para el tratamiento con la suplementación al 10% de YHC para las velocidades lineal (VSL), curvilínea (VCL) y media (VAP) con respecto al 20 y 30% de YHC ($p < 0.05$). Se concluye que utilizar 10% de YHC para la criopreservación de semen bovino mejora la velocidad de los espermatozoides y favorece la preparación del diluyente para la criopreservación de las células.

Autores Juan David Montoya, Mariana Giraldo Leon, Juan Esteban Duque

Contacto: Juan David Montoya Páez, Ing. Agp, MSc, jdmontoya@elpoli.edu.co

126. Título

Escenarios futuros de la pertinencia de la política pública de ciencia, tecnología e innovación en Colombia / Future Scenarios of the relevance of public policy of science, technology and innovation in Colombia

Presentado en: Utopía y Praxis Latinoamericana ISSN: 1316-5216

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen: El análisis futuro de la pertinencia de la PPCTel, evalúa posibles escenarios prioritarios alrededor de su despliegue en Colombia. Los elementos de análisis emergen mediante Teoría Fundamentada y consulta con expertos, analizando la opinión de docentes actores del Sistema, quienes proyectaron las hipótesis al 2034, mediante la aplicación de SMIC PROB EXPERT. Se priorizaron cuatro de 64 escenarios posibles, donde los expertos resultaron escépticos de superar la problemática alrededor de la pertinencia de la Política, además identifica que la formación de doctores es relativamente autónoma y que los fallos en gobernabilidad, depende del éxito de las demás hipótesis.

Autores: Oscar Hernán Velásquez Arboleda; Iván Alonso Montoya Restrepo; Alexandra Montoya Restrepo

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

127. Título

Calidad de la vida laboral (CVL) y productividad zootécnica en hatos lecheros en pastoreo en Antioquia, Colombia.

Presentado en: Agronegocios y ganadería sostenible. ISBN: 978-980-402-311-8

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

En las unidades productoras de leche en pastoreo ubicadas en el trópico alto en Antioquia se evidencia una particularidad social relacionada con la insatisfacción por desempeño laboral permanente, cuyo principal efecto expone un factor de riesgo que condiciona la productividad zootécnica. El objetivo de esta investigación fue establecer el grado de relación de la calidad de vida laboral de la población evaluada con algunas variables zootécnicas de las unidades productivas. Se realizó análisis de varianza para variables número de vacas ordeñadas por hombre/día, litros producidos ha/año en el área de producción y salario percibido por el empleado, utilizando General Linear Models Procedure del programa estadístico SAS. Se incluyeron los efectos del tipo de ordeño empleado, nivel de calificación de la calidad de vida y el municipio de ubicación del hato. Para determinar la diferencia estadística significativa de medias de las variables de productividad zootécnica se utilizó la prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD). Para la variable dependiente número de vacas ordeñadas por hombre/día, se observó que sólo el efecto fijo “tipo de ordeño” fue altamente significativo ($p < 0,01$). Los efectos sobre la variación en el volumen de leche producida ha/año fueron el municipio de localización con un efecto altamente significativo ($p < 0,01$) y el tipo de ordeño utilizado en los hatos lecheros con un efecto estadístico significativo ($p < 0,05$). Aunque el resultado no indique diferencia estadística significativa ($p < 0,05$) en relación a los parámetros litros/hombre/día y litros/ha/año, la diferencia en el nivel de producción observada en los hatos evaluados, necesariamente incurre en una mayor dedicación de la jornada laboral para la actividad del ordeño.

Palabras clave: Deserción laboral, pérdida de competitividad, bienestar laboral.

Autores: Carlos Pérez Buelvas, Oscar Hernán Velásquez Arboleda y Elkin Arboleda Zapata

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

128. Título

Pertinencia y Disposición en el Uso de la Virtualidad Pos COVID-19 en Colombia y Honduras

Presentado en: Virtual Educa 2020 ISBN: 978-959-312-373-0

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Después de la declaración de pandemia a comienzos de 2020, las empresas y universidades debieron modificar sus hábitos laborales y académicos, debiendo hacer uso de tecnologías asociadas con la telepresencialidad y la virtualidad, que fueron evolucionando de forma anónima hasta ese momento, desde las dos últimas décadas, para posicionarlas hoy como herramientas fundamentales para las actividades cotidianas. Ante las circunstancias de un fuerte confinamiento y la necesidad de continuar los procesos laborales y académicos, se consultó con actores hondureños y colombianos (n=281), sobre la percepción de la virtualidad después del COVID-19, la apreciación sobre la calidad de la formación, el futuro, la disposición para realizar diversos procesos de formación a través de la virtualidad y en particular se analizó la disposición para adelantar programas de educación superior a través de estas metodologías y herramientas.

Se consultó una muestra de 281 sujetos, seleccionados por un muestreo probabilístico, encontrando una mejora en la percepción de la calidad, uso, disposición, utilidad, eficacia y efectividad de los sujetos consultados, además de su disposición para utilizar la virtualidad en el futuro, en diversos escenarios laborales y académicos, en especial, aquellas relacionadas con la educación superior, en los dos países de estudio.

Autores: Raúl Peña Moreno, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Sandra Mejía

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente

129. Título

Diluent for semen preservation

Presentado en: European Patent Office

Año: 2020 **Mes:** Enero

Resumen:

BRIEF DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0018] To solve this technical problem, the inventors assessed the effect of including compounds derived from isopropylphenol in diluents for semen preservation. These compounds have been shown to be good cytoprotective agents and to possess excellent antioxidant properties.

[0019] The inclusion of these antioxidant compounds in a semen diluent leads to a drastic reduction in the quantity of reactive species and improves every sperm-quality parameter after thawing. Isopropylphenols, such as thymol (2-isopropyl-5-methylphenol), carvacrol and isoespintanol (2-isopropyl-3,6-dimethoxy-5-methylphenol), proved to be very effective.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0020] The present invention relates to a semen diluent or preservation medium that contains at least one antioxidant compound derived from isopropylphenol as a cytoprotector, along with one or more cryoprotectors and coadjuvants as defined in claim 1.

[0021] The antioxidant is selected from the group of: isoespintanol (2-isopropyl-3,6-dimethoxy-5-methylphenol), carvacrol (5-isopropyl-2-methylphenol) and mixtures thereof. In addition, the diluent of the invention includes one or more cryoprotectors selected from ethylene glycol, methyl formamide, dimethylformamide, diethylformamide, egg yolk and mixtures thereof, as well as coadjuvants selected from glucose, fructose, sucrose, saturated and/or unsaturated lipids, caseins, albumins, seminal plasma, vitamin E, vitamin C, vitamin A, phosphate buffer system, tris buffer system, ascorbic acid, α -tocopherol, β -carotene, caffeine, pentoxifylline, taurine, gentamicin, penicillin, streptomycin, amphotericin and mixtures thereof.

[0022] Thymol is found in nature in essential oils from thyme (*Thymus vulgare*) and oregano (*Origanum vulgare*). The antioxidant potential of oregano extracts is attributed to thymol and its isomer carvacrol and has been determined by its ability to inhibit lipid peroxidation, thereby protecting DNA from damage caused by hydroxyl radicals. These extracts are much more effective than other antioxidants, such as propyl gallate, BHT and BHA (25).

[0023] Other properties of thymol and carvacrol have also been reported (26, 27, 28). In various studies with animal models, carvacrol and thymol have been shown to have anti-carcinogenic properties by acting at different cellular and molecular levels (28, 29).

[0024] Isoespintanol (2-isopropyl-3,6-dimethoxy-5-methylphenol) is a biosynthetic monophenol derived from thymol, and can be obtained from the ether extract of *Oxandra cf xylopioides* leaves (1.5% on a dried basis) and has excellent antioxidant properties. It serves as a good reducing agent, with a high potential to trap free radicals in different media (30). These compounds owe their antioxidant properties to a hydrogen atom transfer (HAT) mechanism. It has been proven that isoespintanol is one of the isopropylphenols with greatest potential to capture free radicals. Results obtained from ferric reducing antioxidant power (FRAP) and 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical (DPPH•) reduction assays showed that isoespintanol has at least two times more antioxidant activity than thymol, due to the effects of the substituents on the aromatic ring, and intra- and inter-molecular hydrogen bond formation (31).

[0025] As a natural antioxidant, isoespintanol reacts with DPPH• radical at a rate similar to that of BHT, one of the most widely used synthetic antioxidants in the food and pharmaceutical industries. In foods such as butter, for example, isoespintanol inhibits peroxidation in concentrations similar to that of BHT. Additionally, isoespintanol has also been shown to have anti-inflammatory properties, as it reduces

carrageenan-induced foot inflammation by 43% in some rodents, reducing interleukin-1 β production by as much as 72%.

[0026] Isoespintanol in the present invention's diluent improves semen quality parameters, such as motility, viability, membrane integrity and mitochondrial activity after cryopreservation. The invention's diluent allows for cell storage in cryopreservation conditions (refrigeration, freezing or vitrification), and manages to reduce the detriments to cell survival, integrity and functionality, thereby boosting their use in assisted reproduction and biotechnological applications.

[0027] In the preferred embodiment of the invention, the concentration of isopropylphenols in the diluent for semen preservation is between 10mM and 300mM, which inhibits the production of reactive oxygen species (ROS) and reduces lipid peroxidation, thereby prolonging the survival and functionality of sperm cells in vitro.

[0028] A dilution ranging from 1:1 to 1:10 of semen to the present invention's diluent prolongs the preservation of spermatozoa and allows them to be used more effectively in artificial insemination or embryo production, due to the cytoprotective effect of isopropylphenols.

[0029] In the preferred embodiment, the invention's diluent further contains components such as carbohydrates (glucose, fructose and/or sucrose), lipids (saturated and/or unsaturated), proteins (caseins, albumins and or seminal plasma), vitamins (E, C, A), buffer systems (phosphate, tris), antioxidants (ascorbic acid, α -tocopherol, β -carotene), potentiators (caffeine, pentoxifylline, taurine), antibiotics (gentamicin, penicillin, streptomycin, amphotericin) and a pharmaceutically acceptable carrier (balanced and isotonic electrolyte solution).

[0030] The following examples describe the invention in greater detail.

Autores: Giovanni Restrepo Betancur, Benjamín Rojano

Contacto: Giovanni Restrepo Betancur, MV, Zoot, MSc, PhD, grestre0@unal.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

130. Título

Calidad de la vida laboral (CVL) y productividad zootécnica en hatos lecheros en pastoreo en Antioquia, Colombia

Presentado en: Congreso Internacional de Agronegocios y Ganadería Sostenible; Universidad del Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Universidad del Zulia

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

En las unidades productoras de leche en pastoreo ubicadas en el trópico alto en Antioquia se evidencia una particularidad social relacionada con la insatisfacción por desempeño laboral permanente, cuyo principal efecto expone un factor de riesgo que condiciona la productividad

zootécnica. El objetivo de esta investigación fue establecer el grado de relación de la calidad de vida laboral de la población evaluada con algunas variables zootécnicas de las unidades productivas. Se realizó análisis de varianza para variables número de vacas ordeñadas por hombre/día, litros producidos ha/año en el área de producción y salario percibido por el empleado, utilizando General Linear Models Procedure del programa estadístico SAS. Se incluyeron los efectos del tipo de ordeño empleado, nivel de calificación de la calidad de vida y el municipio de ubicación del hato. Para determinar la diferencia estadística significativa de medias de las variables de productividad zootécnica se utilizó la prueba del rango estudentizado de Tukey (HSD). Para la variable dependiente número de vacas ordeñadas por hombre/día, se observó que sólo el efecto fijo “tipo de ordeño” fue altamente significativo ($p < 0,01$). Los efectos sobre la variación en el volumen de leche producida ha/año fueron el municipio de localización con un efecto altamente significativo ($p < 0,01$) y el tipo de ordeño utilizado en los hatos lecheros con un efecto estadístico significativo ($p < 0,05$). Aunque el resultado no indique diferencia estadística significativa ($p < 0,05$) en relación a los parámetros litros/hombre/día y litros/ha/año, la diferencia en el nivel de producción observada en los hatos evaluados, necesariamente incurre en una mayor dedicación de la jornada laboral para la actividad del ordeño.

Autores: Carlos Pérez Buelvas, Oscar Hernán Velásquez, Elkin Arboleda

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

131. Título

El aprendizaje en los procesos organizacionales

Presentado en: II Simposio de Ingeniería en Agronegocios y Ganadería Sostenible.

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El aprendizaje organizacional es la base de la conservación y el mejoramiento de los productos y servicios en el sector agropecuario. Se hace un abordaje del concepto de aprendizaje y conocimiento organizacional, los diferentes componentes y las teorías de creación de aprendizaje en la organización, para culminar con la definición de estrategias para promover el aprendizaje en el campo personal como empresarial.

Autores: Oscar Hernán Velásquez Arboleda

Contacto: Oscar Hernán Velásquez, ohvasquez@elpoli.edu.co

132. Título

Efecto del isoespintanol en la congelación de semen equino

Presentado en: Seminario Internacional y Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal SENISPA. ISSN: 0120-1530

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Para la conservación del semen equino los diluyentes juegan un papel fundamental en el mantenimiento de la calidad de los espermatozoides. Sin embargo, el estrés oxidativo se ha caracterizado como el principal responsable de los daños en los espermatozoides criopreservados. Por esta razón, el uso de antioxidantes se ha tornado en la principal alternativa para incrementar su criotolerancia. El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del isoespintanol en la conservación de la integridad funcional y estructural de semen equino congelado. Se colectó el semen de diez caballos criollos colombianos, el cual se utilizó para la definición de las concentraciones óptimas de isoespintanol entre 20 a 100 μM , y luego para la congelación convencional del semen con el antioxidante en las concentraciones seleccionadas. Se evaluaron la movilidad y cinética espermática (CASA), morfología (eosina-nigrosina) e integridad funcional de membrana (HOS). Mediante citometría de flujo se evaluó la actividad mitocondrial (DiOC/IP), la integridad de membrana (SYBR/IP) y la integridad del ADN (AO/IP) del semen descongelado. Se calcularon índices de calidad seminal (SQi), se realizaron análisis por cuartiles para el SQi con el fin de agrupar las muestras según su nivel de calidad seminal (SQL) y se ajustaron modelos lineales generalizados. Las medias se compararon por la prueba de Tukey. Como resultado se definió el uso de concentraciones inferiores a 60 μM , estableciendo tratamientos entre Iso10 y Iso50. Para el semen con un SQL bajo se encontró un efecto superior de Iso30 para MP, VSL, BCF y HOS. Para el semen con un SQL medio, se observó un incremento en la cinética espermática con bajas concentraciones del antioxidante, pero una reducción de la movilidad total para Iso40 e Iso50. Mediante citometría de flujo se encontró un aumento de la población de espermatozoides con DiOC-Alto para Iso20 y de DiOC-Bajo con Iso10. No se hallaron diferencias para la integridad de membrana o del ADN. Se concluye que el isoespintanol en bajas concentraciones, tiene un efecto positivo sobre la movilidad, cinética e integridad funcional de membrana, del semen con un nivel medio y bajo de calidad espermática posdescongelación; al igual, que favorece la actividad mitocondrial del semen descongelado.

Autores: Giovanni Restrepo B, Alexandra Úsuga S, Juan David Montoya P, Mauricio Rojas, Benjamín Rojano

Contacto: Juan David Montoya Páez, Ing. Agp. MSc, jdmontoya@elpoli.edu.co

133. Título

Efecto de la alimentación con semillas de lino (*Linum usitatissimum*) sobre la calidad seminal del Bocachico (*Prochilodus magdalenae*)

Presentado en: Seminario Internacional y Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal SENISPA. ISSN: 0120-1530

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El Bocachico (*Prochilodus magdalenae*) es una especie dulceacuícola que en Colombia ha sido por muchos años el sustento de seguridad alimentaria y subsistencia económica de pescadores en las cuencas del Magdalena, Sinú y Atrato. Sin embargo, ha sido catalogado como especie vulnerable debido a la sobrepesca, lo que ha reducido su talla media de captura, con un efecto negativo sobre la madurez sexual y el crecimiento de la población. Diferentes estudios han demostrado la importancia de los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) en la reproducción de diversas especies piscícolas. Se conoce que las semillas de lino son una excelente fuente de AGPI omega 3. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la alimentación con semillas de lino sobre la calidad seminal del Bocachico. Se utilizaron 48 especímenes que se ubicaron en dos estanques con una densidad de 0.7 animales/ m² y fueron alimentados semanalmente con 300 gr/m² de materia orgánica. Se utilizó un primer estanque como control, mientras el segundo estanque se suplementó semanalmente con semilla de lino en polvo en una proporción del 1% de la biomasa total. El experimento tuvo una duración de 10 semanas. Semanalmente y con previa anestesia de los peces, el semen se colectó mediante una leve presión abdominal. La movilidad y cinética espermática se evaluaron mediante un sistema de análisis computarizado, y la vitalidad espermática se evaluó por microscopía de fluorescencia con las sondas SYBR-14 y yoduro de propidio. Se ajustaron modelos lineales y la comparación de las medias se realizó mediante prueba de Tukey. La suplementación con semilla de lino incrementó todos los parámetros de calidad seminal de los peces, con resultados (control vs. tratamiento) para movilidad total de $41.8 \pm 8.5\%$ vs. $73.3 \pm 6.6\%$, movilidad progresiva de $10.9 \pm 4.1\%$ vs. $29.5 \pm 4.8\%$, velocidad media de $16.6 \pm 4.0\%$ vs. $39.5 \pm 4.2\%$ y vitalidad espermática de $42.0 \pm 7.3\%$ vs. $68.8 \pm 4.0\%$ ($P < 0.05$). La inclusión de semillas de lino en la alimentación del Bocachico mejora su calidad seminal, lo cual podría promover su capacidad reproductiva.

Autores: Luis Fernando Mendoza Arenas, Juan David Montoya Páez, Héctor Alejandro Girón Graciano, Jorge Gómez Oquendo, Benjamín Alberto Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

Contacto: Juan David Montoya, MSc, 3197900 Ext 500, jdmontoya@elpoli.edu.co

134. Título

Flow Cytometric Analysis Of Stallion Semen Frozen With Isoespintanol

Presentado en: CRYO2020: the 57th Annual Meeting of the Society for Cryobiology. ISSN: 0011-2240

Año: 2020 **Mes:** abril

Resumen:

Stallion semen has a greater sensitivity in the freezing process, showing higher rates of oxidative stress. Adding antioxidants to a semen extender has become one of the major strategies to reduce the damage caused by freezing to stallion sperm. Several studies have found natural antioxidants to be an alternative to improve the post-thaw parameters of stallion semen. Isoespintanol (2-isopropyl-3,6-dimethoxy-5-methylphenol) is a natural antioxidant extracted from *Oxandra cf xylopioides* (Annonaceae) leaves that is known as a good free radical scavenger and for its ability to inhibit lipid peroxidation and strengthen antioxidant enzymatic action. Isoespintanol has also shown positive results on the motility and membrane integrity of frozen-thawed stallion sperm. The aim of this research

was to evaluate the isoespintanol effect on mitochondrial membrane potential, viability and DNA integrity of frozen-thawed stallion sperm. Semen was frozen with 0 (control), 10, 20, 30, 40 and 50 mM isoespintanol. Through a flow cytometric analysis with 3.30 -dihexyloxacarbocyanine iodide (DiOC6)/propidium iodide (PI), SYBR-14/PI and acridine orange/PI dyes, the mitochondrial membrane potential (DJM), viability and DNA integrity of frozen-thawed sperm were assessed, respectively. General linear models were adjusted, and means comparisons were performed using Tukey's test. A higher proportion of post-thaw sperm with high-DJM for 20 mM Isoespintanol ($22,1 \pm 1,5\%$) compared with the control ($19,3 \pm 1,3\%$) were found ($P < 0.05$). Isoespintanol had no effect on viability and DNA integrity of frozen-thawed semen ($P > 0.05$). It is concluded that isoespintanol can improve the mitochondrial membrane potential of frozen-thawed stallion semen.

Autores: Giovanni Restrepo, Alexandra Usuga, Juan David Montoya, Mauricio Rojas, Benjamín Rojano

Contacto Juan David Montoya Páez, Ing. Agp, MSc, jdmontoya@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

135. Título

Liofilización de semen de asno (*Equus asinus*) criollo Colombiano

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Desde la llegada de los españoles donde trajeron consigo los asnos, la población de ellos en América rápidamente aumentaron, estos adquirieron una importancia económica, cultural y social. En la actualidad con la industrialización las poblaciones de asnos han disminuido considerablemente, por ejemplo, en Colombia se han reducido en un 89.42%, en Ecuador un 81.50% y en Brasil un 37.08%. De allí la importancia de la técnica de la liofilización ya que permite transportar, almacenar y crear bancos de germoplasma para la cría de asnos y mulas. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la liofilización de semen de asnos criollo colombiano (*Equus asinus*). Se evaluó un asno, 2 eyaculados. El semen fresco se diluyó 1:1 en un medio a base de leche semidescremada, antibióticos y azúcares. Se evaluaron parámetros de calidad seminal. Para la liofilización, se centrifugó el semen por 12 minutos a 850 x g, luego se diluyó el botón espermático en medio básico que contiene 0.5M de sacarosa y 1% de suero fetal bovino (SFB) y suplemento con 5% de yema de huevo centrifugada (YHC) o 5% de dimetilformamida (DMF). Para la liofilización se empaco el semen en criotubos de 0.5ml y se sumergió en nitrógeno líquido durante 10 segundos, luego se colocó en el equipo liofilizador (Freezone®, Labconco, USA) a -50°C y una presión de vacío de 0.390 mbar durante 48 horas. Luego las muestras se llevaron a la nevera durante 1 semana a 5°C. Para la evaluación postlio-filización el semen se diluyó en 100µl de medio básico (MEM) y se le realizó pruebas de vitalidad y morfología detallada.

Autores: Santiago Mejía Martínez, Juan David Montoya Páez

Contacto: Juan David Montoya Páez, Ing. Agp, MSc, jdmontoya@elpoli.edu.co

136. Título

Evaluación de viabilidad de la utilización de microorganismos modificadores de materia orgánica para la disminución del impacto ambiental generado por la actividad porcícola.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

El presente estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad de la utilización de microorganismos modificadores de materia orgánica para la disminución del impacto ambiental generado por la actividad porcícola de la Hacienda Santa Cruz ubicada en el municipio de Vegachí, Antioquia. Se realizará una revisión de literatura acerca de la utilización de microorganismos modificadores de materia orgánica y se diseñará un plan de manejo con el producto SOBIO T.M.O®, teniendo en cuenta las condiciones de infraestructura y costos de la unidad de producción porcícola de la Hacienda Santa Cruz en busca de implementar este sistema como una alternativa para mitigar el impacto ambiental que se presenta por la disposición y manejo inadecuado de desechos producto de la actividad porcícola, lo cual podría ocasionar que posteriormente puedan contaminar fuentes hídricas por efectos físicos como la escorrentía y/o percolación, emisión de gases tóxicos como el amoníaco y olores molestos que impactan sobre el ambiente y la población aledaña. Para lograr un adecuado manejo del impacto ambiental, inicialmente se realizó un reconocimiento de la granja porcícola Hacienda Santa Cruz, donde se identificaron las principales variables e indicadores que generan impacto sobre el ambiente. Por último, se propone un plan de manejo de acuerdo con la evaluación que se realizó con la finalidad de prevenir y mitigar el impacto ambiental.

Palabras claves: impacto ambiental, deyección porcina, evaluación ambiental, suelo, aire, recursos hídricos

Autores: Vanessa Rave Castaño, Carlos Andrés Pérez Buelvas.

Contacto: Carlos Andrés Pérez Buelvas. MSc, carlosperezb@elpoli.edu.co

137. Título

Evaluación técnica y económica de los programas de biotecnologías utilizados en la reproducción animal en la ganadería la mano de dios en el municipio de olaya (antioquia)

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

El presente trabajo pretende evaluar el impacto técnico y económico que representa para la Ganadería “La Mano de Dios”, la utilización de biotecnologías reproductivas para el desarrollo de las líneas genéticas existentes en el territorio nacional de la raza GYR. Además, del mejoramiento productivo (o de la productividad) y el manejo eficiente de la misma, con el propósito de ofrecer en el mercado nacional, animales de excelente calidad fenotípica y genotípica, con direccionamiento al desarrollo agropecuario y a brindar un aporte significativo

en los sistemas especializados de producción de leche ubicados en el trópico bajo. La Ganadería “La Mano de Dios” está vigente hace más de una década y es reconocida por la crianza de animales puros de la raza GYR y F1Gyrolando, y se encuentra ubicada en la Subregión del Occidente Antioqueño, específicamente en el municipio de Olaya.

Palabras Claves: Aspiración folicular, Transferencia de embriones, Sincronización, Donadoras, Receptoras, Embrión, Ovocitos-Oocitos, Vitricado

Autores: Mauricio Tamayo Sossa; Carlos Andrés Pérez Buelvas

Contacto Carlos Andrés Pérez Buelvas. MSc, carlosperezb@elpoli.edu.co

138. Título

Productividad zootécnica de la unidad de producción de leche vacuna en pastoreo de la Granja Román Gómez ubicada en el municipio de Maranilla (Antioquia).

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

Considerando que el precio de la leche en Colombia es regulado por el gobierno central, es crucial para el ganadero producir al menor costo posible para mantener la utilidad en su unidad de producción (Dutch Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, 2018). La caracterización productiva de los hatos lecheros en Colombia incluyen dentro de su estructura de producción diversas herramientas dirigidas al incremento del potencial genético de las vacas durante la fase de lactancia, empero, la variable suplementación representa entre el 51% al 60% con relación al costo de producción del litro de leche y al valor percibido por la venta final (Federación Colombiana de Ganaderos-FEDEGAN, 2020; Departamento Nacional de Estadística-DANE, 2019; Internacional Farm Comparison Network-IFNC, 2018; Gómez Osorio et al., 2017). Con la ejecución de este trabajo de tiene como propósito determinar algunas variables que determinan la productividad del hato lechero de la Granja Román Gómez adscrita al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Palabras claves: productividad láctea, calidad composicional, rendimiento forrajero.

Autores: Heidy Johana Herrera Acevedo; Carlos Andrés Pérez Buelvas

Contacto: Carlos Andrés Pérez Buelvas. MSc, carlosperezb@elpoli.edu.co

139. Título

Alternativas de suplementación en unidades de producción de leche vacuna en sistemas de pastoreo

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar la implementación del programa de suplementación, con subproductos y saldos agroindustriales, para vacunos en pastoreo en la fase de producción, en un sistema ganadero de doble propósito. El proceso se inicia desde cero con la selección de 26 animales que estaban en periodo de producción. Posteriormente se realiza un estudio de mercado para obtener materias primas, teniendo en cuenta que sean subproductos de la agroindustria de menor costo y también ayuda a mitigar los efectos ambientales que estos generan, ya que muchas de las empresas de las cuales provienen estos subproductos no le hacen ningún tipo de manejo y los arrojan de nuevo al suelo, con estos materiales se realiza un suplemento para las vacas, teniendo en cuenta que en la zona se encuentra en época seca y se registra tres parámetros para conocer la evolución de los animales frente a la oferta del suplemento que son: condición corporal (CC), parámetros reproductivos y producción de leche. Se estimó la relación costo beneficio a los 4 meses, periodo de duración del proyecto, con base a los meses de diciembre y enero donde no se suministró al ganado ningún tipo de suplemento. Se encontró que el suplemento ayudó a mejorar todos los parámetros que se evaluaron, como la condición corporal (CC), parámetros reproductivos y producción de leche; se estimó el beneficio económico mes a mes, lo cual demostró que, implementando el programa, mejora la relación costo beneficio, además, que para el productor es más rentable invertir en suplemento para los animales, ya que mejora la productividad y genera mayor margen de ganancia.

Palabras claves: Suplemento, manejo, subproductos, rentabilidad, producción.

Autores: Daniel Felipe Velásquez Pamplona; Carlos Andrés Pérez Buelvas

Contacto: Carlos Andrés Pérez Buelvas. MSc, carlosperezb@elpoli.edu.co

Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI

140. Título

La Democratización De La Biotecnología De La Reproducción Animal: Una experiencia de articulación al currículo y vinculación social en la Universidad en Colombia

Presentado en: Il Foro Internacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior 27 de mayo al 17 de junio de 2020 ASCUN

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

La ponencia hace una presentación de la estrategia que ha seguido el grupo de Investigación GIBA del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid al llevar los avances en el campo de las biotecnologías de la reproducción animal a los pequeños y medianos productores ganaderos del Departamento de Antioquia, a través de una estrategia entre la Universidad y el Estado (Secretaría de Agricultura de la Gobernación de Antioquia y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

Se presenta un estado de la ganadería en Colombia y en especial en el Departamento de Antioquia, la distribución de las especies y el inventario ganadero por cada subregión del Departamento, las problemáticas de la ganadería y las características del programa de Democratización de las Tecnologías de la Reproducción Animal DBRA, sus avances, impacto, entre otros.

Autores: Oscar Hernán Velásquez Arboleda

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

Proyectos de investigación y desarrollo

141. Título

Análisis de la producción ganadera en Colombia: perspectivas y retos

Presentado en: CIGAS

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El análisis de la producción ganadera en Colombia: perspectivas y retos, plantea una presentación sistemática en tres momentos de la ganadería en Colombia. En el análisis del pasado, se presenta un diagnóstico del estado de la ganadería en Colombia y su evolución histórica desde la década del 90, hasta la actualidad. En el análisis del presente, se muestra de manera comparativa el inventario, costos, sacrificio, consumos y otros aspectos de la ganadería, contrastados con otras producciones pecuarias, un análisis de los costos y por último, se evalúan posibles escenarios de la ganadería en el País, considerando el panorama de escasez de la carne bovina en el mundo, el sacrificio de hembras, la precariedad en la producción y la alta demanda del producto interna y externa.

Autores: Oscar Hernán Velásquez Arboleda

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

142. Título

Dinámica del mercado mundial de aguacate y piña: potenciales competitivos desde Colombia para el mundo”

Presentado en: Expofinca Universidad de Zulia, ISBN: 978-980-402-311-8

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

El presente trabajo tiene por objeto conocer la dinámica del mercado mundial de aguacate en un escenario proyectado de tiempo. Para ello, se realizó una búsqueda sistemática de información, relacionada con los datos de producción, importaciones y exportaciones de aguacate, mediante la recopilación de bases de datos especializadas, realizando cálculos y proyecciones para conocer el comportamiento del mercado del aguacate. Se concluye que el aguacate es un frutal promisorio, con margen de crecimiento en los mercados internacionales tanto en precio como en cantidad; encontrándose, además, que el consumo per cápita aparente de este frutal tenderá a situarse en 0,85 kilogramos de consumo por persona año, en el 2020; lo anterior, favorece los intereses de los países productores que ven en esta fruta una oportunidad para generar ingresos en todos los niveles de la cadena de valor

Autores: Oscar Hernan Velasquez Arboleda, Francisco Javier Arias, Cesar Montoya

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

143. Título

Pertenencia y disposición en el uso de la virtualidad Pos COVID-19 en Colombia y Honduras

Presentado en: Congreso Virtual Educa Lisboa: Utopia y Praxis Latinoamericana, ISSN: 1316-5216. ISSN-e: 2477-9555

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El análisis futuro de la pertinencia de la PPCTel, evalúa posibles escenarios prioritarios alrededor de su despliegue en Colombia. Los elementos de análisis emergen mediante Teoría Fundamentada y consulta con expertos, analizando la opinión de docentes actores del Sistema, quienes proyectaron las hipótesis al 2034, mediante la aplicación de SMIC PROB

EXPERT. Se priorizaron cuatro de 64 escenarios posibles, donde los expertos resultaron escépticos de superar la problemática alrededor de la pertinencia de la Política, además identifica que la formación de doctores es relativamente autónoma y que los fallos en gobernabilidad, depende del éxito de las demás hipótesis.

Autores: Raul Peña Moreno, Oscar Hernan Velasquez Arboleda, Sandra Maritza Mejia

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co

144. Título

El desarrollo de la política pública de ciencia, tecnología e innovación como un despliegue estratégico, en las instituciones de educación superior colombianas.

Presentado en: Utopía y Praxis Latinoamericana Artículo científico original Utopía y Praxis Latinoamericana, ISSN1316-5216/ISSN-e:2477-9555.

Año: 2020 **Mes:** julio-septiembre

Resumen:

El análisis futuro de la pertinencia de la PPCTel, evalúa posibles escenarios prioritarios alrededor de su despliegue en Colombia. Los elementos de análisis emergen mediante teoría fundamentada y consulta con expertos, analizando la opinión de docentes actores del Sistema, quienes proyectaron las hipótesis al 2034, mediante la aplicación de SMIC PROB EXPERT. Se priorizaron cuatro de 64 escenarios posibles, donde los expertos resultaron escépticos de superar la problemática alrededor de la pertinencia de la Política, además identifica que la formación de doctores es relativamente autónoma y que los fallos en gobernabilidad, depende del éxito de las demás hipótesis.

Autores: Ivan Montoya Restrepo, Oscar Hernan Velasquez Arboleda, Alexandra Montoya Restrepo

Contacto: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Doctor en Ingeniería, ohvelasquez@elpoli.edu.co



Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para
vivir mejor

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA

Líder: Jairo Camilo Quijano Pérez
E-mail: jcquijano@elpoli.edu.co
Categoría Colciencias 2018: C
Área de conocimiento: Ciencias Físicas

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

145. Título

Description of a multifocal arrangement of asymmetric Kummer-beam optical vortices.

Presentado en: Revista Optics and Lasers in Engineering. ISSN: 0143-8166.

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

In this work, we derived an analytic expression for the optical field generated by an off-axis Gaussian beam diffracted by a Discretized Vortex-Producing Lens. With this system, a multifocal arrangement of asymmetric optical vortices is obtained whose topological charge values change with the position along the optical axis. This scheme allows both, obtaining a principal asymmetric vortex corresponding with the topological charge value of the phase mask, and other asymmetric vortices with charges different from the phase mask charge. With the analytical expression, the effects induced by the discretization and misalignment on the irradiance and phase of each vortex can be simultaneously studied. A signal-to-noise ratio expression is derived to verify if the noise of the multifocal system might affect the optical vortices of interest in a significant way: We found that noise is not a problem. In conclusion, a Discretized Vortex-Producing Lens can be used as a continuous Spiral Phase Plate. Finally, we explored the feasibility that the vortex phase could be employed as a displacement estimator.

Autores: Natalia Londoño, Edgar Rueda, Jorge A. Gómez, Dafne Amaya, Alberto Lencina.

Contacto: Jairo Camilo Quijano Pérez, jcquijano@elpoli.edu.co

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

146. Título

UV-C radiation for control of gray mold disease in postharvest cut roses.

Presentado en: Journal of Plant Protection Research- SSN 1427-4345.

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

The shipment of cut flowers from Colombia and Ecuador to the United States, the biggest importer of this product in the world, has doubled in the last 20 years. One of the main constraints in cut roses production is the gray mold disease caused by the fungus *Botrytis cinerea*, which can destroy the flowers, in the crop, during storage and/or shipping. Since the resistance of the fungus to conventional fungicides has been increasing, as well as the health effects in rose growers, alternative approaches for controlling the disease are needed. The effect of UV-C light on the gray mold development in cut roses was studied. Irradiation with 2,160; 1,080 and 540 J · m⁻² UV-C, every 24 h for 5 days in a humid chamber, did not harm the roses. Instead, as seen by image analysis, a highly significant reduction of the area of the lesions by the disease and of the fungus germination was obtained at 1,080 J · m⁻². The addition of a 4-h dark period to the irradiation did not improve the effect of UV-C on the disease. The results of this work potentiate the use of UV-C light in the agro-industry as a low-cost and non-invasive alternative method to control diseases. They also reflect the application of optical approaches as image analysis in the evaluation of important agricultural features.

Autores: Katherine Vega, Samuel Ochoa, Luis F. Patiño, Jorge A. Herrera-Ramírez, Jorge A. Gómez, Jairo C. Quijano.

Contacto: Jairo Camilo Quijano Pérez, jcquijano@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Proyectos de investigación y desarrollo

147. Título

Estudio de la radiación UV-C para el control de Botrytis cinerea en pos cosecha de rosas de exportación.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre.

Resumen:

El envío de flores cortadas desde Colombia y Ecuador a Estados Unidos, el mayor importador de este producto en el mundo, se ha duplicado en los últimos 20 años. Una de las principales limitaciones en la producción de rosas cortadas es la enfermedad del moho gris causada por el hongo Botrytis cinerea, que puede destruir las flores, en el cultivo, durante el almacenamiento y/o envío. Dado que la resistencia del hongo a los fungicidas convencionales ha ido en aumento, así como los efectos en la salud de los cultivadores de rosas, se necesitan enfoques alternativos para controlar la enfermedad. Se estudió el efecto de la luz UV-C sobre el desarrollo del moho gris en rosas cortadas. Irradiación con 2.160; 1.080 y 540 J/m² UV-C, cada 24 h durante 5 días en cámara húmeda, no dañó las rosas. En cambio, como se observó en el análisis de imágenes, se obtuvo una reducción muy significativa del área de las lesiones por la enfermedad y de la germinación del hongo a 1.080 J/m². La adición de un período de oscuridad de 4 horas a la irradiación no mejoró el efecto de UV-C sobre la enfermedad. Adicionalmente, las pruebas de microscopia de fluorescencia dieron un indicio de la generación del factor de defensa callosa en el tejido floral. Finalmente, se realizó un diseño de un sistema prototipo de irradiación UV-C para el tratamiento de rosas en pos cosecha. Dada la automatización generada por un control secuencial del sistema de irradiación, mostramos que el control físico de hongos mediante la implementación del arreglo de lámparas de UV-C a una longitud de onda a 254 nm cumple satisfactoriamente como fungicida y no genera contraindicaciones adversas sobre quien lo manipula ya que el operario no estaría expuesto al proceso. Los resultados de este trabajo potencian el uso de la luz UV-C en la agroindustria como un método alternativo de bajo costo y no invasivo para el control de enfermedades. También reflejan la aplicación de enfoques ópticos como análisis de imágenes en la evaluación de características agrícolas importantes.

Autores: Jairo C. Quijano, Jorge A. Gómez, Daniela Arboleda, Juan G. Morales

Contacto: Jairo Camilo Quijano Pérez, jcquijano@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES (CAMER)

Líder: Alba Nelly Ardila Arias

E-mail: anardila@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: B

Área de conocimiento: Ingeniería y Tecnología

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

148. Título

Nature and distribution of Cu and Pd species in CuPd/TiO₂-Na bimetallic catalysts for glycerol hydrodeoxygenation.

Presentado en: ACS Omega ISSN: 24701343

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

ABSTRACT: We demonstrated recently that CuPd/TiO₂-Na bimetallic catalysts synthesized by sequential wet impregnation are active, selective, and stable for the hydrodeoxygenation (HDO) of glycerol into propylene glycol at low H₂ pressure. The present study reports on the nature and distribution of Cu and Pd surface species in CuPd/TiO₂-Na bimetallic catalysts using different scanning transmission electron microscopy techniques that supply cluster-specific alloying details. In particular, we used atomic-resolution Z-contrast imaging, X-ray energy-dispersive spectroscopy, and electron energy-loss spectroscopy. We also include X-ray photoelectron spectroscopy results. Our analysis shows that the metallic nanoparticles adopt mainly five different structures according to how the Cu and Pd atoms coordinate among themselves: a homogeneous CuPd alloy structure (45–61%), a Cu shell/CuPd core (15–23%), a smaller number of particles formed by Cu on the surface and Pd in the nucleus (10–17%), and there are also nanoparticles formed only by Pd (4–7%) or by Cu (8–13%). We determined that there is an inhomogeneous distribution of Cu and Pd in the bimetallic nanoparticles, with Cu being predominant on the surface (between 76 and 90% of the total area analyzed for each particle). Most bimetallic nanoparticles have sizes below 6 nm, the Pd monometallic

nanoparticles are in the 2–4 nm range, whereas the monometallic Cu nanoparticles are larger than 8 nm. Bimetallic nanoparticles with sizes smaller than 6–7 nm are fundamentally made up of Cu⁰–Pd⁰ and Cu¹⁺–Pd⁰. The nanoparticles with sizes greater than 7 nm consist of Cu²⁺ and Cu²⁺–Pd²⁺. Our obtained results also help describe reports about the activation of H₂O by Pd–Cu in the absence of H₂, an effect apparently not observed with other bimetallic systems.

Autores: Alba N. Ardila A., Erasmo Arriola-Villaseñor, Gustavo A. Fuentes.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, PhD. en Ciencias (Ingeniería Química), (574) 319 7900 Ext. 483, anardila@elpoli.edu.co)

149. Título

Producción de etanol a partir de piñas de rechazo de cultivos del Chocó.

Presentado en: Revista ION ISSN: 0120-100X ISSN- e: 2145-8480

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

En este trabajo se estudió la producción de etanol a partir de jugo de piñas de rechazo (frutos que no cumplen las normas técnicas para su comercialización) del departamento del Chocó. La materia prima se caracterizó y se usó en fermentaciones donde se evaluó el efecto del uso de levadura comercial, la dilución del medio y la adición de suplementos sobre la cantidad de alcohol producido a las 72 h de reacción. El perfil de azúcares y la caracterización bromatológica de esta variedad de piña sugiere que corresponde a un sustrato adecuado para la obtención de alcohol sin necesidad de nutrientes o suplementos adicionales. La producción de etanol utilizando *S. cerevisiae* fue cercana a los 65 gL⁻¹ en un medio de jugo de piña sin diluir, sin adición de nutrientes y sin control de temperatura (entre 23 y 38 °C) ni pH (entre 4,0 y 4,5) durante la reacción. Bajo condiciones de temperatura (30 °C) y pH (4,5) controlados, el tiempo requerido para alcanzar los mismos rendimientos disminuyó considerablemente (menos de 15 horas). Se espera que estos resultados permitan proponer y desarrollar alternativas para la valorización de los residuos del cultivo de piña de la región y para la disminución del impacto ambiental negativo que representan.

Autores: Rolando Barrera-Zapata, Alba N. Ardila A, Juan Fernando Murcia P.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

Título

A Bio-refinery approach from pineapple in the context of non-technified crops: The Choco-Colombian region.

Presentado en: Agricultural Reviews, ARCC JOURNALS. ISSN: 0253-1496

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

A pineapple bio refinery that could be adapted to the geographical and cultural conditions of non-technified crops, i.e., the Choco-Colombia region is described. Some characteristics of the region such as the geographical conditions and the relative backwardness related to economic, social, cultural and infrastructure conditions, lead to a relatively high waste of harvested pineapple, with a negative economic and environmental impact. Such situation is also identified in several areas dedicated to pineapple cultivation all over the world, where the pineapple crop usually does not reach export quality and high amount of fruits could end up as wastes. This document initially presents a description of the main generalities of pineapple cultivation and its market. Then, some of the main products of pineapple and its residues are described. Finally, the peculiarities of pineapple cultivation in the Choco-Colombia region are presented and a possible scenario of pineapple biorefinery for that region is proposed. This contribution is expected to be an adequate review material for analysis and decision making in technical and economic feasibility studies to obtain various products from pineapple residues in non-technified crops, motivating both public and private sectors to invest and promote agro-industry initiatives from pineapple waste.

Autores: Juan Fernando Murcia P.; Alba N. Ardila A.; Rolando Barrera-Zapata.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

TIPO 2. Productos Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación

Conceptos técnicos e informes técnicos

150. Título

Aspectos Técnicos y Analíticos Relevantes para la Verificación de los Métodos Analíticos para la Prestación de Servicios Profesionales Especializados para IP

Presentado en: Ingredientes y Productos Funcionales S.A.

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Aspectos Técnicos y Analíticos Relevantes para la Verificación de los Métodos Analíticos para la Prestación de servicios profesionales especializados para la determinación y análisis bromatológico y químico dirigidos a la cuantificación de sodio, hierro, calcio, cenizas totales humedad, grasa, proteínas y carbohidratos de diferentes prototipos de suplementos nutricionales desarrollados en nuestro Centro de Innovación y Desarrollo – CID”.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel

151. Título

Semillero de Investigación SIVARE

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen:

El Semillero de Investigación SIVARE tiene como misión formular, desarrollar y asesorar investigaciones relacionadas con la valorización de residuos mediante la ejecución de proyectos de investigación básica y aplicada que permitan publicar resultados que sirvan a los sectores ambiental, educativo, industrial y a la comunidad en general para mejorar cada día la calidad de vida.

Autores: Alba N. Ardila Arias, Erasmo Arriola-Villaseñor

152. Título

Semillero de Investigación en Higiene Industrial

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El Semillero de Higiene Industrial tiene como objetivo formar líderes investigadores que contribuyan a la sociedad, especialmente a la población laboral colombiana, generando nuevas alternativas y estrategias que permitan prevenir enfermedades laborales a través de controles de ingeniería en los entornos laborales.

El Semillero tiene tres líneas de trabajo:

-Desarrollo de proyectos de investigación formativa en las temáticas de: contaminantes químicos, radiaciones ionizantes y no ionizantes, ruido, temperaturas extremas y vibraciones; todos ellos enmarcados en el mejoramiento de las condiciones laborales a fin de propiciar ambientes seguros de trabajo.

- Mediciones de contaminantes físicos y químicos en los ambientes laborales: Se realizan visitas a las empresas para la identificación de factores higiénicos que afectan los entornos laborales y posteriormente se realizan las mediciones ambientales para enseñar el manejo de los instrumentos de medición y a la vez generar informe con recomendaciones a las empresas.

- Capacitaciones: Realización de clubes de revista, asistencia a capacitaciones en temáticas relacionadas con la higiene industrial, programación de eventos virtuales en temáticas relacionadas con el Semillero.

Autores: Ana Marcela Muñoz Díaz

Contacto: anamunoz@elpoli.edu.co

Comunicación social del conocimiento

153. Título

Kinetic study of the aqueous phase hydrodeoxygenation of Glycerol into 1,2-propanediol on CuPd/TiO₂-Na

Presentado en: XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis 2020

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Hydrodeoxygenation (HDO) of glycerol into 1,2-propanediol (1,2-PDO) in liquid phase was studied on Cu-Pd/TiO₂ catalyst. At stirring speed higher than 480 rpm and average diameter on catalyst particle sizes smaller than 89.5 μm, no mass-transfer resistance artefacts were observed. It was observed that increasing temperature and H₂ concentration favor the glycerol conversion and the selectivity to 1,2-PDO, and disfavor the selectivity to acetol. Based on the experimental data, empirical kinetic pseudo homogeneous expressions are proposed for glycerol disappearance, 1,2-PDO formation and acetol formation in the catalytic system. Dependence on disappearance rate of glycerol is closer to 1 with respect to glycerol and no

meaningful with respect to H₂. Formation rate of 1,2-PDO is not highly dependent on the initial concentration of glycerol neither H₂, and formation rate of acetol is directly dependent on the glycerol and inverse dependent on H₂. By comparison of the determined activation energies for glycerol disappearance (72.5 kJ/mol), 1,2-PDO formation (50.6 kJ/mol) and acetol formation (84.8 kJ/mol) is evidenced the selective formation of 1,2-PDO in this catalytic system

The effect of temperature and concentration of reaction mixture was investigated on the glycerol conversion and the product selectivity for the glycerol HDO to 1-2 PDO in aqueous phase. that both conversion of glycerol and 1,2-PDO selectivity are favoured by increasing temperature, while selectivity to acetol and other products (including ethanol, methanol, n-propanol, acetaldehyde, propionaldehyde, acetone, etylenglycol, acetic acid and propionic acid, among others) tends to decrease by rising the temperature.

Our results show that glycerol hydrodeoxygenation involves several consecutive as well as parallel reactions and the profile of products strongly dependent on the catalyst, promoters and reaction conditions used. In addition, our results reveal that the hydrogenolysis of glycerol to 1,2-PDO in the aqueous liquid phase can proceed mainly under the route of acetol as the main intermediate. Based on this, we propose three reaction routes that lead to the formation of acetol from glycerol. In a first route the formation of acetol from the dehydration of glycerol can be considered. On the other hand, the formation of dehydrogenated intermediates such as glyceraldehyde or 1,3-di-hydroxyacetone rapidly from its dehydration and subsequent hydrogenation for the formation of acetol are other possible routes, where finally the hydrogenation of acetol to, 1,2-PDO would take place.

Autores: Alba N. Ardila A., Erasmo Arriola V., Rolando Barrera-Zapata, Gustavo A. Fuentes

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

Circulación del conocimiento especializado

154. Título

Valoración de Residuos de Naranja en Procesadoras de Cítricos.

Presentado en: Congreso Internacional de Desarrollo Sustentable y Energías Renovables 2020

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

Se estima que a nivel mundial se generan cerca de 20 millones de toneladas anuales de residuos agroindustriales procedentes de procesamiento de cítricos, siendo la naranja el fruto mayormente cultivado y procesado (Peñaranda et al, 2018). En Colombia, la producción de naranja es cercana a 230000 ton/año, sin embargo, la industria de cítricos Colombiana se caracteriza por un desarrollo bajo comparado con otros sectores y por generar grandes cargas de residuos, principalmente cáscaras (Peñaranda et al., 2018). Ortiz-Sanchez et al. (2020) y Manrique (2018), describen la valorización de cáscaras de naranja mediante su aprovechamiento como materia prima para la producción de biocombustibles, y productos de base biológica, encontrando que este tipo de residuo presenta un alto potencial como materia prima. En el presente trabajo, se da a conocer la implementación de un proceso integrado para el aprovechamiento de los residuos agroindustriales procedentes de la producción de jugo de naranja en el departamento de Caldas - Colombia para la producción de pectina, limoneno y pienso.

La materia prima empleada se recolectó en industrias de procesamiento de naranja en el departamento de Caldas - Colombia. El proceso de valorización de cáscaras y naranjas residuales se desarrolló en 4 etapas, usando para cada lote 700 g de cáscara de naranja: i) preparación de la materia prima (lavado y trozado), ii) extracción de aceite de naranja del albedo (corteza exterior de las cáscaras) por arrastre con vapor empleando un equipo de extracción FIGMAY, seguido de la obtención de limoneno mediante destilación a presión reducida, iii) extracción de pectina por hidrólisis ácida del flavedo y bagazo (biomasa residual del proceso de extracción de aceite) seguido a precipitación con etanol al 70%, y iv) obtención de pienso o suplemento para alimentación animal utilizando la biomasa residual después de la extracción de pectina.

Se obtuvo un rendimiento hacia limoneno del 81% respecto al total de aceite obtenido (3.5 ml) y del 0.34% respecto a la materia prima inicial. Por otro lado, se obtuvo un rendimiento en base seca del 19.6% para la pectina y 18.05% para el pienso. De acuerdo a la caracterización fisicoquímica de los productos obtenidos, la pectina cumple con los estándares de la FCC (Food Chemical Codex) para las pectinas comerciales. Por su parte, el pienso tiene uso potencial como fuente de fibra dietética en la elaboración de alimentos para animales.

Autores: Sebastián Amar Gil, Santiago Bedoya B., Erasmo Arriola Villaseñor, Rolando Barrera Z., Alba Nelly Ardila Arias.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

155. Título

Evaluación Tecno-Económica Preliminar para la Producción de Ácido Clavulánico.

Presentado en: Congreso Internacional de Desarrollo Sustentable y Energías Renovables 2020

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

Entre los metabolitos utilizados como antibióticos se destaca el Ácido Clavulánico (AC) (Tooke et al., 2019), el cual resulta de gran interés en la industria de los fármacos ya que las formulaciones con AC son hasta un 450% más rentables que aquellas que no lo contienen (Rodríguez-Herrera et al., 2019). No obstante, existen varias limitaciones para la producción de AC debido a la complejidad del proceso biotecnológico asociado (Henao, Grimaldos, & Diaz, 2012).

Autores: Santiago Bedoya B., Rolando Barrera Z., Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

156. Título

Foto degradación de diclofenaco e ibuprofeno presentes en aguas superficiales del río Cauca utilizando materiales mono y bimetálicos de Pd y Cu soportados en TiO₂

Presentado en: XIX Encuentro Departamental De Semilleros De Investigación Virtual Nodo Antioquia - 2020

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Se estudió la remoción de colorantes (rojo reactivo 250, amarillo 145 y azul 21) en aguas residuales industriales simuladas en un sistema discontinuo usando carbón de llanta obtenido por diferentes métodos. Se usó un diseño Box-Behnken para optimizar las condiciones de remoción considerando tres factores: pH, temperatura y cantidad de adsorbente. El adsorbente tipo III presentó la mejor eficiencia de remoción para el rojo reactivo 250 y amarillo 145, donde la cantidad de adsorbente es el parámetro más significativo seguido de la temperatura y el pH. Por otro lado, el adsorbente tipo I presentó la mejor remoción para el colorante azul 21, siendo el pH el factor más significativo. Los resultados de optimización evidencian que la máxima cantidad de colorante adsorbido se obtiene a pH ácidos (3-5), temperatura ambiente ($\approx 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) y cantidad de adsorbente entre 50 y 100 mg para los diferentes adsorbentes evaluados. Las aguas residuales generadas por la industria farmacéutica cada vez son más difíciles de tratar, dado que estas están conformadas por compuestos de naturaleza química compleja, y los tratamientos de aguas convencionales no son suficientes, por no tratar tales compuestos a concentraciones tan bajas normalmente en μg o nanogramos ng/L y su disposición final

terminan siendo los ríos. Compuestos como Diclofenaco e Ibuprofeno se encuentran presentes en el Rio Cauca situación que preocupa, pues estos compuestos se caracterizan por ser de naturaleza teratogénica, tóxica y bioacumulable, afectando grave mente la salud humana y el equilibrio de ecosistemas. Es por esto que esta propuesta de investigación plantea como solución la degradación fotocatalítica de Diclofenaco e Ibuprofeno por medio de fotocátalisis heterogénea usando catalizadores bimetalicos de CuPd soportados en TiO₂, ya que a la fecha no hay reportes de degradación de estos compuestos en efluentes reales, por lo tanto, no se ha estudiado la influencia de otros compuestos químicos, biológicos y la mezcla de contaminantes en la degradación fotocatalítica de diclofenaco e ibuprofeno.

La oxidación fotocatalítica ha sido ampliamente, utilizando materiales semiconductores como TiO₂, sin embargo su energía de brecha no cubre la parte principal del espectro solar y para mejorar la actividad fotocatalítica, la energía de brecha debe ser menor a 3 eV, es por esto que en los últimos estudios se ha descubierto que la introducción de no metales tales como N, metales de transición como Cu, así como metales nobles como Pd extienden la energía de brecha a la región visible del espectro solar. La coexistencia de dos metales dopantes, favorece la formación de vacantes de oxígeno en la superficie del catalizador que pueden actuar como depuradores de electrones eficientes y prevenir el proceso de recombinación. Se ha encontrado que el codopaje disminuye la intensidad de la emisión de fotoluminiscencia del TiO₂.

En todos los espectros se observó una amplia e intensa banda de absorción entre 200 y 400 nm, atribuida a las transiciones de los electrones de la banda de valencia a la banda de conducción, debido a la naturaleza semiconductor del TiO₂. La intensidad de la banda en todos los catalizadores fue menor en comparación con la del TiO₂ puro. Se determinaron los valores de band gap para cada uno de los materiales en donde el valor para el TiO₂ puro fue cercano al reportado en la literatura (3.0 eV) Pero, cuando el TiO₂ es impregnado con Cu y/o Pd, la energía de brecha disminuye significativamente a un valor similar alrededor de 1.50 eV para todos los materiales. Esto demuestra que efectivamente ocurren cambios en las propiedades electrónicas del soporte, así al disminuir la energía de brecha en el mismo, por la disminución en la separación entre la banda de valencia y la banda de conducción

Autores: Yuleidy Balbín Olarte, Juliana Reyes Calle, Erasmo Arriola Villaseñor, Alba N. Ardila A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

157. Título

Obtención de aceites esenciales, pectinas y pienso a partir de subproductos de jugos cítricos

Presentado en: XIX Encuentro Departamental De Semilleros De Investigación Virtual Nodo Antioquia – 2020

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

La utilización de biomasa como fuente renovable de materia prima para procesos de biorrefinería, ha despertado un interés creciente en los últimos años. Entre las principales fuentes de biomasa que pueden ser utilizadas para este fin, están los residuos agroindustriales generados durante el procesamiento de frutas cítricas

Autores: Lleison Lopera Isaza, Alba N. Ardila A., Santiago A. Betancur B., Sebastián Amar Gil, Erasmo Arriola Villaseñor, Rolando Barrera Zapata

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

158. Título

Síntesis y caracterización química de un sensor polimérico y su potencial aplicación en el reconocimiento colorimétrico del plaguicida 4-cloro-3,5-dimetilfenol en medio acuoso

Presentado en: XIX Encuentro Departamental De Semilleros De Investigación Virtual Nodo Antioquia – 2020

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

La contaminación de recursos hídricos por plaguicidas es un tema que desde hace décadas es motivo de preocupación, tanto para la comunidad científica como para el resto de la población en general. Luego de ejercer su acción biológica, los plaguicidas se acumulan en diferentes ecosistemas acuáticos, y desde allí ingresan a la cadena alimentaria de una gran variedad de organismos vivos, representando un riesgo potencial tanto para el medio ambiente como para la salud humana, debido a su toxicidad. Esta situación es motivo de alerta, ya que la mayoría de países de América Latina, carecen de mecanismos para detectar y cuantificar la presencia de estas sustancias tóxicas en medios acuosos. El compuesto 4-cloro-3,5-dimetilfenol (4-Cl-3,5-DMF) pertenece al grupo de los plaguicidas fenólicos clorados, los cuales provocan mutagénesis y carcinogénesis hacia los seres humanos y otros organismos vivos. Hoy en día, el empleo de sensores poliméricos cromogénicos para la detección de sustancias que contaminan recursos hídricos es de gran interés ambiental. Estos polímeros contienen moléculas sensoras, que al reaccionar selectivamente con el analito de interés, producen un cambio de color en el polímero. Este principio de reconocimiento se puede usar para sensor el plaguicida 4-Cl-3,5-DMF, a través de reacciones que den origen a productos coloreados, como por ejemplo las reacciones de acoplamiento diazoico. Así, el desarrollo de un sensor polimérico que facilite la detección colorimétrica (en medio acuoso) de 4-Cl-3,5-DMF, constituye una excelente herramienta analítica que permite detectar y medir la concentración de esta sustancia tóxica de forma fácil, rápida y económica.

Según la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés), un plaguicida se define como «cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga».3 Una forma de ordenar los plaguicidas, es en relación al grupo funcional que poseen en su estructura. De acuerdo a este criterio, los plaguicidas se clasifican en: organofosforados, carbamatos, organoclorados, peritriinas y piretroides, clorofenoles, entre otros. El pesticida 4-Cl-3,5-DMF pertenece a la familia de los compuestos fenólicos clorados y es el objeto de estudio de esta investigación. La detección colorimétrica de esta especie contaminante, se puede lograr por medio de un sensor polimérico cromogénico, el cual consta principalmente de dos partes: una unidad de reconocimiento y otra de señalización o unidad indicadora. La primera tiene como función la interacción con un cierto analito, mientras que la unidad indicadora cambia sus propiedades espectroscópicas, que en el caso de un sensor cromogénico, se produce un cambio de color.

Se obtuvo una delgada película copolimérica incolora y transparente de 100 µm de espesor y con buenas propiedades de manejabilidad. Caracterización de P, por ATR-FTIR: la película polimérica P, presenta señales características de los grupos funcionales vinil pirrolidona y metacrilato de metilo. Caracterización de S, por ATR-FTIR: el sensor polimérico S, presenta señales características de las aminas aromáticas primarias (2,3-dimetil anilina), ésteres metílicos (metacrilato de metilo) y amidas cíclicas (vinil pirrolidona).

Autores: Laura García Gutiérrez, Lisney Carina López Molina, Saúl Enrique Bustamante, Alba N. Ardila A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

159. Título

Implementación de la estrategia didáctica “Práctica en Contexto” como una alternativa para desarrollar las competencias profesionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Cursos como Química Analítica y Análisis Instrumental

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

La función sustantiva de las IES (proyectar el conocimiento y la cultura hacia la sociedad), exige desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje que contribuyan al desarrollo cultural, a la formación integral de la comunidad institucional y de la sociedad en general a través del diálogo, desempeño, preservación, propagación y enriquecimiento de la cultura y de la naturaleza en todas sus expresiones y posibilidades. Específicamente, en el campo de

formación de la Química para conservar y cuidar el ambiente, estas prácticas implican formar hombres íntegros y libres que cuestionen y participen en los cambios del mundo de hoy y que sean capaces de apropiarse de los problemas ambientales y de la industria de la sociedad y resolverlos. En este sentido, son pocos y variados los modelos de enseñanza y aprendizaje que se han investigado y aplicado, siguiendo ancladas en las aulas de clase, en los currículos y en los escenarios universitarios las pedagogías tradicionales.

Precisamente la multiplicidad de conflictos y/o situaciones ambientales reclaman una estrategia metodológica como el Aprendizaje Basado en Problemas; en el cual los contextos, historias de prácticas sociales, ideologías y capacidad política, pueden conformar un perfil fuerte que permita atravesar las identidades y vínculos de la industria con lo ambiental. Además, de que la aplicación y materialización de la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas en el proceso de educación y formación integral, se constituye en un reto muy grande para las IES, aún para las más reconocidas por su trayectoria investigativa en educación ambiental. Esta estrategia implica dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo, lo cual exige lograr cambios significativos, radicales y reales en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

En la presente investigación, se esbozan los principales fundamentos teóricos, didácticos y pedagógicos que caracterizan la estrategia Práctica en Contexto bajo la corriente de Aprendizaje Basado en Problemas como una alternativa viable, eficiente y efectiva para promover los procesos de formación integral en los cursos de Química Analítica y Análisis Instrumental en el ámbito de la formación de profesionales en el área de la Química en la Educación Superior.

La Química Analítica, como ciencia de medición, se basa en el estudio, diseño y aplicación de un conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que son útiles en todos los campos de la ciencia y la medicina, desde un punto de vista cualitativo, cuantitativo y direccional. Las medidas analíticas tanto cualitativas como cuantitativas desempeñan una función vital de muchas áreas de investigación de la química, bioquímica, biología, biotecnología y geología, entre otras. En este sentido, la intencionalidad de la experiencia se basó básicamente en propiciar espacios de aprendizaje significativo teórico, práctico y aplicativo para que los estudiantes desarrollen una práctica en contexto, la cual consiste en una experiencia en la que los estudiantes identifican, proponen, planean, diseñan, verifican o validan, ejecutan, socializan y evalúan un método analítico para la determinación experimental de uno o un conjunto de analitos presentes en determinada matriz, de manera que dé respuesta a un problema del mundo real que se pueda presentar en su campo profesional y/o laboral, a través de la aplicación y el desarrollo integral de capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

Esta estrategia implica dejar de lado la enseñanza mecánica y memorística para enfocarse en un trabajo más retador y complejo; utilizar un enfoque interdisciplinario en lugar de uno por área o asignatura y estimular el trabajo cooperativo, lo cual exige lograr cambios significativos, radicales y reales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

160. Título

Detección visual del plaguicida 4-cloro-3,5-dimetilfenol en medio acuoso, usando un sensor polimérico cromogénico

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Los compuestos clorofenólicos usados como ingredientes activos de plaguicidas pueden depositarse en ecosistemas acuáticos, y desde allí, ingresar a la cadena alimenticia de una gran variedad de organismos vivos, incluyendo el ser humano. Esta situación representa un riesgo potencial tanto para el medio ambiente como para la salud humana, dado que la acumulación gradual de estas sustancias tóxicas, está asociada al desarrollo de distintas enfermedades.

El uso de sensores poliméricos para la detección colorimétrica de plaguicidas, ha despertado el interés científico en los últimos años, debido a la alta selectividad que presentan estos sistemas a la hora de sensar el analito de interés, además de que los procedimientos sintéticos son fáciles de realizar (con bajos costos económicos), para su uso no se necesita de personal altamente calificado, y lo más relevante, la detección puede realizarse en tiempo real y a simple vista. En este sentido, las reacciones de acoplamiento diazoico llevadas a cabo en matrices poliméricas representan un método muy eficiente en el reconocimiento colorimétrico de fenoles nocivos.

La contaminación de recursos hídricos por plaguicidas es un tema que desde hace décadas preocupa, no solo a la comunidad científica sino al resto de la población en general. Estas sustancias nocivas han demostrado su capacidad de acumularse gradualmente en órganos de diversos seres vivos, alterando su fisiología y con ello, dando inicio al desarrollo de múltiples enfermedades.

Cada día se sintetizan nuevos plaguicidas, siendo la agricultura la actividad que más emplea este tipo de productos químicos, con un consumo del 85% de la producción mundial, con el propósito de eliminar las plagas que afectan cultivos y cosechas. El 10% de la producción total, se usa en el área de salud pública, con el fin de controlar ciertas enfermedades infecciosas, propagadas por organismos que transmiten virus, parásitos y bacterias al ser humano. Sin embargo, el beneficio otorgado por estas sustancias conlleva también a diversos riesgos, tanto para el medio ambiente como para la salud humana, debido a su toxicidad.

Luego de ejercer su acción biológica, los plaguicidas se acumulan en diferentes ecosistemas acuáticos, y desde allí ingresan a la cadena alimenticia, concentrándose progresivamente en diferentes organismos, alcanzando niveles que sobrepasan el límite máximo permitido, amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública. Esta situación es motivo de preocupación, ya que la mayoría de países de América Latina carecen de mecanismos para detectar y cuantificar la presencia de estas sustancias contaminantes, al igual que los efectos tóxicos que pueden causar a largo plazo.

En el presente estudio, se propone desarrollar un sensor polimérico capaz de detectar y cuantificar colorimétricamente, la presencia del plaguicida 4-cloro-3,5-dimetilfenol en medio acuoso, usando para ello, reacciones de acoplamiento diazoico.

En este aspecto, dicha investigación permitirá el desarrollo de una herramienta analítica que posibilite la detección cromogénica de plaguicidas clorofenólicos en medio acuoso, de forma selectiva, fácil, y económica.

Autores: Laura García Gutiérrez, Lisney Carina López Molina, Saúl Enrique Bustamante, Alba N. Ardila A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

161. Título

Catalizadores a partir de llantas residuales para la síntesis de alcoholes de cadena larga.

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Los alcoholes de cadena larga son compuestos altamente deseados debido a sus diversas características, dentro de las cuales resalta densidad energética por volumen cercana a la gasolina, aditivo para combustible, compuesto biodegradable y materia prima para producción de productos con alto valor agregado. La síntesis de alcoholes de cadena puede llevarse a cabo por distintas rutas (fermentación, catalítica e hidratación de alcanos derivados del petróleo), sin embargo, la mayoría de estas demandan alto requerimiento energético y diversas etapas de separación, convirtiendo estas rutas en alternativas menos llamativas tanto energética como ambientalmente respecto a la transformación catalítica de syngas.

Diferentes investigaciones han presentado como el carbón activado obtenido de residuos es una alternativa para producir este material. Dentro de estos residuos se destacan las llantas residuales, material que es altamente generado en Colombia produciendo afectaciones al

medio ambiente y reducción de la vida útil de los vertederos, adicionalmente, aún no se presenta un control eficaz de este tipo de residuo en Colombia. Las llantas residuales pueden ser una fuente de productos de valor agregado (combustible líquido y gaseoso, y carbón activado a través del proceso de pirolisis), convirtiéndose en una alternativa ambiental (disminución de llantas en vertederos) y económica (materia prima accesible). Por otro lado, el acero residual (subproducto del reciclaje de llantas) puede convertirse en una fuente de diversos metales que pueden ser empleados para la producción y posterior síntesis de sales que contengan metales catalíticamente activos en el proceso Fischer-Tropsch (Fe, Cu, Mo, Mn). Por lo anterior, el presente proyecto de investigación se ejecuta con el objetivo de desarrollar catalizadores Fischer-Tropsch para la síntesis de alcoholes de cadena larga, empleando como materia prima llantas residuales para la síntesis del catalizador.

Uno de los residuos urbanos que más destaca en la actualidad son las llantas. En Colombia, la producción anual de llantas se estima en 200.000 unidades y su principal disposición consiste en quemarlas a cielo abierto con el fin de extraer el entramado metálico, o incinerarlas en hornos industriales para aprovechar su contenido energético. Mediante el proceso de pirólisis de llantas es posible obtener productos de alto valor agregado, como lo son combustibles líquidos y gaseosos, y carbón. Este último puede ser empleado como soporte catalítico o adsorbente, debido a la excelente estabilidad química y térmica, y gran área superficial que presenta el material.

El proceso de síntesis de alcoholes de cadena larga ha sido estudiado con diversos catalizadores heterogéneos, donde destacan los catalizadores de Fischer-Tropsch. Para la elaboración de este tipo de catalizador se emplea materias primas comerciales, tales como carbón activado comercial y sales de hierro, sin embargo, se podría tener un impacto positivo económica y ambientalmente al emplear residuos como fuente de materia prima, además de ofrecer alternativas económicas, ambientalmente amigables y apropiadas que permitan a las empresas del sector industrial para la producción de materiales carbonosos y catalizadores de hierro a partir de residuos de llantas y su uso potencial en diferentes aplicaciones.

Autores: Sebastian Amar Gil, Rolando Barrera Zapata, Alba N. Ardila A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

162. Título

Aprovechamiento integral del residuo de cáscara de naranja para la obtención de productos potencialmente comerciales.

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”.

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

La utilización de biomasa como fuente renovable de materia prima para procesos de biorrefinería, ha despertado un interés creciente en los últimos años. Entre las principales fuentes de biomasa que pueden ser utilizadas para este fin, están los residuos agroindustriales generados durante el procesamiento de frutas cítricas. A nivel agroindustrial, dicho procesamiento conlleva a una generación considerable de desechos como cáscaras, pulpa y semillas, de allí que, esta situación se ha convertido en una carga contaminante sustancial para el medio ambiente. El desaprovechamiento del potencial agroindustrial de la industria de cítricos en Colombia, se debe efectivamente a que no se tiene identificado un plan o programa de desarrollo tecnificado que dé cuenta de la evolución de los mercados asociados a esta industria en forma integral a nivel local e internacional, entendiéndola como la obtención de productos primarios (como el jugo de naranja) y el aprovechamiento integral con la consecuente valoración de desechos (cáscara de naranja).

En términos de su producción total, las frutas cítricas hacen parte de los principales cultivos de América Latina. Colombia es uno de los países con la mayor oferta de suelo y clima del mundo para el cultivo de frutas tropicales durante todo el año desde el nivel del mar hasta los 2.800 metros de altitud, lo cual constituye gran parte de las ventajas comparativas y competitivas que tiene el país para desarrollar la fruticultura. En Colombia, el Departamento Nacional de Planeación proyectó para el 2018, el 20% en aprovechamiento de residuos que van a los rellenos e incentivar el reciclaje. Sin embargo, no ha logrado superar el 17%, por lo tanto, es prioritario incluir mecanismos de articulación del componente productivo y de investigación científica y tecnológica.

La actividad frutícola en Colombia cuenta con 319.492 productores que cultivan en total 220.623 hectáreas (0,65 ha/productor incluyendo pequeños, medianos y grandes). Los frutales generan en promedio 0,64 empleos directos/ha y 2,3 indirectos en actividades como la cosecha, reclasificación, distribución de las frutas en puertos, aeropuertos, galerías, tiendas, restaurantes, centrales de abastos, supermercados, instituciones y detallistas, así como, en los procesos de transformación agroindustrial y en las actividades relacionadas con la exportación

Extracción y caracterización de aceite esencial de naranja: al emplear como materia prima únicamente el flavedo o la piel de naranja se obtuvo un mejor rendimiento en la extracción de aceite esencial, lo cual coincide con la literatura, donde se ha encontrado que el aceite de naranja está mayormente presente en el flavedo, obteniéndose un total de 3 ml de aceite de naranja por cada 700 gramos de materia prima empleada.

Autores: Lleison Lopera Isaza, Alba N. Ardila A., Santiago A. Betancur B., Sebastián Amar Gil, Erasmo Arriola Villaseñor, Rolando Barrera Zapata

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

163. Título

Simulación y evaluación tecno-económica de la producción de ácido clavulánico en Colombia

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El Ácido Clavulánico (AC) es un antibiótico β -lactámico el cual es usado en diferentes contextos médicos para enfermedades respiratorias y enfermedades de transmisión sexual. En Colombia la mayor parte de los medicamentos consumidos son de origen genérico debido principalmente a su bajo costo, característica que les confiere mayor accesibilidad. Los medicamentos que contienen ácido clavulánico en su formulación son mucho más costosos que aquellos que no lo contienen, debido a que estos últimos presentan resistencia microbiana. Además, muchos de los medicamentos con AC son estrictamente medicados, lo cual conlleva a problemas de inequidad por el número de personas que pueden acceder a este tipo de fármacos.

Teniendo en cuenta las diferentes aplicaciones que tiene el software especializado ASPEN PLUS para la estimación de parámetros de procesos, construcción de diagramas de procesos y análisis tecno-económico, en este trabajo se pretende desarrollar un sistema de producción de Ácido Clavulánico y su viabilidad tecno-económica en Colombia. Ya que, al ser un compuesto con una considerable demanda a nivel nacional dicha sustancia es fundamental considerando la importación de este tipo de medicamentos y la resistencia antimicrobiana de algunas enfermedades por el uso de compuestos genéricos.

La resistencia de antibióticos es un fenómeno natural que se produce en los microorganismos, y esto constituye un problema por su uso inadecuado, la baja calidad en la medicina y la falta de programas de prevención. A lo anterior se le suma la débil capacidad de los laboratorios para detectar resistencia, además de la insuficiencia en la regulación de los antimicrobianos. Por otra parte, las enfermedades infecciosas son la segunda causa de muerte en el mundo, ya que existen actividades que han aportado a la resistencia bacteriana de los tratamientos convencionales, como lo son, el uso excesivo de antibióticos genéricos para la salud, la agricultura y acciones pecuarias.

Colombia es uno de los países que ofrece un crecimiento para la industria farmacéutica, pero con una tendencia al consumo de medicamentos genéricos, los cuales son fáciles de acceder por su menor costo. De forma similar, en miras de la eliminación o sustitución de productos farmacéuticos importados y la demanda interna del país, es importante que los laboratorios farmacéuticos se encarguen de producir ciertos medicamentos que conlleven una alta venta. Se debe agregar también, que existen varias limitaciones para la producción de AC en Colombia, dentro de las cuales se resalta la complejidad del proceso en cuanto a la correcta selección de materias primas como fuentes de alimento de carbono y nitrógeno.

En este proyecto se encontró que:

El método UNIFAC resulta ser un modelo termodinámico apropiado para llevar a cabo la simulación del proceso de producción de AC.

La producción de AC está sujeta a fuentes básicas de nutrientes (carbono, nitrógeno, oxígeno), sales y oligoelementos, siendo estos la base de partida para estimar las posibles reacciones y productos generados en el reactor.

Las etapas básicas del proceso de producción de AC están divididas en pretratamiento, producción y postratamiento, donde se da un acondicionamiento del microorganismo, obtención del producto de interés y purificación y extracción del metabolito.

Autores: Santiago A. Bedoya B., Rolando Barrera Zapata, Alba N. Ardila A

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

164. Título

Síntesis y caracterización de materiales mono y bimetálicos de Pd y Cu soportados en TiO₂ para la fotodegradación de diclofenaco e ibuprofeno presentes en aguas superficiales del río Cauca

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros de Investigación y Grupos de Investigación, Regional Costa Atlántica. INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD - ACIET”

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Las fuentes hídricas son indispensables para la vida y el medio ambiente. Sin embargo, el desarrollo tecnológico, y el crecimiento económico, han generado una gran variedad de contaminantes, los cuales conllevan al deterioro parcial o total de las mismas, convirtiéndose en una amenaza potencial para la calidad de los diferentes recursos ambientales y para la salud de los seres vivos. Entre los contaminantes identificados en las últimas décadas están los “contaminantes emergentes”, éstos no son compuestos necesariamente persistentes (entre ellos los provenientes de la industria farmacéutica), pero debido a su solubilidad en agua son capaces de penetrar en todas las etapas del ciclo hídrico confluendo desde distintos estados ambientales y actividades humanas, produciendo alteración de la calidad del agua, variando las concentraciones de los constituyentes comunes, y planteando un serio peligro para la salud de los seres vivos. Son productos de uso diario, tales como productos de cuidado personal, pesticidas, surfactantes y farmacéuticos y su remoción de los cuerpos de agua en poco tiempo es complicada, además, se liberan continuamente al ambiente a una tasa ligeramente creciente, por lo tanto, no necesitan ser persistentes para causar efectos adversos endiferentes organismos.

La sociedad en general podría pensar que no hay necesidad de preocuparse por los efectos adversos de los contaminantes emergentes ya que sus concentraciones son muy bajas, sin embargo, su toxicidad es crónica y es bioacumulable, por lo tanto, se transmite de generación en generación. Además, debido al aumento de la población mundial, la tasa de liberación de estos compuestos está aumentando gradualmente.

Adicional a toda la problemática planteada anteriormente, los estudios realizados sobre la degradación fotocatalítica de contaminantes emergentes farmacéuticos, específicamente el diclofenaco e ibuprofeno, se han realizado en aguas ideales con concentraciones conocidas ya que son preparadas en el laboratorio, hasta el momento no se han reportado estudios de degradación de estos compuestos en efluentes reales, por lo tanto, no se ha estudiado la influencia de otros compuestos químicos, biológicos y la mezcla de contaminantes en la degradación fotocatalítica de diclofenaco e ibuprofeno.

- El dopaje de TiO_2 con metales como el Cu y Pd le confiere al fotocatalizador mayor conductividad, ya que la distancia entre la banda de valencia y la banda de conducción de los electrones es menor, es decir se produce una reducción de la energía de brecha del mismo.
- La caracterización de los fotocatalizadores muestra que cuando se combinan Cu y Pd en el mismo material, la cantidad de sitios ácidos disminuye en comparación con el catalizador monometálico, sin embargo, la naturaleza de los mismos no se afecta significativamente.

Autores: Yuleidy Balbín Olarte, Juliana Reyes Calle, Erasmo Arriola Villaseñor, Alba N. Ardila A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

165. Título

¿Pueden los Laboratorios y Simuladores Virtuales Reemplazar los Escenarios de Aprendizaje Práctico Experimental en los Procesos de Formación de los Profesionales en el Área de la Química?

Presentado en: 1er Ciclo Internacional de Webinars Grupo de Investigación CAMER.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Los laboratorios y simuladores virtuales no pueden reemplazar los escenarios de aprendizaje práctico experimental en los procesos de formación de los profesionales en el área de la Química, ya que los laboratorios virtuales son una estrategia que apoya los procesos de enseñanza y aprendizaje, es decir, que no reemplazan los laboratorios reales, al contrario, son complementos de estos para mejorar la adquisición del conocimiento. Los laboratorios virtuales son apoyo tecnológico acorde a las necesidades los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los laboratorios virtuales son efectivos, pero no reemplazan los laboratorios reales o convencionales, por lo contrario, son complementarios de estos, facilitando la praxis en la disciplina de la Química.

Ya que el aprendizaje procedimental requiere estrictamente del desarrollo de las siguientes etapas: apropiación del procedimiento, ejecución del procedimiento, automatización del procedimiento y perfeccionamiento del procedimiento, no es posible desarrollar las habilidades, capacidades y destrezas procedimentales en el área de la Química como manejo y manipulación de sustancias químicas y disoluciones, manejo y manipulación de material volumétrico, pretratamiento y preservación de muestras, preparación y estandarización de disoluciones, manejo y operación de equipos como balanzas analíticas, planchas de calentamiento, baños de vapor, estufas eléctricas, potenciómetros, muflas, microondas, manejo de equipos de análisis instrumental, desarrollo y puesta en marcha de métodos analíticos, verificación y validación de métodos analíticos, manejo de cilindros de gas y extintores, ejecución de titulaciones, destilaciones, roto evaporaciones, etc. y procesos de pesaje, entre otros, usando laboratorios virtuales.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

166. Título

Eliminación en colorantes de aguas residuales empleando Lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) como adsorbente, proveniente del lago de Yuriria, Guanajuato.

Presentado en: XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis 2020.

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Los estudios realizados para la eliminación de colorantes utilizando LA con diferentes tratamientos muestra que la capacidad de adsorción depende de los grupos que se encuentren en la superficie del material. Los mecanismos de adsorción son a través de atracción física; por otro lado, la energía necesaria para remover los colorantes depende del tratamiento que tenga el material. Dado que LA es una planta que es considerada dañina para la pesca en cualquier parte donde esta crece, se ha mostrado con este estudio que puede considerarse un buen candidato para la remoción de contaminantes. Siendo esta actividad parte de una nueva infraestructura para su remoción de los lagos para que evitar afectaciones en las actividades económicas de la región. De esta forma se contribuye de dos formas a cuidar el medioambiente en especial el agua que es un recurso que cada día se vuelve más escaso. En este estudio se utilizó Lirio acuático (LA) como adsorbente para Azul de Metileno (AM) y Violeta de Genciana (VG). El LA fue tratado con agua (LAW) e NaOH (LAH). Posteriormente se colocó una relación de 0.01 g LA/mL. Después se colocaron los colorantes en agitación a 200 rpm por 24 h a 30, 45 y 60 °C. Los resultados muestran que se obtiene una capacidad de adsorción de 66.4 mg/g para VG y para AM se tiene 95.2 mg/g en el equilibrio empleando

(LAW), mientras que para LAH se obtiene 55.9 y 76.9 mg/g para VG y AM, respectivamente. El estudio termodinámico muestra que el proceso es espontáneo e irreversible y para AM es exotérmico, mientras que para VG es endotérmico, obteniendo una mejor capacidad de adsorción a 30 °C y 60 °C en AM y VG, respectivamente. El mejor modelo que se ajusta es Freundlich y los espectros de FTIR se observa que hay cambios significativos en las bandas relacionadas con lignina, celulosa y hemicelulosa del LA, demostrando que este tipo de grupos participan en la remoción de los colorantes. La adsorción de tintes usando LAWes una opción viable y de bajo costo en el tratamiento de aguas residuales.

Autores: Carlos David Hernández-Origel, Zaida Rabago Velásquez, Laura Patiño-Saldivar, Mercedes Salazar-Hernández, Alba N. Ardila A., José A. Hernández.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

167. Título

Evaluación de Carbones de Llanta como Adsorbentes para el Tratamiento de Aguas Residuales Reales de la Industria Textil

Presentado en: 8ª Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran claramente que un adsorbente proveniente de llantas puede ser muy efectivo para la remoción de uno o varios contaminantes presentes en un agua residual de la industria textil, mientras que para otros no, lo cual depende de la naturaleza física y química tanto del adsorbente como del contaminante en cuestión y del tipo de interacciones que se pueden presentar entre ambos. De esta manera no se puede afirmar que existe un adsorbente de llanta ideal para la remoción completa de los diferentes contaminantes presentes en un agua residual real de la industria textil, sin embargo, es bastante importante evaluar su efectividad para la remoción de un contaminante en específico en presencia de otros contaminantes, ya que se pueden presentar diferentes fenómenos de competencia e inhibición entre los mismos que pueden afectar la eficiencia de los adsorbentes en la remoción de otros como los colorantes.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Sebastián Amar Gil, Santiago Bedoya Betancur, Erasmo Arriola Villaseñor, Rolando Barrera Zapata, José Alfredo Hernández, Trino Zepeda, T. A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

168. Título

Remoción de Contaminantes de un Agua Residual Real de la Industria Textil usando Biocarbones de Cáscara de Naranja

Presentado en: 8^a Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

La efectividad de los adsorbentes provenientes de cáscara de naranja para la remoción de contaminantes como colorantes, materia orgánica e inorgánica y metales pesados depende de la temperatura de síntesis del adsorbente y de las condiciones del pH del agua residual, de esta manera los mayores porcentajes se remoción para la mayoría de los contaminantes se obtuvieron con los adsorbentes obtenidos a 700 °C a valores de pH básicos. Adicionalmente, se evidenció que los porcentajes de remoción de todos los contaminantes fueron superiores para todos los adsorbentes sintetizados en comparación con los obtenidos con el carbón activado.

Las cáscaras de naranja se recolectaron sistemáticamente de diferentes domicilios y locales gastronómicos, éstas fueron lavadas con agua desionizada y posteriormente se sometieron a un proceso de secado a 80 °C hasta alcanzar un peso constante, Las muestras en polvo obtenidas se almacenaron en un lugar seco, previo al proceso de pirólisis. Seguidamente, se obtuvieron dos tipos de biocarbones por pirólisis a partir de la biomasa en polvo obtenida previamente.

Los valores obtenidos para todos los parámetros fisicoquímicos evaluados en el agua residual real de la industria textil se encuentran entre los rangos reportados en la literatura para este tipo de aguas residuales, lo cual claramente evidencia que dicha agua es características de los efluentes generados por este sector.

El agua residual real cruda de la industria textil no cumple con parámetros como pH, Cl, Cr, Zn, DQO y DBO5, de acuerdo con los valores límites máximos permisibles establecidos para los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas – ArnD a cuerpos de aguas superficiales de actividades asociadas como la fabricación y manufactura de bienes incluidos en la Resolución 00631 de Colombia para la Fabricación de Productos Textiles. Por el contrario, parámetros como sólidos sedimentables, Cu, Cd, Ni y Co se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles. Los tratamientos aplicados con los diferentes adsorbentes evaluados permitió disminuir significativamente la remoción de parámetros como Cl- y Zn, cumpliendo con lo establecido en la misma normatividad ambiental, sin embargo, se hace necesario evaluar otras condiciones o tratamientos adicionales para lograr remociones en cuanto a pH, Cr, DQO y DBO5 que permitan obtener valores inferiores a los límites máximos permisibles regulados por la normatividad colombiana.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Santiago Bedoya Betancur, Sebastián Amar Gil, Erasmo Arriola Villaseñor, Rolando Barrera Zapata, José Alfredo Hernández, Trino Zepeda, T. A.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

169. Título

Adsorbentes Provenientes de Residuos para la Remoción de Contaminantes Presentes en Aguas Residuales.

Presentado en: 8ª Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Se demostró que la bioadsorción permite el uso de gran variedad de materiales de diferente naturaleza fisicoquímica. Como consecuencia, los mecanismos de interacción entre los metales pesados y los bioadsorbentes son muy variados y, en ocasiones, complejos. Además, las capacidades de eliminación dependen, no solo del tipo de material bioadsorbente y del soluto, sino también de otros factores como por ejemplo:

-Condiciones de reacción: pH del medio, concentración del adsorbente, tiempo de contacto, concentración del contaminante, temperatura de adsorción.

-Métodos de activación y obtención del adsorbente: análisis o efecto de otros contaminantes

-Características de los adsorbentes: Composición química superficial, El punto isoeléctrico, Propiedades texturales.

-Influencia del pH en la adsorción: el valor del pH de la fase acuosa es uno de los factores más importante tanto en la adsorción de cationes como de aniones, siendo un efecto distinto en ambos casos. Así, mientras que la adsorción de cationes suele ser favorecida para valores de pH superiores a 4.5, la adsorción de aniones prefiere un valor bajo de pH, entre 1.5 y 4.0. Existen tres vías de influencia del pH en la adsorción del metal:

-El estado químico del sitio activo (aquel sitio de interacción entre el catión metálico y la superficie polar o cargada del adsorbente, como por ejemplo los microporos del carbón) podría cambiar con el valor del pH. Cuando el grupo de unión del metal es débilmente ácido o básico, la disponibilidad del sitio libre depende del pH. El logaritmo de la constante de disociación del ácido conjugado (pKa) podría ser uno de los parámetros clave para la determinación del pH óptimo para ocupar los sitios activos.

-Valores extremos de pH, como los empleados para la regeneración del carbón activado, podría dañar la estructura (carbón más quitosano), creando pérdidas significativas de peso y la disminución en la capacidad de adsorción.

-La especiación (formación de nuevas especies) del metal en solución depende del pH, ya que los metales en soluciones acuosas se encuentran como iones hidrolizados a pH bajos, especialmente aniones de metales de alta carga y pequeño tamaño.

-Tiempo de equilibrio en la adsorción: generalmente, la adsorción del metal ha sido evaluada mediante la utilización de isotermas que describen el equilibrio del proceso. Los modelos de Langmuir y Freundlich han sido posiblemente los más utilizados para describir con éxito el

equilibrio de adsorción. Aunque ambos modelos son empíricos, las constantes del modelo de Langmuir son más fácilmente interpretables.

-Para la adsorción de metales pesados, la retención aumenta inicialmente de una manera lineal con la concentración en el equilibrio; esta retención está limitada por el número de sitios activos y, por lo tanto, llega a alcanzarse una meseta, que no es más que aquel tiempo a partir del cual el adsorbente, por más que se mantenga en contacto con la solución, ya no produce más adsorción.

-Efecto de la dosis de adsorbente en la adsorción: la cantidad de bioadsorbente es el factor que va a limitar hasta cierto punto la concentración de metal que se adsorbe, es decir, a mayor cantidad de bioadsorbente, se obtendrá una mayor bioadsorción, pero lo ideal es llegar a una relación de equilibrio, entre la cantidad de bioadsorbente y la concentración de metal, para un óptimo resultado de adsorción.

Autores: José Alfredo Hernández Maldonado, Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: José Alfredo Hernández Maldonado, Alba Nelly Ardila Arias.

170. Título

Articulación Media Técnica, INEM José Félix de Restrepo: Formación en Investigación y Desarrollo

Presentado en: VIII Semana de la Química: La Tecnología Química en un Mundo Globalizado

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Las metodologías de enseñanza/aprendizaje propias de una tecnología, basadas en aprender en la praxis utilizan los mismos procesos de investigación formal, lo que hace que la implementación de metodologías analíticas se base en las mismas fases del método de investigación formal positivista, lo que hace que el acercamiento a la competencia de investigación formativa se pueda alcanzar exitosamente.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

171. Título

Retorno Progresivo a la Presencialidad con Alternancia. Protocolo General de Bioseguridad frente al COVID19. Dirección de Gestión Humana. Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Medellín, 2020

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

Teniendo en cuenta la situación global de emergencia sanitaria por la presencia del COVID-19, el impacto que este ha tenido en el país y en Antioquia, las recomendaciones de las autoridades de salud, las directrices de los gobiernos nacional y local, para la prevención, contención y mitigación de la pandemia, por su evidente peligro de afectación para la salud y la vida, primordialmente en grupos vulnerables; en el marco de la cultura de prevención y promoción que hacen parte integral del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el presente Protocolo de Retorno Progresivo a la Presencialidad con Alternancia se ha elaborado para establecer medidas de prevención y comportamientos seguros en la comunidad educativa para el ingreso, presencialidad y retiro en cualquiera de las sedes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

De acuerdo con lo enunciado y teniendo en cuenta que los síntomas del COVID-19 son un tanto similares a los de la Infección Respiratoria Aguda, el Ministerio de Salud y Protección Social reconoce la importancia de tomar todas las medidas necesarias para garantizar la prevención de casos, la detección oportuna y el control de los eventos por parte de todos los actores del Sistema General de Seguridad Social, buscando el retorno a una “normalidad” que reduzca el impacto clínico, social y económico ya causado.

Autores: Ana Marcela Muñoz Díaz, Alba Nelly Ardila Arias, Martha Lina Quintero, Diego León Sepúlveda Mejía, Oscar León Roldan Aguilar.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

172. Título

Protocolo específico de bioseguridad para mitigar controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus Covid-19. Laboratorios de Docencia, Investigación y Extensión al Servicio del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio. Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El presente protocolo de bioseguridad está dirigido a toda la comunidad politécnica que retornará a las actividades académico - experimentales en los Laboratorios de docencia, investigación y/o extensión que prestan el servicio al Programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas, ubicados en el Centro de Laboratorios y Experimentación (Carrera 58 No 27 D-125, Barrio Cabañas, Bello – Antioquia, Teléfono: 452 0999, Ext.131), como también para el personal técnico interno y externo de la institución.

Lo anterior con el fin de garantizar la protección de todas las personas que participan en la reanudación de las actividades académico-experimentales mediante la implementación de estrategias y/o procedimientos de bioseguridad, específicamente en los Laboratorios de docencia, investigación y extensión que prestan el servicio al Programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas, para afrontar la contingencia de la pandemia por COVID-19, disminuyendo de esta forma la propagación de la infección, para disminuir el riesgo de contagio y la propagación del COVID-19.

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Sergio Andrés Bedoya Urrego, Alejandra López Cadavid, María Camila Quintero Quintana, Cindy Yurany Correa Villa y María, Hely Johanna Restrepo Gallego.

Contacto: Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 3197900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FILOSOFÍA (GIF)

Líder: José de Jesús Herrera Ospina

E-mail: jjherrerao@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Sociología, Ciencias Políticas, Otras Ciencias Sociales

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

173. Título

La estética Medieval: Entre lo Grotesco y lo Liminal

Presentado en: Revista Medievalia Americana. Año 7. Número 2. Red Latinoamericana de filosofía Medieval 2422-6599.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Decir que la belleza y la fealdad son conceptos relacionados con las épocas y con las culturas (o incluso con los planetas) no significa que no se haya intentado siempre definirlos en relación con un modelo estable. Se podría incluso sugerir, como hizo Nietzsche en el Crepúsculo de los ídolos que <en lo bello el hombre se pone a sí mismo como medida de la perfección> y se <adora en ello... El hombre en el fondo se mira en el espejo de las cosas, considera bello todo aquello que le devuelve su imagen... Lo feo se entiende como señal y síntoma de degeneración.... Todo indicio de agotamiento, de pesadez, de senilidad, de fatiga, toda especie de falta de libertad, en forma de convulsión o parálisis, sobre todo el olor, el color, la forma de la disolución, de la descomposición... todo esto provoca una reacción idéntica, el juicio de valor "feo" ... ¿A quién odia aquí el hombre? No hay duda: odia la decadencia de su tipo>.

Estas palabras, del semiólogo y teórico de la cultura italiano Umberto Eco, son un buen abre bocas para el tema que nos convoca, a saber, la estética medieval; éste es un asunto que trasiega entre lo feo y lo bello, lo grotesco y lo liminal, lo decadente y lo ascendente, lo oscuro y lo claro. Como una suerte de dualismo no dual, sino integrador. Una forma de vivir lo experiencial como sentimiento de voluntades que se contraponen, pero que se extasían por lo

numinoso y lo tenebroso, parafraseando al fenomenólogo de las religiones, Rudolf Otto.

Ahora bien, la estética medieval, como bien lo define Gonzalo Soto, se aprecia a través de varios momentos: El arte (románico y gótico), el simbolismo y el teratomorfismo y, de manera filosófica, por los autores que reflexionan sobre la belleza, en particular, Tomás de Aquino y Marsilio Ficino.

Del arte románico tendremos que reconocer el papel de las comunidades monásticas en este proceso. La influencia de los benedictinos y, en particular, de la comunidad de Cluny es fundamental para entender lo majestuoso, lo imponente y la apuesta por lo belleza de los ornamentos, entre los que destacan plásticamente la suntuosidad de los vasos sagrados, de los cálices, y el uso de las joyas que acompañan todo el ritual para la liturgia, empleados tanto en los grandes monasterios como, y de manera muy especial, en las portentosas catedrales de dimensiones bastas.

Del arte gótico, apreciamos su búsqueda de la divinidad por la manifestación de la luz y los vitrales, sus ojivas y agujas que apuntan al cielo, su sobriedad en la liturgia y su acendrada espiritualidad. De ahí que el Císter lo represente, pero siempre atendiendo a una reforma que apunta a la búsqueda de la perfección moral y espiritual, como una sensualización que solo se aprehende por medio de la interrelación sentido corporal-espiritual. Aquí el sacrificio del cuerpo que se manifiesta en un estado ejemplar, en la figura de Bernardo de Claraval, el reformador del Císter, también cobra especial relevancia.

Del simbolismo y el teratomorfismo dedicaremos nuestro primer apartado, al referirnos a las figuras de la tierra que se relacionan con las del cielo (arriba), como con las del infierno (abajo), en un vaivén de símbolos que nos acercan y nos alejan de la divinidad como expresión de lo bello y lo numinoso.

Por último, dedicaremos un apartado para reflexionar sobre la belleza y/o experiencia de lo liminal en autores como Tomás de Aquino, de la Edad Media, y Marsilio Ficino, en el Renacimiento. Vayamos, entonces, a estas disquisiciones con el ánimo de encontrar el gusto por la reflexión que nos sugieren estos términos al apropiármolos, con el ánimo de intentar encontrar nuevos caminos hermenéuticos sobre la estética de este periodo, en particular, de estos momentos históricos tan vastos, tan amplios, tan complejos, pero, definitivamente, tan maravillosos.

Autores: Nelson Ramiro Reinoso Fonseca, José de Jesús Herrera Ospina.

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

Artículo de Investigación D

174. Título

La Inspiración en Marsilio Ficino: El “Furor Divino”

Presentado en: Actas del II Intercongreso de Filosofía Medieval, Buenos Aires – Argentina
978-987-86-6904-5

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

La presencia del concepto del furor divino de Ficino, a partir del siglo XV, marcará un nuevo derrotero para las artes y, en especial, para la reflexión estética posterior. Sus ideas, marcadas por una asimilación platónica, contravendrán la concepción espuria con que se percibía la labor del hombre en la realización y producción de las artes, en especial, de la poesía y del canto. Tal concepción estuvo fuertemente marcada por la imagen perceptiva que introyectó la obra *De contemptu mundi sive De miseria humanae conditionis* (De la miseria de la condición humana o Del desprecio del mundo) escrita alrededor de los 35 años, entre 1194-1195, por el joven que consolidaría el paradigma eclesial romano de la Iglesia como poder y centralización romana, Inocencio III. Para entender este enfrentamiento sobre la capacidad del hombre al crear un nuevo mundo, por medio de sus producciones artísticas, abordaremos en el primer apartado un breve panorama sobre la capacidad que el hombre medieval asume, desde la perspectiva que proyecta el texto de Inocencio III, para mostrar cómo ese “saco lleno de inmundicias y excrementos”, al decir de Inocencio III, se convierte en un abono propicio para la concepción que tendrá Ficino, por vía de Platón, principalmente. En el segundo apartado, consideraremos el concepto del furor divino en cuanto tal y, finalmente, en el tercer apartado intentaremos mostrar, escuetamente, cómo el furor divino de Ficino inaugura la prefiguración del universo de la fantasía artística que, para la posteridad, se pregonará en el devenir reflexivo estético.

Autores: Nelson Ramiro Reinoso Fonseca, José de Jesús Herrera Ospina.

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

Libros resultados de investigación

175. Título

El Medioevo Revisitado: Homenaje a Gonzalo Soto Posada

Presentado en: Fallidos Editores-CESCLAM GSP, Medellín, Colombia. ISBN: 978-958-49-0413-3

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

La producción académica que recoge este libro confirma que la reconstrucción de la historia o de la mirada del medioevo desde un punto de vista filosófico, histórico, literario y/o cultural implica una redefinición de las categorías tradicionales con que usualmente se le ha venido

leyendo y aceptando. En este sentido, se abordan de manera variopinta, diferentes estudios acerca del pensamiento medieval. Algunos nos muestran, de modo general y otros de modo particular, la importancia de vislumbrar esta época como iluminadora de muchas de nuestras instituciones, pensamientos, filosofías, formas de vivir y de actuar, al igual que deconstructora de doctrinas que son, para nosotros, aún paradigmas del pensamiento contemporáneo. Ahora bien, con éste también se realiza un homenaje de reconocimiento al doctor Gonzalo Soto Posada, “maestro de maestros”, en sus más de cincuenta años de actividad docente e investigativa en las áreas de la Filosofía Antigua, Medieval, Filosofía y Cultura en general. Por ello, se recogen algunas de las ponencias la II Jornada de Pensamiento Medieval, realizada en el Auditorio del Edificio de Extensión de la Universidad de Antioquia, el día viernes 25 de octubre de 2019, con el que se quiso brindar sincero homenaje de reconocimiento y gratitud al que, por más de cincuenta años, ha sido un adalid de la investigación y la docencia en el área de la filosofía, -con especialidad en el mundo antiguo y medieval- y un maestro de maestros, en cuanto que han sido millares sus alumnos en diferentes universidades de la ciudad de Medellín y del país; muchos de ellos, realizan hoy el mismo ejercicio de la docencia y la investigación en universidades, centros de investigación, colegios y un sinnúmero de instituciones educativas y culturales alrededor del mundo. También se añaden otros artículos que son inéditos y/o han sido conferencias de otros escenarios como las Lecciones de Noviembre, ciclo 2019.

A la vez, queremos también que esta publicación sea el pretexto para presentar a la comunidad académica y público en general, de la ciudad de Medellín, del país y de otras esferas geográficas, el CESCLAM, Centro de Estudios Clásicos y Medievales Gonzalo Soto Posada, con el fin de hacerlos partícipes de este proyecto que quiere impactar no sólo local, sino nacional e internacionalmente el contexto de los estudios clásicos y medievales. Este primer texto que ahora inauguramos, entonces, recoge buena parte de las diferentes aportaciones de estudiantes, profesores e investigadores que conforman el CESCLAM. Hemos procurado que la heterogeneidad de sus contenidos sea la prueba fehaciente de la manera competitiva con que abordamos los estudios clásicos sobre el medioevo, con el convencimiento de que acercarse a este mundo -y su pensamiento-, exige hoy por hoy una mirada abierta, interdisciplinaria y pluri-comprensiva, camino -difícil- capaz de adentrarnos en la exhaustiva investigación que, creemos, auténticamente científica, pero única vía que despliega, de manera inmejorable, el ámbito de nuestras miradas tan diversas y que, de una u otra forma, nutren la realidad a la que nos dedicamos profesionalmente. Para ello, a través de este nuevo cauce de difusión de reflexión investigativa sobre el medioevo, hemos recogido en tres momentos las contribuciones académicas de algunos de nuestros miembros colaboradores. En el primero, dispuestos en un orden cronológico, encontraremos aquellas miradas que se centran en la clásica -pero muy importante- reflexión medieval sobre algunos de sus más mentados representantes. En un segundo momento, y tratando de adherirnos al criterio cronológico de aparición de los principales pensadores medievales, hemos agrupado aquellas lecturas que, abiertas al futuro inmediato interdisciplinario, se hacen desde algunos de los más destacados pensadores medievales. Y, por último, cerramos este modesto libro con un momento tan caro hoy al mundo académico: el abordaje de textos que reflexionan sobre el pasado medieval desde su cuestionamiento, la crítica y, por supuesto, desde la síntesis propositiva.

Con todo, somos conscientes de que con nuestros escritos no se pretende aportar nada radicalmente novedoso. Pero estamos convencidos de que, con nuestras sencillas reflexiones, podremos sumarnos al esfuerzo colectivo de hacer comprensible a nuestra sociedad y contexto contemporáneo, que la Edad Media con su pensamiento, su historia, su espiritualidad y su cultura es una época que, lejos de desaparecer en los manidos prejuicios historiográficos, se cuela sigilosamente en los intersticios de nuestras realidades.

Autores: Gonzalo Soto Posada, Andrés Felipe López López, Williams Ibarra Figueroa, Nelson Ramiro Reinoso Fonseca, Julio César Barrera Vélez, José de Jesús Herrera Ospina, Néstor William Botero Duque, Carlos Andrés Gómez Rodas, Andrés Mauricio Rozo Gamboa, Oscar Darío Arcila González, John Jaime Estrada González, Julián Andrés Escobar Gómez, Wilson Enrique Arias Cardona, Fray Ramiro Rafael Acosta Cárdenas, Sebastián Osorio Cardona, Edgar Julián Molina Muñoz, Santiago Agudelo Berrío, Andrés Felipe Ramírez Zuluaga.

Contacto: José de Jesús herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel

176. Título

La Cultura Clásica y Medieval.

Presentado en: Colegio San Juan Bosco, Grado 9º, Medellín.

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Se presentó una visión general de la época clásica y la edad media, enfatizando en la importancia de conocer los fundamentos de la cultura occidental. Pasando por instancias filosóficas, religiosas, artísticas, culturales se trató de inculcar a los estudiantes de noveno grado, que inician con el estudio de la filosofía, el interés por los temas clásicos, y medievales considerados por muchos sectores académicos como esenciales en la construcción del imaginario social, político, económico y cultural en el que vivimos en la actualidad.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina, Youwinner Estival Rendón Urrego.

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

Comunicación social del conocimiento

177. Título

El Papel de las Humanidades en Épocas de Pandemia

Presentado en: VIII Encuentro Internacional de Humanidades: El Papel de las Humanidades en Épocas de Pandemia

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Justificación:

Ante la actual crisis sanitaria generada por la COVID 19, las humanidades en general se plantean varias preguntas hacia futuro: ¿Cómo apropiarnos y enseñarlas a partir de las nuevas tecnologías de la información? ¿Serán necesarias en el contexto de los nuevos retos políticos, económicos, ecológicos, sociales del siglo XXI? ¿Humanidades o tecnologías? dos caras de la misma moneda, ¿Cuál es el rol del humanista en el nuevo orden mundial? ¿Es posible hablar de deshumanización por los avances tecnológicos? ¿Encuentros virtuales y/o presenciales, sincrónicos y/o asincrónicos, cuáles son los más apropiados? Estas y otras más preguntas, nos ponen en la tarea de repensar el papel de las humanidades, sobre todo en una época de tanta fragilidad como la que vivimos en el momento.

Objetivo General:

Posibilitar la reflexión en torno al papel de las humanidades en épocas de pandemia, con miras a contribuir a la formación pedagógica, social, política y cultural de nuestros entornos educativos.

Objetivos Específicos:

1. Invitar a los docentes y estudiantes de humanidades de nuestra institución y en general de nuestra ciudad y del país a participar de este encuentro con el fin de construir un escenario propicio para la enseñanza de las humanidades en épocas de crisis.
2. Contar con ponentes invitados nacionales e internacionales que discurren sobre tópicos particulares de la formación en humanidades y su relación con la crisis generada por la COVID 19.

Autores: Renato Zerbini Riveiro Leão, Vladimir Aguilar Castro, Williams Ibarra Figueroa, Carlos Alberto Builes Tobón, Andrés Mauricio Roza Gamboa, Brigette Taryn Cortés Ortiz, María Eulalia García Marín, Oswaldo Plata Pineda, Gloria Lucía Bustamante, Kathya Jemio Arnez, Denis Zuley Murillo Hernández, Álvaro Castro Martínez, José de Jesús Herrera Ospina, Wilman Galeano, Rodrigo Orlando Osorio Montoya.

Contacto: José de Jesús herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

178. Título

Abelardo y Eloísa: Juntos para siempre

Presentado en: Jornadas de Reflexión Filosófica

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Se presentó la ponencia inaugural del evento con el tema Abelardo y Eloísa, donde se hizo énfasis en las cartas o correspondencia epistolar, sobre todo de la Historia Calamitatum, donde Pedro Abelardo, narra sus triunfos y desgracias, tanto en el ámbito intelectual como afectivo-amoroso. Se hizo hincapié en la historia vivida que llevó a considerarlos en la posteridad como una prueba de amor eterno, al estilo de otros amores como Tristán e Isolda, Romeo y Julieta, Efraín y María entre otros.

Autor: José de Jesús Herrera Ospina

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co.

179. Título

Presentación del libro: Revisitando el Medioevo: Homenaje a Gonzalo Soto Posada.

Presentado en: Il Coloquio-Intercongresos, Perspectivas Contemporáneas sobre la Filosofía Medieval. Buenos Aires, Argentina, Red Latinoamericana de Filosofía Medieval.

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Se hizo la presentación del libro en mención que sería publicado por fallidos editores y con la participación de más de 17 docentes, profesores y estudiantes investigadores que participan del CESCLAM GSP, Centro de Estudios Clásicos y Medievales Gonzalo Soto Posada. Medellín, Colombia.

Presentadores: José de Jesús Herrera Ospina y William Botero Duque.

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

180. Título

Las Pedagogías Activas en la salida de campo a la Granja Experimental de San Jerónimo Antioquia del Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El caso de los estudiantes de Humanidades 1. Cultura Contemporánea. (Medellín-Colombia).

Presentado en: *Twenty-seventh International Conference on Learning at the University of Valencia and Polytechnic University of Valencia, Valencia, Spain*

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Se trata de presentar una experiencia de pedagogía activa denominada salida de campo a la Granja experimental San Jerónimo. Esta experiencia está enmarcada dentro del curso de Humanidades 1: Cultura contemporánea, en dos grupos focales, que se realiza en la Institución Universitaria Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Se presentarán los detalles de cómo durante todo un día de trabajo se realiza la adquisición de saberes sobre el tema de ecología social a partir de conferencias, talleres grupales y recorrido pedagógico por las instalaciones de la granja John Jairo González Torres del Municipio de San Jerónimo (Antioquia, Colombia), perteneciente a la institución antes mencionada.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

181. Título

La Responsabilidad Social desde las Humanidades: Un Acercamiento en Épocas de Pandemia

Presentado en: I Encuentro Académico. Objetivos de Desarrollo Sostenible y Responsabilidad Social. Contribuciones e Impactos. Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Colombia.

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Se trata de presentar una reflexión sobre la Responsabilidad social a partir de las humanidades, tratando de vislumbrar este valor fundamental desde la actividad socio-humanista en épocas como las que atravesamos con la pandemia generada por el COVID 19.

Palabras Clave: Humanidades, Responsabilidad social, Pandemia, Formación socio-humanística, COVID 19.

Contenidos:

1. Introducción: Las humanidades y la responsabilidad social.
2. La visión filosófica en épocas de pandemia: Byun Chul Hang y Nuccio Ordine.
3. Responsabilidad social y formación socio-humanística.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

182. Título

La inspiración en Marsilio Ficino: El furor divino

Presentado en: II Coloquio-Intercongresos. Perspectivas contemporáneas sobre filosofía medieval

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

La presencia del concepto del furor divino de Ficino, a partir del siglo XV, marcará un nuevo derrotero para las artes y, en especial, para la reflexión estética posterior. Sus ideas, marcadas por una asimilación platónica, contravendrán la concepción espuria con que se percibía la labor del hombre en la realización y producción de las artes, en especial, de la poesía y del canto. Tal concepción estuvo fuertemente marcada por la imagen perceptiva que introyectó la obra *De contemptu mundi sive De miseria humanae conditionis* (De la miseria de la condición humana o Del desprecio del mundo) escrita alrededor de los 35 años, entre 1194-1195, por el joven que consolidaría el paradigma eclesial romano de la Iglesia como poder y centralización romana, Inocencio III. Para entender este enfrentamiento sobre la capacidad del hombre al crear un nuevo mundo, por medio de sus producciones artísticas, abordaremos en el primer apartado un breve panorama sobre la capacidad que el hombre medieval asume, desde la perspectiva que proyecta el texto de Inocencio III, para mostrar cómo ese “saco lleno de inmundicias y excrementos”, al decir de Inocencio III, se convierte en un abono propicio para la concepción que tendrá Ficino, por vía de Platón, principalmente. En el segundo apartado, consideraremos el concepto del furor divino en cuanto tal y, finalmente, en el tercer apartado intentaremos mostrar, escuetamente, cómo el furor divino de Ficino inaugura la prefiguración del universo de la fantasía artística que, para la posteridad, se pregonará en el devenir reflexivo estético.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina, Nelson Ramiro Reinoso Fonseca.

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Proyectos de investigación y desarrollo

183. Título

Contribución del periodismo biográfico a la cultura de paz. Análisis histórico y teórico

Presentado en: Dirección de Investigaciones Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Enero

Resumen:

Objetivos del proyecto:

Generales:

-Analizar la contribución de los géneros de vida en la interpretación histórica y contemporánea de la construcción de una cultura de paz.

-Distinguir la relación entre historia individual e historia social que se presenta en los géneros biográficos y su contribución a la construcción de la cultura de paz mediante la articulación de la triada historia social – historia individual - obra.

Específicos:

-Analizar el punto de vista en los géneros biográficos que se ocupan de las personalidades que contribuyen a una cultura de paz en los subgéneros necrológica, semblanza, retrato, biografía, perfil, silueta y testimonio.

-Identificar el trabajo periodístico con los géneros de vida en su perspectiva histórica, en su desarrollo y realización social y cultural y la estabilización de sus modelos teóricos de configuración y representación (retrato, semblanza, perfil, testimonio, necrológico) y su contribución a la construcción de la cultura de paz.

-Preparar la elaboración una lista de personalidades (obra y contexto), ignoradas en su aporte hacia la construcción de una cultura de la paz.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina, Kathya Jemio Arnez, Alejandro Mesa.

Contacto: Kathya Jemio Arnez, Doctora en Historia, 3012882628, kajemio@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros productos de investigación

184. Título

Los Lenguajes de la Paz

Presentado en: Revista Doxa. No. 49. Universidad Santo Tomás de Bucaramanga. ISBN 1909-2032

Año: 2020 **Mes:** Abril

Resumen:

Son muchas las formas en las que nuestra sociedad puede aportar a los procesos de paz, una de ellas es por medio del lenguaje. De ahí que, en este corto artículo se plantee la necesidad de emplear un lenguaje asertivo y apropiado en épocas de crisis, donde el lenguaje de la guerra, del fanatismo, y de la intolerancia reinan por doquier. Ahora bien, no es sólo uno el lenguaje de la paz. Ésta se expresa de muchos modos, entre ellos, el lenguaje simbólico, gestual, cultural, y escrito.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co

185. Título

Peste, Pandemia y Creatividad: Desde la Edad Media a nuestro mundo actual

Presentado en: Revista Doxa No. 50. Bucaramanga, USTA. ISBN 1909-2032

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Sin lugar a dudas, la pandemia que nos azota en la actualidad nos ha puesto a pensar muchas cosas, desde la posible y no descabellada idea de un complot de las grandes potencias hasta la posibilidad de infección por consumo de animales exóticos como murciélagos y pangolines. Lo que es una realidad es que estas situaciones se han presentado a lo largo de la historia de la humanidad. Tanto en la antigüedad, en la Edad Media, la modernidad y en la era contemporánea el ser humano se ha visto abocado a sufrir epidemias que se han vuelto verdaderas pandemias dejando a diestra y siniestra un gran número de muertos como los acaecidas en los siglos XV y XVI por la peste negra (epidemia-pandemia producida por ratas venidas del Oriente lejano y que se transmitió a los europeos por vía de los mercaderes marítimos y de la que tenemos un testimonio literario y estético en la pluma de Giovanni

Bocaccio con su famosísima obra El Decamerón, los Cuentos de Canterbury de Geoffrey Chaucer, y el Cancionero poético de Petrarca, por nombrar sólo unos cuantos.

Autores: José de Jesús Herrera Ospina

Contacto: José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3176481546, jjherrerao@elpoli.edu.co



Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para
vivir mejor

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE, CURRÍCULO Y DIDÁCTICA (COMAEFI)

Líder: Bertha Aurora Muñoz Rodríguez, Ángela Urrego Tobón

E-mail: bamunozr@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: B

Área de conocimiento: Humanidades Ciencias de la Educación y Sociología

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

186. Título

Diseño y validación de una batería de habilidades motrices básicas para niños entre 5 y 11 años

Presentado en: Revista Redipe Vol 10 N° 2 Cali-Colombia. ISSN: 2256-1536

Año: 2020 **Mes:** Agosto

Resumen:

La intención de esta investigación fue diseñar y validar una batería sobre habilidades motrices básicas en niños y niñas de 5 a 11 años útil tanto en el contexto escolar como en los procesos de iniciación y formación deportiva. El estudio fue cuantitativo, no experimental descriptivo, el proceso de validación de contenido contó con la participación de 12 expertos en el campo de la educación física escolar, la iniciación y formación deportiva, el área biomédica y la fisioterapia. La valoración test – retest se hizo con 73 sujetos; en la evaluación interjueces se contó con la presencia de 83 individuos, en ambos casos de género masculino y femenino con edades entre los 5 y 11 años pertenecientes al Valle de Aburra del departamento de Antioquia – Colombia. La batería se estructuró a partir de 16 indicadores o habilidades motrices, distribuidas en tres componentes: habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación y estabilización equilibrio, las cuales presentaron valores muy positivos en la validez de contenido y fiabilidad intra e interjueces. La principal conclusión que se deriva del estudio es ofrecer una batería válida y confiable para la valoración y diagnóstico de las habilidades motrices básicas.

Autores: Enoc Valentín González Palacio, Noelva Eliana Montoya Grisales, Yeison Andrés Cardona, Juan Paulo Marín, Bertha Aurora Muñoz R

Contacto: Bertha Aurora Muñoz Rodriguez. Magister en educación docencia. 3207273711. bamunozr@elpoli.edu.co

187. Título

Representaciones sociales sobre formación profesional en estudiantes de actividad física y deporte en Medellín

Presentado en: Revista Virtual Universidad Católica del Norte ISSN-e: 0124-5821

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Las representaciones sociales en el contexto de la formación posibilitan discernir la condición histórica, social y subjetiva de esta realidad, ubicando al actor educativo como un sujeto dinámico. El objetivo de esta investigación fue establecer las representaciones sociales sobre la formación profesional que tienen los estudiantes de actividad física y deporte en Medellín. Se empleó un diseño multi-metodológico anidado, que dio cuenta de la incorporación de métodos cuantitativos y cualitativos. La recolección de información se realizó a través de un cuestionario modificado y la técnica de redes semánticas naturales. Los resultados señalaron que la formación profesional para los estudiantes universitarios, no solo da cuenta de componentes educativos y disciplinares, sino que, además, se vincula con elementos sociales, éticos, transformacionales, de beneficio físico y de relación con el otro, canalizados desde elementos valóricos. El estudio concluye que el componente valórico, que a diferencia de lo educativo y lo disciplinar no aparece en los currículos establecidos, o por lo menos no de forma explícita, se convierte en un aporte conceptual relevante. Además, esta investigación hace un llamado a las instituciones a incluir en sus planes de estudio elementos de materia relacional, en donde los valores son un pilar fundamental.

Nota: el artículo publicado es producto de la tesis de doctorado del autor y se realizó en coautoría con Juan Carlos Padierna Cardona.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño,

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

188. Título

Ecology of *Mesamphiagrion laterale* (Odonata: Coenagrionidae): abundance, reproduction and interactions with co-occurring species

Presentado en: International Journal of Odonatology ISSN- e: 2159-6719

Año: 2020 **Mes:** Marzo

Resumen:

The behavior of *Mesamphiagrion laterale* (Selys, 1876) is described based upon 2430 hours of observation. A total of 2820 individuals were observed for 270 days from 2014 to 2015 using mark-recapture. Probabilities of resight, highest reproductive activity, time-perch and time of perch-temperature were statistically analyzed. *Mesamphiagrion laterale* is not a species, the individuals perch on grass, trees, garbage, ground, and rocks, they feed on hemipterans, mosquitoes, spiders and other damselflies, and are prey to spiders and birds. Conspecific siege and interspecific interactions by perch were observed.

No courtship was observed. During tandem, which lasted for 3–90 min, the ventral side of the male's abdominal segment 2 was in contact with the female's abdominal segments 8–10 until a wheel was formed. We observed three tandem pair combinations: sexually mature males and females, immature males with mature females, and immature males and females. While copulation lasted from 7 to 20 min, oviposition lasted from 12 to 15 min. Irrespective of male presence, oviposition occurred in submerged or emerged areas of *Eichornia crassipes*. We recorded the highest reproductive activity between 12:00 and 12:35 (Colombia Time-COT, UTC-5). Above 20°C, a larger perching area close to the water allows more reproductive events. However, a more extensive canopy cover impedes achieving optimal reproductive temperatures. Species interactions within this community may be explained by temporal and spatial niche partitioning.

Autores: Fredy Palacino-Rodríguez, Mariano Altamiranda-Saavedra, Diego Andrés Palacino and Andrea Carolina Penagos

Contacto: Mariano Altamiranda-Saavedra, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

189. Título

Geographic abundance patterns explained by niche centrality hypothesis in two Chagas disease vectors in Latin America

Presentado en: Plos One. ISSN: 1932-6203

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

Ecoepidemiological scenarios for Chagas disease transmission are complex, so vector control measures to decrease human–vector contact and prevent infection transmission are difficult to implement in all geographic contexts. This study assessed the geographic abundance patterns of two vector species of Chagas disease: *Triatoma maculata* (Erichson, 1848) and *Rhodnius pallescens* (Barber, 1932) in Latin America. We modeled their potential distribution using the maximum entropy algorithm implemented in Maxent and calculated distances to their niche centroid by fitting a minimum-volume ellipsoid. In addition, to determine which method would accurately explain geographic abundance patterns, we compared the correlation between population abundance and the distance to the ecological niche centroid (DNC) and between population abundance and Maxent environmental suitability. The potential distribution estimated for *T. maculata* showed that environmental suitability covers a large area, from Panama to Northern Brazil. *R. pallescens* showed a more restricted potential distribution, with environmental suitability covering mostly the coastal zone of Costa Rica and some areas in Nicaragua, Honduras, Belize and the Yucatán Peninsula in Mexico, northern Colombia, Acre, and Rondônia states in Brazil, as well as a small region of the western Brazilian Amazon. We found a negative slope in the relationship between population abundance and the DNC in both species. *R. pallescens* has a more extensive potential latitudinal range than previously reported, and the distribution model for *T. maculata* corroborates previous studies. In addition, population abundance increases according to the niche centroid proximity, indicating that population abundance is limited by the set of scenopoetic variables at coarser scales (non-interactive variables) used to determine the ecological niche. These findings might be used by public health agencies in Latin America to implement actions and support programs for disease prevention and vector control, identifying areas in which to expand entomological surveillance and maintain chemical control, in order to decrease human–vector contact.

Autores: Mariano Altamiranda-Saavedra, Luis Osorio-Olvera, Carlos Yañez-Arenas, Juan Carlos Marín-Ortiz, Gabriel Parra-Henao

Contacto: Mariano Altamiranda Saavedra, PhD en Biología, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

190. Título

Potential distribution of main malaria vector species in the endemic Colombian Pacific region

Presentado en: Tropical Medicine and International Health. ISSN: 1365-3156

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Objective To assess the existing fundamental niche, potential distribution and degree of niche overlap for the three main Colombian malaria vectors *Anopheles albimanus*, *Anopheles darlingi*

and *Anopheles nuneztovari* in the major malaria endemic Pacific region. **methods** We used models based on presence records and Normalised Difference Vegetation Index (NDVI) data, created using the maximum entropy algorithm. **results** The three vector species occupied heterogeneous environments, and their NDVI values differed. *Anopheles albimanus* had the largest niche amplitude and was distributed mainly on coastal areas. Environmentally suitable areas for *An. albimanus* and *An. nuneztovari* were the dry forest of inter-Andean Valleys in south-western Colombia, as confirmed for *An. albimanus* during model validation. There was a slight degree of niche overlap between *An. darlingi* and *An. nuneztovari*, and the species co-occurred in humid forests, predominantly in riparian zones of the San Juan and Atrato rivers. **conclusion** The information obtained may be used for the implementation of vector control interventions in selected priority areas to reduce malaria risk in this region while optimizing resources.

Autores: Yilmar Espinosa-Vélez, Mariano Altamiranda-Saavedra, Margarita M. Correa

Contacto: Mariano Altamiranda Saavedra, PhD en Biología, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

191. Título

Effect of El Niño Southern Oscillation cycle on the potential distribution of cutaneous leishmaniasis vector species in Colombia

Presentado en: PLOS NEGLECTED TROPICAL DISEASES. ISSN: 1935-2727

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Local anomalies in rainfall and temperature induced by El Niño and La Niña episodes could change the structure of the vector community. We aimed to estimate the effect of the El Niño–La Niña cycle in the potential distribution of cutaneous leishmaniasis (CL) vector species in Colombia and to compare the richness of the vectors with the occurrence of CL in the state of Norte de Santander. The potential distributions of four species were modeled using a MaxEnt algorithm for the following episodes: La Niña 2010–2011, Neutral 2012–2015 and El Niño 2015–2016. The relationship between the potential richness of the vectors and the occurrence of CL in Norte de Santander was evaluated with a log-binomial regression model. During the El Niño 2015–2016 episode, *Lutzomyia ovallesi* and *Lutzomyia panamensis* increased their distribution into environmentally suitable areas, and three vector species (*Lutzomyia gomezi*, *Lutzomyia ovallesi* and *Lutzomyia panamensis*) showed increases in the range of their altitudinal distribution. During the La Niña 2010–2011 episode, a reduction was observed in the area suitable for occupation by *Lutzomyia gomezi* and *Lutzomyia spinicrassa*. During the El Niño 2015–2016 episode, the occurrence of at least one CL case was related to a higher percentage of rural localities showing a richness of vectors = 4. The anomalies in rainfall and temperature induced by the episodes produced changes in the potential distribution of CL

vectors in Colombia. In Norte de Santander, during Neutral 2012–2015 and El Niño 2015–2016 episodes, a higher probability of at least one CL case was related to a higher percentage of areas with a greater richness of vectors. The results help clarify the effect of the El Niño–La Niña cycle in the dynamics of CL in Colombia and emphasize the need to monitor climate variability to improve the prediction of new cases.

Autores: Mariano Altamiranda-Saavedra, Juan David Gutiérrez, Astrid Araque, Juan David Valencia-Mazo, Reinaldo Gutiérrez, Ruth A. Martínez-Vega

Contacto: Mariano Altamiranda Saavedra, PhD en Biología, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

192. Título

Percepción de cuidadores sobre un programa de acompañamiento a personas con discapacidad

Presentado en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1056> ISSN: 2256-1536 DOI <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i8.1056>

Año: 2020 **Mes:** Agosto

Resumen:

En el siguiente artículo se analizan las percepciones que tienen los cuidadores sobre el programa de acompañamiento a personas con discapacidad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Este estudio se realiza a través de un método de investigación que acoge elementos cualitativos y cuantitativos, con instrumentos de recolección de información como encuestas, entrevistas y redes semánticas naturales, las cuales soportan el análisis del trabajo. Dentro de los principales resultados, se identificó la importancia que tiene el componente valórico en el programa de atención a familias con discapacidad, al igual que elementos relacionados con el aprendizaje y el componente social. La discusión de los resultados se da a partir de tres categorías: el rol de la familia, el rol del profesional y las características de un modelo de atención para personas con discapacidad. El estudio concluye que un programa de atención para personas con discapacidad se debe centrar en un modelo basado en la familia.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño Politécnico, Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, Colombia, Paula Andrea Vélez Castañeda.

Contacto: Paula Andrea Vélez Castañeda, Maestría en educación, 3017689812, paulavelez@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

193. Título

Estudio del sentido sobre discapacidad en familias de personas con espina bífida

Presentado en: ISBN impreso: 978-958-52397-9-1

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El objeto de estudio de la presente investigación se enmarcó en la comprensión del sentido sobre la discapacidad que tienen las familias de personas con espina bífida que asisten a los programas de la Fundación Mónica Uribe por Amor de Medellín. Teóricamente, el trabajo se fundamentó en el modelo biopsicosocial y modelo social de la discapacidad, en estudios y aportes conceptuales de organizaciones que trabajan con personas con discapacidad y en el Instituto Interamericano del Niño y del Adolescente, el cual da importancia a la familia como una organización de bienestar para sus miembros, y se amparó en un componente metodológico cualitativo comprensivo que incluye hallazgos a partir de entrevistas a profundidad sobre las experiencias familiares. Por lo tanto, se tuvo un alcance hermenéutico, pues se buscó la interpretación profunda del sentido de la discapacidad al interior de las familias. Como aporte del estudio, se pudo plantear que las concepciones de la discapacidad están determinadas por los depósitos históricos, las experiencias y percepciones de cada uno de los integrantes de la familia, lo cual puede variar según las condiciones económicas, sociales, educativas, laborales, religiosas, etc.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Fredy Ferney Hoyos Giraldo, Iracema Abisambra Issa

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

194. Título

Efectos fisiológicos del ejercicio en adultos mayores con y sin discapacidad intelectual

Presentado en: Saberes producidos en torno a la discapacidad 978-958-52397-9-1

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

El ejercicio físico regular puede disminuir la progresión en la pérdida de la capacidad funcional

y el deterioro de la salud del adulto mayor. El modelo de envejecimiento activo ha demostrado su efectividad para promover la salud y la funcionalidad a través del aumento de los niveles de aptitud física (Correa et al., 2012).

La aptitud física se ha definido entonces como un estado de bienestar, con energía para poder participar en una gran variedad de actividades laborales, recreativas y cotidianas para hacer frente a las demandas establecidas por su entorno, sin cansarse en forma desmedida (Alvesetal., 2004). En el adulto mayor es necesario un cierto nivel de aptitud física, como un requisito previo para realizar los dos tipos de actividades propuestas y poder tener funcionamiento independiente y autocuidado (Peña et al., 2009). Adicionalmente, con la edad se presenta el deterioro no solo en la aptitud física, sino también de la capacidad cognitiva, así, las enfermedades neurodegenerativas pueden llegar a producir discapacidad, alteraciones en la calidad de vida e incrementos en los costos del cuidado de la salud (Hilgenkamp et al., 2010).

Autores: Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Lina Marcela Valencia Bermúdez, Mariano Altamiranda Saavedra

Contacto: Mariano Altamiranda Saavedra, PhD en Biología, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

195. Título

Aproximación analítica del modelo curricular que sustenta el programa de licenciatura del politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid

Presentado en: II Congreso Interinstitucional de Educación Aplicación, gestión y uso edificador del conocimiento. Redipe Capítulo New York, Estados Unidos. ISBN: 978-1-951198-27-5

Año: 2020 **Mes:** Abril

Resumen:

El libro II CIIE: Aplicación, gestión y uso edificador del conocimiento recoge resultados de investigaciones que impactan los sistemas educativos en el mundo, pues siendo producto de una editorial que pertenece a una red de investigadores, tiene el potencial de llegar a una gran cantidad de público interesado en los procesos formativos generados desde las instituciones u organizaciones que se interesan por una educación de calidad.

Los modelos curriculares que sustentan los programas profesionales de cualquier nivel se benefician profundamente de los ejercicios investigativos que los sustentan, dándole una mayor rigurosidad a los procesos formativos y por ende, posibilitan procesos de acreditación fiables y con alta prospectiva en la propuesta académica que promueven. Es así como el capítulo del libro da cuenta de esta contribución a los procesos de acreditación del programa en el momento en que se venía trabajando por lograr altos estándares en la formación de las nuevas generaciones de maestros para la sociedad, lo cual resulta de un ejercicio investigativo

que aporta elementos sustanciales para continuar con los procesos de mejoramiento continuo y de pertinencia del programa, al igual que elementos que promuevan la formación en profundidad en la disciplina específica en un contexto de flexibilidad curricular.

Convencidos de que las socializaciones de estos productos a través de publicaciones científicas de carácter investigativo pueden aportar, no sólo al logro de una certificación de tipo institucional, sino también a que en otros lares puedan servirse de esta experiencia para cualificar la formación de los maestros, fue así como se hizo el esfuerzo por incluir esta experiencia y resultados en un texto que puede servir de inspiración a procesos similares y continuar comprometidos con la gestión curricular en miras de lograr siempre formación de alta calidad para nuestros futuros maestros, Licenciados en educación.

Autores: Arturo de Jesús Madrigal Gil, Doris Elena Salazar H.

Contacto: Arturo de Jesús Madrigal Gil; Psicólogo & Doctor en Educación; ajmadrigal@elpoli.edu.co, tel.3197900ext400.

196. Título

La incertidumbre de estar en el aire en el bicicross, desde las voces de los practicantes en la pista de BMX Antonio Roldán Betancur.

Presentado en: Gestión y deporte. Estudios en Latinoamérica. ISBN: 978-607-437-527-5

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

El libro Gestión y deporte. Estudios en Latinoamérica este libro aporta conocimiento sobre la situación de la gestión del deporte en Latinoamérica, y diferentes estudios que agregan valor a un sector vinculado con la salud y la calidad de vida de las personas. Este capítulo de libro hace parte de los resultados una investigación formativa inscrita en el sistema de investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, del programa de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte. Pretende diseñar una propuesta metodológica para la enseñanza del bicicross. Convencidos de que la socialización de estos productos a través de publicaciones científicas de carácter investigativo puede aportar, no sólo a nivel institucional, sino también a que en otros países puedan servirse de esta experiencia para cualificar la formación de practicantes del BMX, además de maestros, padres y entrenadores involucrados en esta disciplina deportiva. Se hizo el esfuerzo por incluir esta experiencia y sus resultados en un texto que puede servir de inspiración a procesos con disciplinas deportivas similares que impliquen riesgo e incertidumbre y continuar comprometidos con la gestión curricular en miras de lograrsiempre formación de alta calidad para nuestros futuros maestros, Licenciados en educación.

Autores: Valentina Carmona Castaño. Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

197. Título

Filosofía pragmática de John Dewey, elemento fundante de la pedagogía de la cooperación.

Presentado en: Educar para el desarrollo humano y de la vida. ISBN: 978-1-951198-29-9

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

El libro de investigación: Educar para el desarrollo humano y de la vida: RIDECTEI 2020, publicado bajo el sello Editorial Redipe, New York en coedición con Universidad Complutense de Madrid y Universidad Autónoma de Madrid, recoge trabajos que derivan de procesos investigativos. Tiene el potencial de llegar a una gran cantidad de público interesado en los procesos pedagógicos generados desde las instituciones u organizaciones que se interesan por una educación de calidad.

La pedagogía de la cooperación es actualmente un modelo innovador de aprendizaje que se viene implementando y sistematizando en el programa de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte de la Institución. Este artículo sirve de acercamiento a la relación entre educación y psicología desde la filosofía pragmática de John Dewey, en tanto elemento fundante de la pedagogía de la cooperación desde la que se reconoce a John Dewey como uno de los principales promotores del uso de los grupos de aprendizaje cooperativo en su proyecto de método educativo. La cooperación sale de la esfera de la psicología y se interna en el aula como una aplicación de este valor social en la educación. Para Dewey, no existe una teoría del aprendizaje propiamente dicha, ya que para él la educación es un proceso inconsciente y continuo donde se forman las capacidades del individuo, estimulándolas, para que pueda hacer frente a las exigencias de las situaciones sociales que se le presenten. Esta concepción hace parte de su teoría sobre los hábitos que son considerados como la interacción entre la naturaleza humana y el medio social en que se desenvuelve el niño. Son la organización entre los medios, los instrumentos y la acción que les da vida. Los hábitos construyen, “no solo nuestros mundos sino nuestras propias concepciones de nosotros mismos y de nuestros poderes” (Bruner, 2000, p.12). Se espera que este escrito sirva como elemento reflexivo para la formación del maestro desde el reconocimiento del lugar de la pedagogía de la cooperación en sus prácticas lúdicas y pedagógicas.

Autores: Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

198. Título

Ponencia: Lo insospechado: Educación y pandemia. VI Conversatorio internacional, Pensarnos en y más allá de pandemias, Horizontes Humanos de Kalkan

Presentado en: VI conversatorio internacional "Pensarnos en y más allá de las pandemias". Universidad de Manizales, Horizontes Humanos del Kalkan

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

“Lo insospechado en educación y pandemia”

Hablar de lo insospechado es enfrentarnos a un asunto que nadie se espera que pudiera pasar, que no se tenía ni la más leve sospecha que tuviéramos que vivir o sortear algo semejante como en este caso la pandemia del Coronavirus. Nadie se esperaba por ejemplo que ciudades que nunca duermen como las vegas, París entre otras ciudades del mundo, estuvieran solitarias, donde las máquinas registradoras de dineros y capitales económicos tampoco dejaban de estar activas, tampoco esperábamos que los aeropuertos estuvieran vacíos, tampoco nos lo esperábamos y que las múltiples agendas institucionales, empresariales, profesionales y hasta domésticas tuvieran que cancelarse o posponerse mientras la esperanza les entregan una mirada que las saque de la sospecha del hacer o no hacer lo que allí esté enlistado, urgente, no urgente, con mucha gente, con poca gente.

Este asunto de lo insospechado, también nos pone a cuestionar las teorías en torno al origen del coronavirus y muchas de estas teorías pasan por el filtro de la pregunta si son conspirativas o no, si lo de Wuhan, en China, ¿fue un virus sembrado?, ¿si es una cepa creada desde la ingeniería?, si ¿es o no un arma biológica?, o si ¿fue un accidente?, o si ¿saltó o no de manera espontánea de la naturaleza? Todo, se ve envuelto en un cúmulo de sospechas en relación con su comienzo y da lugar a otra serie de preguntas motivadas por las declaraciones de quienes viven en el mundo de lo financiero, porque ellos tienen unas fauces bastantes grandes y desean tener el control de las economías del mundo, posiblemente haya intereses mezquinos en que una situación que nos lleva hasta este insospechado limite, aparezca en el concierto de la historia. Esto lo digo porque sabemos la permanente controversia que existe entre algunas potencias económicas, en la que viven en una disputa permanente por el poder económico mundial, y por lo que se le puede dar crédito a una eventual teoría de orden conspirativo. Sin embargo, todo sigue estando en el panorama de lo insospechado, el virus sigue desencadenando expectativas en torno a su proceso de expansión y sobre las consecuencias o efectos que este genere mientras se encuentran las formas de mitigación y lo que es aún más insospechado, todo lo que puede pasar una vez superado el confinamiento.

Cuantos van a aprovecharse de esta situación de esta realidad de esa necesidad del otro, o que tenga el otro, o de esa posibilidad que se tenga de engullirse al otro.

Autores: Bertha Aurora Muñoz Rodríguez

Contacto: Bertha Aurora Muñoz Rodríguez. Magister en Educación-Docencia. 3207273711. bamunozrepoli.edu.co

199. Título

Flexibilización Curricular en el área de Educación Física

Presentado en: Saberes producidos en torno a la Discapacidad Editorial Divegráficas S.A.S. ISBN: 978-958-52397-9-1

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El presente capítulo surge del proyecto adelantado en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid denominado: “sistematización del proceso de acompañamiento profesional a familias y cuidadores de personas con discapacidad mediante estudio de caso en el Semillero de Investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid”, dentro del cual se analizaron los convenios adelantados y se encontró un convenio con el Cibercolegio de la Universidad Católica del Norte, donde se solicitaba el apoyo del programa de Licenciatura para abordar las clases de educación física con personas con movilidad reducida y ofrecerles espacios de movimiento y adquisición de estilos de vida saludable a los estudiantes del programa de Primaria Incluyente del Cibercolegio. En este proceso se identificaron varios elementos y conceptos importantes para definir y tener en cuenta.

- El primer elemento es la educación física, que de acuerdo con la Ley 181 de 1995, en su artículo 10, se entiende como “la disciplina científica cuyo objeto de estudio es la expresión corporal del hombre y la incidencia del movimiento en el desarrollo integral, en el mejoramiento de la salud y la calidad de vida de los individuos” (MEN, 1995, p. 3).
- El segundo concepto es la flexibilidad curricular definida como el proceso de intercomunicación disciplinaria orientado a facilitar la movilidad de los actores académicos, acelerar los flujos de comunicación, conectar el conocimiento con la acción y democratizar la regulación del trabajo académico (Pedroza, 2005, p. 12).

Un currículo flexible es aquel que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos, es decir, organiza su enseñanza desde la diversidad social, cultural y de estilos de aprendizaje de sus alumnos, tratando de dar a todos, la oportunidad de aprender. La flexibilización curricular para la inclusión de la población con discapacidad en el contexto educativo no se reduce a ajustar los

contenidos y los objetivos, puesto que prima el derecho a la educación con equidad y se deben realizar los ajustes razonables para acceder a ellos (MEN, 2018, p. 23).

Autores: Nicolás Sepúlveda Tamayo, Luís Miguel Restrepo Uribe

Contacto: Nicolás Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, Estudiante Doctorado en Educación en la Línea de Atención a la diversidad y a la inclusión educativa. Celular 320 727 74 85, email nasepulveda@elpoli.edu.co

200. Título

Acompañamiento Interdisciplinar a padres de familia con hijos con discapacidad en tiempos de pandemia

Presentado en: III Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Ciencias Económicas y Sociales. Traspasando fronteras para el desarrollo sostenible. Universidad de Carabobo. Venezuela.

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

La familia se entiende desde un modelo sistémico, como guía y eje de la persona con discapacidad, ya que cada uno de los integrantes dan soporte para que la discapacidad sea percibida de forma positiva, tanto por parte de la persona que la posee como de los demás miembros.

Las familias resaltan la importancia de instituciones que ayudan a orientar los procesos de atención a personas con discapacidad, específicamente el semillero de investigación en discapacidad SINDIS, el cual desempeña un papel orientador en la transmisión de conocimientos y comportamientos, que ayudan a las familias a re-pensarse cada día, son este tipo de instituciones las que contribuyen al procesamiento y producción de reservas de sentido de la discapacidad. Al respecto, Cárdenas y Gómez plantean que el trabajo interdisciplinar sumado al compromiso grupal e individual de los integrantes de la familia son indispensables para fortalecer la funcionalidad y salud familiar.

Se entienden las familias desde los resultados del estudio, como una comunidad organizada en la que se potencializa, desarrolla y estimula lo cognitivo, lo afectivo, lo físico, lo espiritual y lo social por medio del amor, el respeto, la comprensión, la tolerancia, sumándole pautas de conducta que son manifestados especialmente por las madres, las cuales van conformando un modelo para sus hijos, transmitiendo normas, valores y costumbres que contribuyen con la formación de la persona con discapacidad.

Atender a una persona dependiente de cuidado implica un importante esfuerzo por parte de su familia, porque son muchas horas al día, demasiados factores que atender: su entorno familiar, sus finanzas, su situación laboral, sus citas médicas, religiosas, son factores que no dan espera, es necesario contar con el apoyo de todos los que rodean a la persona cuidada, sus familiares, en gran parte de los casos, esta situación de acompañamiento no se da, es

entonces donde se debe recurrir a otros espacios de ciudad, de encuentros de pares, de grupos, asociaciones, contar con el apoyo de profesionales, que permitan tener una visión amplia de la situación y se vislumbren mejores horizontes, ya que un ejercicio coordinado con las diferentes entidades involucradas en el desarrollo de los hijos se va a ver reflejado en la salud mental de sus padres, tutores y acompañantes.

Autores: Nicolás Sepúlveda Tamayo

Contacto: Nicolás Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, Estudiante Doctorado en Educación en la Línea de Atención a la diversidad y a la inclusión educativa. Celular 320 727 74 85, email nasepulveda@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

201. Título

Poder de las prácticas corporales en contexto formativo y comunitario en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Presentado en: II Congreso Internacional de Proyección Social “Proyección social como eje transformador de realidades y comunidades sostenibles”

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

La formación de maestros se constituye en un reto de singular importancia para las instituciones universitarias, sobre todo, porque se espera que con la transmisión y construcción de saberes, se pueda aportar a la transformación de los entornos sociales y culturales, así, como a los campos de actuación profesional. Es así, que robustecer las condiciones en las que se aprende, con visiones multidisciplinares en la voz de expertos, con la articulación de acciones formativas y de intervención en las comunidades, con la lectura de lo que pasa en la ciudad, el país y el mundo, donde el cuerpo y la educación tienen tantas respuestas que ofrecer, potenciando desde experiencias significativas el desarrollo de habilidades del pensamiento para aportar desde la investigación formativa, una mirada crítica a los desarrollos curriculares, fortaleciendo la incursión en las comunidades y territorios de una manera asertiva, oportuna y con pertinencia científica.

La articulación entre la universidad y la comunidad siempre será un asunto indeclinable, porque los saberes deben hacer una clara contribución para tener una sociedad más equitativa en términos de oportunidades y procurar así no solo el desarrollo humano, sino social y de las disciplinas científicas.

Saber leer las principales demandas sociales y culturales en donde la Educación Física, la recreación y el Deporte pueden contribuir a través de apuestas de carácter investigativo, fortalece no solo el despliegue formativo de los profesionales que se están formando, sino

además, hace vinculante la universidad, la empresa, el estado en acciones conjuntas que se pueden desarrollar.

Es así, que generar consciencia de lo que es capaz de hacer la educación desde el cuerpo que se potencia multidisciplinariamente, es además de un reto, una responsabilidad social indeclinable de la Facultad de educación física, del Politécnico con la comunidad a todo nivel, estrechando los lazos fraternos que ofrece el saber entre las universidades, las instituciones estatales como el INDER, INDEPORTES, las secretarías de educación departamental y municipal quienes velan por el cumplimiento de las planes de desarrollo a todo nivel, en los que se expresan grandes retos para los profesionales de esta área y de otras que la complementan.

Autores: Berha Aurora Muñoz Rodríguez, Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Celular: 3146703970. Email: juanmarin@elpoli.edu.co

202. Título

Caracterización de las condiciones de vida de cuidadores de personas con discapacidad dependientes de cuidado

Presentado en: III Congreso Internacional de Investigación e Innovación en Ciencias Económicas y Sociales “Traspassando Fronteras para Desarrollo Sostenible”

Año: 2020 **Mes:** Noviembre

Resumen:

Se estudia la situación de personas con discapacidad con una mayor dependencia y que son atendidos por cuidadores sin retribución económica y sin respaldo para su dedicación, creando un exceso de responsabilidades que en muchos casos afecta la calidad de vida de los cuidadores quienes abandonan entre diversos asuntos, la participación social, viéndose obligados a renunciar al empleo con sus consecuencias económicas y paulatinamente renuncian al bienestar personal y al cuidado de su salud física, mental y social. El objetivo del estudio fue caracterizar las condiciones de vida de cuidadores de personas con discapacidad dependientes de cuidado. Se empleó un enfoque metodológico desde el paradigma cuantitativo, bajo la modalidad de investigación no experimental o ex post facto. Dentro de los hallazgos encontrados se puede evidenciar que la condición de cuidador de una persona con discapacidad altera las condiciones de vida de la persona cuidadora, ya que componentes relacionados con la salud, la educación, la economía y el acceso a servicios públicos básicos se ven afectados, lo que afecta a la vez, la calidad de vida de las familias que tienen personas con discapacidad. El estudio permite concluir que es necesario que se generen transformaciones desde la política pública y desde las entidades gubernamentales para generar mayores posibilidades, tanto para las personas con discapacidad como para sus cuidadores y sus familias.

Palabras clave: Cuidador; Dependencia, Discapacidad.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

203. Título

La capoeira como estrategia para el aprovechamiento del tiempo libre en estudiantes de la Facultad de Educación Física Recreación y Deportes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Presentado en: Primer encuentro virtual de semilleros de investigación en educación física, recreación y deportes

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen: El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una Institución Universitaria del departamento de Antioquia, su oferta académica es muy amplia a nivel de educación superior con niveles como técnico, tecnológico y universitario; En este caso se hace referencia específicamente a la facultad de Educación Física, Recreación y Deportes ya que esta facultad es la encargada de brindar la oferta deportiva para toda la institución, siendo la responsable de que los estudiantes encuentren en ella un espacio donde puedan hacer uso de su tiempo libre; dentro de esta oferta deportiva se encuentran deportes reconocidos, como por ejemplo, fútbol, fútbol sala, baloncesto, voleibol, natación, taekwondo, karate, entre otros. Pero dentro de esta oferta deportiva se logra evidenciar que no ofrecen deportes alternativos o nuevas tendencias deportivas como, por ejemplo, el salto con doble cuerda, Slackline, Street Workout o capoeira, que permitan a los estudiantes explorar otras áreas deportivas y culturales que los lleve a un mejoramiento, mantenimiento y prevención del cuidado de la salud y sobre todo al aprovechamiento del tiempo libre. Por lo tanto la Capoeira se convierte en una posibilidad de aumentar las ofertas deportivas institucionales, que permitirá que la comunidad educativa pueda ocupar su tiempo libre en una actividad distinta como lo es en este caso la Capoeira, convirtiéndose en un espacio donde la población puede ocupar su tiempo libre sin tener la presión de una competencia de por medio, ayudando a que su desarrollo sea más a conciencia y tranquilo, permitiéndole enfocarse en aspectos más importantes como su propia evolución física y de habilidades impulsándolo a superarse cada vez más.

Gracias a la diversidad de contenidos que se desarrollan en esta práctica, se puede decir que la capoeira es una modalidad de lucha muy completa, pues en su ejecución se utilizan casi todos los músculos del cuerpo simultáneamente, y trae consigo muchos beneficios para la salud física y mental del participante, como por ejemplo, el mejoramiento de la resistencia cardio pulmonar, la flexibilidad, la fuerza, el ritmo, la coordinación, la tempo-espacialidad y a nivel cognitivo ayuda con el aprendizaje de un nuevo idioma portugués, al igual que mejora las relaciones sociales. La capoeira combina elementos gimnásticos que permiten al participante desarrollar las capacidades anteriormente mencionadas por medio de posiciones

animalescas y dancísticas con bases en movimientos africanos, en el aprendizaje de habilidades como rodar, reptar, brincar, desplazamientos según los ejes y planos de movimiento. Por ende, la Capoeira es importante para el mantenimiento físico y de salud de los practicantes, al igual que les ayuda a desarrollar todas las capacidades condicionales, a mejorar la motricidad, la psicomotricidad y la socio-motricidad. Entendiendo lo mencionado anteriormente, este trabajo busca demostrar que la práctica de las nuevas tendencias deportivas en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid son una necesidad para el aprovechamiento del tiempo libre de la comunidad educativa, por ello se ofrece la capoeira como una solución para esta necesidad encontrada.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

204. Título

Evaluación motriz de los niños y niñas de la básica primaria de una Institución Educativa del municipio de Guarne, Antioquia

Presentado en: Primer encuentro virtual de semilleros de investigación en educación física, recreación y deportes

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El presente trabajo se enfoca en un ejercicio valorativo del área de educación física, recreación y deporte; específicamente sobre los contenidos de la motricidad y las habilidades motrices básicas, buscando contribuir en la elaboración de una propuesta de valoración motriz en las escuelas del departamento de Antioquia. Se profundiza en la habilidad motriz de manipulación para que posteriormente sea validada en los niños y niñas de la básica primaria de una de las instituciones del contexto municipal en Guarne, de modo que pueda servir como herramienta de diagnóstico y seguimiento en las prácticas pedagógicas y en la investigación educativa de los niños. Además, puede servir como elemento preventivo con la finalidad de lograr un conocimiento exhaustivo de la evolución del alumno y adecuar el proceso educativo al niño (Gil Madrona, 2004). La búsqueda de instrumentos de evaluación de la coordinación motriz no llega a ser un tema totalmente controlado y aceptado: “Ha sido preocupación constante de los evaluadores físicos elaborar pruebas para medir los diferentes grados de coordinación y los intentos han sido poco satisfactorios en la práctica por la complejidad del tema” (Díaz, 1998). Por el contrario otros instrumentos empleados, detallan otras capacidades como las físico motrices o las habilidades especializadas por algunas disciplinas deportivas, ya que como lo señala López (1999) al plantear que durante los últimos 30 años el tipo de evaluación más extendido se ha basado en la realización de test de rendimiento físico para el contenido de condición física, test de rendimiento motor para habilidades motrices o test ejecución técnica

para el contenido de deportes; todos buscan la medición del rendimiento físico y motor, pero con escasa intencionalidad educativa. La abundancia de instrumentos de todo tipo elaborados y empleados para evaluar la condición física y la habilidad deportiva de los escolares es notable existiendo un olvido en el análisis de una función como es la coordinación, considerada por numerosos autores como la piedra angular de la competencia motriz y deportiva (Barnett, et al, 2016). Es así, como la problemática anterior da entender la necesidad de plantear para el área de educación física, una serie de objetivos y categorías, que den cuenta de las dificultades que se presentan por la falta de herramientas de valoración motriz.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

205. Título

Enfoque laboral en estudiantes de educación física de tres instituciones en Medellín

Presentado en: II Congreso Internacional de Jóvenes Investigadores ScienceTubers

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

El objeto de investigación fue analizar el enfoque laboral de estudiantes de educación física de universidades que ofrecen estos programas en la ciudad de Medellín: Universidad de Antioquia, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y Universidad Católica Luis Amigó. Los participantes del estudio fueron 306 estudiantes, 252 hombres y 54 mujeres. Estos estudiantes se clasificaron por rango de edades: 17 a 20 años: 119 estudiantes, 21 a 25 años: 150 estudiantes, 26 a 30 años: 20 estudiantes, 31 a 35 años: 7 estudiantes y 36 años en adelante: 10 estudiantes. Se empleó un diseño multimetódico, amparado en elementos cuantitativos (diseño no experimental) y cualitativos (estudio de caso). Las técnicas e instrumentos utilizados fueron la encuesta y los grupos focales. Los resultados demuestran que la proyección profesional se enfoca principalmente hacia el entrenamiento deportivo, ya que de los 306 estudiantes 237 seleccionaron esta opción, los otros campos con mejor acogida fueron: actividad física y salud (165 estudiantes), gestión y administración deportiva (160 estudiantes), y entrenamiento personalizado (157 estudiantes). Se concluye que ésta es una de las razones del auge de centros de acondicionamiento físico en la ciudad, lo que ha llevado a la masiva práctica de actividad física de los diferentes grupos poblacionales. Este trabajo tiene implicaciones académicas, se espera que las Instituciones de Educación Superior acojan los elementos propuestos y los tengan en cuenta en sus diseños curriculares y vinculen las necesidades del contexto, el mercado laboral y de los estudiantes.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

206. Título

Componentes conceptuales y prácticos sobre la iniciación y formación deportiva: una mirada para acoger y formar

Presentado en: VI Seminario virtual de los derechos de los niños y niñas. Que el deporte los forme no los deforme

Año: 2020 **Mes:** Abril

Resumen:

Este trabajo tuvo como objeto conceptualizar elementos relacionados con la iniciación y la formación deportiva, de modo que ayude a los entrenadores a orientar los procesos formativos en los diferentes escenarios del campo del deporte; ya que fundamentar y vincular teóricamente las actividades prácticas, posibilitará mayor apropiación y sentido a las acciones que se realizan, en este caso, desde una mirada para acoger y formar.

Las unidades temáticas abordadas se organizaron alrededor de la iniciación y formación deportiva, la cual es más compleja de lo que parece y más aún si hace desde una mirada formativa, que es el fin del presente escrito. De manera general y siguiendo los planteamientos de Blázquez (1998) la iniciación y formación deportiva es un proceso en el cual un sujeto inicia el acercamiento con nuevas experiencias reglamentadas sobre una actividad deportiva, es decir, es la fase en que se comienza a aprender de manera precisa la práctica de uno o varios deportes.

En este sentido, se abordaron diferentes elementos y autores relacionados con la iniciación y formación deportiva (ver figura 1), a saber: sus características Blázquez (1998), sus fases Bañuelos (1992), sus factores y elementos Hernández (2019), sus orientaciones Abad (2010) y sus aportes al desarrollo del ser humano (Arias, 2008)

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

207. Título

Concepciones sobre el proceso de educación superior en estudiantes de entrenamiento deportivo

Presentado en: VIII Encuentro de Investigadores y VI Encuentro de Semilleros de Investigación REDNICOL

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen:

Este trabajo tiene como finalidad la indagación y comprensión de las concepciones sobre el proceso de educación superior que tienen los estudiantes de entrenamiento deportivo en Medellín. Es un estudio orientado a la investigación científica, ya que está enfocado a la reflexión y estudio desde las subjetividades y saber empírico de los estudiantes sobre su proceso formativo. El proyecto se sustenta desde un acercamiento multimetodológico de la investigación, amparado en componentes cualitativos y cuantitativos, particularmente se emplearon estudios de caso y elementos descriptivos. Como hallazgos relevantes se puede plantear que el proceso de educación para los estudiantes de entrenamiento deportivo se constituye a partir de representaciones relacionadas con el conocimiento, el aprendizaje, la investigación y cuestiones propias del saber disciplinar; también aparecen concepciones desde asuntos valóricos, tales como la responsabilidad, el respeto y la disciplina.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

208. Título

Evaluación motriz de los niños y niñas de la básica primaria de una Institución Educativa del municipio de Guarne Antioquia

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos De Investigación Regional Costa Atlántica INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD ACIET 2020

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

El proyecto titulado Evaluación motriz de los niños y niñas de la básica primaria de una Institución Educativa del municipio de Guarne Antioquia pretende beneficiar tanto el desarrollo de las habilidades motrices básicas en los niños y niñas de 5 a 12 años de la institución educativa, como la calidad en la enseñanza que promueve la educación física, recreación y deportes. Además, se busca favorecer tanto a los docentes de la básica primaria, como a los docentes de la básica secundaria porque se benefician de esos procesos de enseñanza aprendizaje que se sustentan en las planeaciones de las clases de educación física, sin dejar de lado a otros actores como las instituciones educativas con su educación de calidad, a las escuelas de formación deportiva y al plan de desarrollo deportivo del municipio de Guarne. Consciente de la importancia que hoy tiene el desarrollo de las habilidades motrices básicas como estrategia para favorecer las competencias físico deportivas de los educandos; la propuesta de investigación pretende contribuir con el logro de los objetivos de desarrollo

sostenible, específicamente los numerales 3 (salud y bienestar) y 4 (educación de calidad). Dicho objetivo afirma qué: “Podemos concienciar a nuestra comunidad sobre la importancia de la buena salud y de un estilo de vida saludable, y podemos dar a conocer el derecho de todas las personas a acceder a unos servicios de salud de calidad”. Y asume también que: “Podemos actuar a través de las escuelas, clubes, equipos y organizaciones para promover una mejor salud para todos, especialmente para los más vulnerables, como las mujeres y los niños”. Así mismo, el objetivo 4 dice: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”. Y objeta también que: “podemos alentar al sector privado a que invierta recursos en el desarrollo de centros educativos y en la elaboración de diferentes herramientas pedagógicas”. Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)

Es importante decir que en los rastreos realizados a la fecha, no se han encontrado test que permitan identificar esas necesidades en el desarrollo físico y motriz de la población escolar. Es claro que la evaluación de la motricidad, permite el reconocimiento físico de los alumnos para emprender acciones conjuntas, donde las fuerzas personales, las habilidades y capacidades físicas, deben coordinarse, adecuarse y proyectarse en la búsqueda y alcance de objetivos propios de diferentes exigencias de la vida.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Daniel Alejandro Mora

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

209. Título

Evaluación de las capacidades coordinativas en estudiantes del grado primero de la Institución Educativa Kennedy, sede Carolina, en la ciudad de Medellín

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos De Investigación Regional Costa Atlántica "INNOVACIÓN, INDUSTRIA Y SOCIEDAD" ACIET 2020

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

El presente trabajo “evaluación de las capacidades coordinativas en estudiantes del grado primero de la institución educativa Kennedy, sede Carolina, en la ciudad de Medellín” tuvo como objetivo determinar el estado la coordinación motriz en los estudiantes del grado primero de la Institución Educativa Kennedy, sede Carolina a través del test 3js.

Por tal motivo, es fundamental reconocer las cualidades motrices que tienen los estudiantes durante su crecimiento motor conforme a la edad, debido a que, por medio de estas, los estudiantes pueden interactuar consigo mismo y con su entorno, haciendo uso del autoconocimiento del cuerpo tanto a nivel físico como cognitivo.

A través de lo observado por los docentes en formación en sus prácticas profesionales, se evidenció que existen estudiantes con inconvenientes para coordinar sus destrezas dentro de

las clases de educación física o de formación deportiva; todo esto se convierte en un tema con vacíos, en general, los niños y niñas, en muchos casos no reciben el pertinente trabajo de estimulación durante sus primeras etapas, dificultando la relación con su propio cuerpo, con el de sus compañeros y con el entorno, generado así frustraciones en sus desarrollos motores. Todo esto puede ser causado por la carencia que se encuentra en este momento en la Institución Educativa Kennedy, sede Carolina, la cual no tiene especialista en el área, sino que la asignatura la da cualquier docente de la institución Educativa.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Pablo Jaramillo

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

210. Título

El juego como herramienta pedagógica que estimula las capacidades coordinativas de los estudiantes de básica primaria.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Las capacidades coordinativas son un tema que ha tomado fuerza debido a varias investigaciones que comprueban que los periodos sensibles de entrenamiento de estas capacidades se dan en los primeros años de vida. Un buen desarrollo de estas capacidades significa para los niños consolidar su rendimiento a nivel personal y social, es decir, les da a los estudiantes la capacidad de generar conciencia y seguridad de los movimientos que realiza para un fin determinado, ya sea en la participación de juegos, prácticas deportivas y demás actividades cotidianas dentro y fuera de la escuela. Con este proyecto se pretende Identificar la importancia que tiene el juego en el desarrollo de las capacidades coordinativas de ritmo, equilibrio y orientación desde la perspectiva de los practicantes de básica primaria del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo. Se pretende analizar a los sujetos objeto de estudio, los conceptos y definir unas variables, es decir, se quiere describir unas situaciones que son percibidas por practicantes de Educación Física que visionan desde su disciplina su propia perspectiva, y que gracias a eso se puede lograr determinar algunas propiedades y características que permitan recoger información, describirla y analizarla. Los resultados muestran que los practicantes del programa de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes reconocen la importancia de las capacidades coordinativas, y en su gran mayoría el uso del juego medio para el estímulo y desarrollo de las mismas con la población de básica primaria.

Autores: Sebastián Cardona Carrasquilla

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

211. Título

La incertidumbre de estar en el aire: sugerencias metodológicas para la enseñanza del Bicicross en la pista de BMX Antonio Roldán Betancur

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

La presente investigación surge a partir de la apreciación de una debilidad en el proceso formativo del bicicross, relativa a la metodología gestual repetitiva que, mediante un proceso de toma de conciencia de la emoción, el practicante del BMX pueda enfrentar la incertidumbre de estar en el aire. La revisión del material bibliográfico existente presenta estudios que dan cuenta de la importancia del conocimiento de las emociones, a nivel de la enseñanza educativa y la intervención psicológica (Martín & Caldera, 2011) de los niveles de ansiedad (Mora, 2016), además, se presentan propuestas didácticas de enseñanza para esta modalidad deportiva (Guevara, 2014). Los objetivos de la investigación buscaban identificar y caracterizar los temores de los diferentes agentes al momento de enfrentar la incertidumbre de estar en el aire y, de esta manera, determinar los elementos del control emocional requeridos en la técnica del salto; desde allí se plantearon sugerencias metodológicas para la formación deportiva orientada al control emocional de los practicantes de Bicicross. El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo, en cuyo desarrollo se presentan dos niveles: el exploratorio y el descriptivo (Hurtado, 2010). La población está constituida por los diferentes agentes (entrenador, padres de familia y practicantes) que actúan en un proceso formativo, en este caso, del bicicross. En la investigación se utilizaron instrumentos como son la observación estructurada no participante, el diario de campo, un grupo focal y encuestas a profundidad. El análisis de la información fue un proceso tendiente a la comprensión y descripción de las diferentes emociones que pueden experimentar los actores involucrados en el proceso formativo.

Autores: Valentina Carmona Castaño

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

212. Título

La gamificación como herramienta didáctica para la regulación de actitudes producidas por el juego competitivo en las y los estudiantes del grado quinto de la institución Monseñor Gerardo Valencia Cano Sede la Portada.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Desde la educación física la gamificación es concebida como una herramienta, teniendo en cuenta aspectos como la motivación, mayor compromiso de las y los estudiantes, incentivar el ánimo de superación y, lo más relevante, el aprendizaje, todo ello es importante para la intervención pedagógica y la adquisición de conocimientos, por ello, teniendo presente que la educación ha evolucionado principalmente desde el espacio y tiempo en el que se desarrolla, conllevando a cambiar sus métodos de enseñanza, asimismo, en un mundo tan globalizado como el actual, la verdadera importancia de utilizar otro tipo de tecnologías, medios u herramientas en diferentes escenarios sin perder la intencionalidad formativa y educativa. El presente proyecto abordara la influencia de una metodología gamificada aplicada en la educación física sobre la regulación de actitudes que produce el juego competitivo en los educandos del grado quinto de básica primaria. Es una investigación de corte cualitativo, la cual pretende describir el comportamiento que reflejan los estudiantes al momento de aplicar dichos juegos competitivos y cómo estos gestionan sus emociones. Con este ejercicio investigativo se pretende generar metodologías de enseñanza gamificada que permita la apropiación de la competencia como un elemento natural del juego, aprendiendo a asumir la derrota y manejar la victoria de manera controlada en las diferentes actividades las cuales impliquen una competencia con sus pares. Por medio de la metodología gamificada se pretende que los estudiantes aprendan a manejar sus emociones y estén capacitados para enfrentar los acontecimientos que se les puede presentar en su vida personal, social y académica. Se espera que los resultados reflejen una formación más allá de los contenidos intelectuales, formando valores y comportamientos beneficiosos para el individuo y sus compañeros, como lo son empatía, tolerancia, respeto y comprensión. De esta manera los estudiantes manifiestan un mayor nivel de autoconocimiento, que le permite tener una autorregulación en situaciones complejas y lograr expresar su sentir de manera sana.

Autores: Federico Gallero Ruiz, Juan Pablo Osorio Chavarriaga y Juan Esteban Salcedo Galeano

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

213. Título

Sistematización de la implementación de los juegos tradicionales desde la virtualidad en la práctica pedagógica con el grado séptimo de la Institución Educativa Progresar 2020-2

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre.

Resumen:

La institución educativa Progresar como las demás y el mundo en general se vio en la necesidad de cambiar las rutinas diarias por el hecho de la pandemia, donde fue necesario repensar las actividades de todas las áreas, partiendo de esta base se postula la idea de los juegos tradicionales como una herramienta didáctica fundamental para el desarrollo y consecución de los objetivos de la clase de educación física, recreación y deportes. Además de buscar que los estudiantes creen, jueguen y se diviertan, dando paso también a la consecución del desarrollo social, cognitivo y físico. Este proyecto va de la mano con la idea de apostarle a la recuperación de los juegos tradicionales que han pasado de generación en generación. Se planteó como objetivo general el de sistematizar la implementación de la propuesta de juegos tradicionales durante la clase de Educación Física, Recreación y Deportes, llevada a cabo de manera virtual, en la práctica pedagógica, con el grado séptimo de la Institución Educativa Progresar, durante el periodo 2020-2. Esta sistematización es de enfoque cualitativo. Durante las sesiones de clase se recogen las experiencias a través de las voces de los estudiantes y sus familias. Se espera que esta experiencia de sistematización sirva de referente y aporte para que se implemente en otros contextos, para afrontar esta época de pandemia.

Autores: Mateo Gallego Palacio.

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

214. Título

Resignificando los saberes lúdicos ancestrales en la comunidad indígena de San Lorenzo para fortalecer la identidad.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen: Este proyecto se viene desarrollando desde Investiguemos y Juguemos, Semillero de Lúdica y Saber, articulados con el semillero de Cultura Ambiental, el cual es coordinado por el profesor Edilgardo Loaiza quien viene adelantando un macroproyecto con la comunidad Indígena de San Lorenzo. El mes de marzo del 2020, se pudo realizar un primer acercamiento a la comunidad. Con este proyecto se pretende la recuperación de los saberes lúdicos ancestrales de la comunidad indígena de San Lorenzo del municipio de Riosucio-Caldas con el fin de visibilizarlos y fortalecer aspectos de su identidad que en algún momento estuvieron presentes en la historia, la cultura, y las tradiciones; y hoy en día se han visto desplazados por las alternativas que propone el mundo actual. Se reconoce en los saberes lúdicos elementos potenciales para contribuir en la formación de los individuos desde el ser, el saber, el hacer y el aprender a convivir con los otros. La metodología a emplear es de enfoque cualitativo lo que posibilitará desde las voces de los actores de la comunidad conocer gustos, preferencias, historias, costumbres, tradiciones, cultura y organización, traducidos en saberes lúdicos. Desde estas herramientas se espera incorporar los saberes lúdicos como elementos que posibilitan el fortalecimiento de la identidad, el proceso de socialización e interacción.

Autores: Henry Jaramillo Echavarría y Juan Esteban Restrepo Arango

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

215. Título

Por el derecho del niño a jugar: juegotecas en casa.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre.

Resumen:

Desde el semillero de Lúdica y Saber se ha venido desarrollando un proyecto de extensión en juegotecas integrales para padres e hijos de la escuela de iniciación deportiva del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. En el que los estudiantes de la licenciatura en educación física recreación y deportes llevan a cabo microprácticas los días sábados, desde las asignaturas expresiones lúdicas en preescolar y expresiones lúdicas en primaria, del área de lúdica. La situación de la pandemia llevo a replantear ¿cómo continuar con las microprácticas de las juegotecas integrales y las juegotecas desde las dimensiones del desarrollo, para los niños en edad escolar y en primera infancia?, ¿De qué otras formas se puede continuar legitimando el derecho del niño a jugar? Ante estos interrogantes, se plantea la posibilidad de continuar el proyecto de juegotecas desde la virtualidad y desde el hogar de cada niño. La pregunta que nos hacemos es si, ¿las juegotecas en casa si posibilitan esos espacios donde

el niño es el protagonista del juego y se favorece su desarrollo de manera armónica e integral? Consideramos que el fenómeno de la pandemia no puede ser una excusa para dejar de lado este proyecto cuyo espíritu es el derecho fundamental del niño a jugar. Se pensó en continuar con el proyecto denominándolo: Por el derecho del niño a jugar: juegotecas en casa. Se espera con este que las familias se apropien de esta estrategia para seguir jugando en casa aprovechando cada uno de los espacios y de los recursos con los que cuentan.

Autores: Luciano Jaramillo Muñoz, Javier Lizarazo y Andrés Sánchez Echeverri

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co.

216. Título

¿A dónde me lleva ir por doquier? - Narrativas de experiencias en el ámbito del Parkour.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre.

Resumen:

Dentro de las nuevas tendencias deportivas y culturales que giran en torno a la educación física en Medellín, se resalta en esta investigación el Parkour, una manifestación de origen Francés y con gran apoyo de George Hébert, quien propone unos principios físicos y morales a los individuos; generando así una totalidad y pluralidad de transformaciones. Esta práctica se ha propagado por todo el mundo, en gran medida por películas y medios de comunicación. La perspectiva que le dan sus practicantes depende de múltiples factores, entre ellos: El personal y sociocultural. Por eso, el objetivo de esta investigación es mirar el proceso de transformación que sufren cuatro líderes o "Traceurs" en esta ciudad. Para complementar esa idea anterior se realizó una contextualización con la intención de fortalecer y nutrir estos argumentos. El proyecto es una investigación cualitativa, con un enfoque hermenéutico, en el cual se utilizara un análisis de contenidos. El análisis de contenido es un conjunto de técnicas de interpretación de textos, discursos e historias que, comprendidos adecuadamente, nos abrirá las puertas al conocimiento de diversos aspectos del fenómeno que no se ven a simple vista. A su vez, la narrativa como método y la entrevista semiestructurada como técnica de recolección de información, brindaran unos datos objetivos y sólidos para la investigación. Se espera dentro de los resultados obtener una información sólida para interpretar las transformaciones de los practicantes de Parkour, desde los datos de los líderes. Así mismo, se espera identificar la "alteralidad" desde la óptica de Jorge Larrosa.

Autores: Andrés Mora Pérez

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

217. Título

Desarrollo de las habilidades sociales: Una propuesta desde el área de educación física, recreación y deporte. Colegio Cooperativo Simón Bolívar, estudiantes de grados 10 y 11

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre.

Resumen:

El proyecto de investigación “Desarrollo de las habilidades sociales: Una propuesta desde el área de educación física, recreación y deporte, pretende ser una herramienta de trabajo para estructurar una propuesta de intervención que favorezca el desarrollo de las habilidades sociales de los estudiantes de los grados 10 y 11 del colegio cooperativo Simón Bolívar, como una posibilidad de crecimiento personal y social dentro del espacio escolar y aportar al objetivo planteado en la filosofía institucional de llevar a cabo una formación integral que propenda por las cualidades humanas de los educandos. Todo ello aprovechando las posibilidades que ofrece el área de educación física, recreación y deporte. La propuesta se formula por medio de un diagnóstico de una situación problema que se evidencia en la institución, la cual con base en una indagación teórica se busca que se pueda aportar en el desarrollo de las habilidades sociales. El desarrollo del proyecto se abordará desde un enfoque cualitativo ya que permite dar cuenta del proceso de formación del Colegio Cooperativo Simón Bolívar, sus intencionalidades para el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes. Se espera que esta propuesta de intervención sirva de referente a otras instituciones y cualifique las prácticas de los que intervienen en ella.

Autores: Sergio Daniel Sánchez Franco

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co.

218. Título

Ponencia: Juegos tradicionales para el encuentro en familia

Presentado en: I Encuentro virtual académico de Juegos Tradicionales y Juegos Indígenas..Universidad CESMAG, San Juan de Pasto

Año: 2020 **Mes:** Agosto

Resumen:

Los juegos tradicionales no pueden ser considerados como antecedentes de los juegos cooperativos al cien por cien, sin embargo, diferentes estudios con comunidades primitivas y de otras culturas han evidenciado la presencia de la cooperación en los juegos tradicionales y en las formas de relacionarse y de celebrar la vida.

Desde nuestra experiencia como docentes afirmamos que los juegos tradicionales son una alternativa de gran valor para fortalecer los lazos familiares. Con esta ponencia se pretende compartir experiencias con nuestros estudiantes desde las asignaturas Expresiones Lúdicas en Preescolar, Expresiones Lúdicas en Primaria y Motricidad en Preescolar con la intencionalidad de que los asistentes, en la medida de sus intereses, las apropien ya sea en sus prácticas pedagógicas o en familia.

Autores: Marleny del Socorro Silva, Rosa Bibiana Giraldo, Giovanni Armando Ortiz A, Doris Elena Salazar H.

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

219. Título

Simposio redescubrir el juego en tiempos del COVID-19. INDER

Presentado en: INDER

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

El INDER Alcaldía de Medellín convocó a líderes comunitarios, estudiantes y profesionales de Educación Física, Deporte, Recreación y áreas afines a participar de un espacio pensado con la intención de re descubrir el juego en tiempos de covid 19

Desde Investiguemos y juguemos Semillero de Lúdica y Saber se hizo presencia con la socialización de experiencias por parte de las profesoras del área de Lúdica con las ponencias: Juegos estacionarios de piso y de pared, una propuesta lúdica pedagógica par espacios reducidos. Rosa Elena Pérez A.

Experiencias del juego familiar en tiempos de confinamiento. Deisy Astrid Torres P. La juegoteca, dispositivo lúdico para jugar en casa. Doris Elena Salazar H.

Experiencias lúdicas en preescolar. Marleny del Socorro Silva Experiencias lúdicas en básica primaria. Rosa Bibiana Giraldo

Autores: Rosa Elena Pérez A., Deisy Astrid Torres P., Doris Elena Salazar H., Marleny del Socorro Silva, Rosa Bibiana Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

220. Título

I Encuentro virtual académico de Juegos Tradicionales y Juegos Indígenas

Presentado en: Universidad CESMAG, San Juan de Pasto

Año: 2020 **Mes:** Agosto

Resumen:

Los juegos tradicionales no pueden ser considerados como antecedentes de los juegos cooperativos al cien por cien, sin embargo, diferentes estudios con comunidades primitivas y de otras culturas han evidenciado la presencia de la cooperación en los juegos tradicionales y en las formas de relacionarse y de celebrar la vida.

Desde nuestra experiencia como docentes afirmamos que los juegos tradicionales son una alternativa de gran valor para fortalecer los lazos familiares. Con esta ponencia se pretende compartir experiencias con nuestros estudiantes desde las asignaturas Expresiones Lúdicas en Preescolar, Expresiones Lúdicas en Primaria y Motricidad en Preescolar con la intencionalidad de que los asistentes, en la medida de sus intereses, las apropien ya sea en sus prácticas pedagógicas o en familia.

Autores: Marleny del Socorro Silva, Rosa Bibiana Giraldo, Giovanni Armando Ortiz A., Doris Elena Salazar H.

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

221. Título

El juego tradicional para jugar en familia

Presentado en: X Seminario Internacional Juegos Recreativos Tradicionales de la Calle "Jugando para cuidar la vida"

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Los Juegos Recreativos Tradicionales de la Calle, son una fiesta lúdica alrededor del juego tradicional que se celebra en el municipio de Caldas (Antioquia) desde hace 38 años. Manifestación lúdico-pedagógica que nació como una estrategia de concientización social y como posibilidad divertida para mantener la tradición recreativa en los participantes. La versión para el año 2020 se realizó en medio de la contingencia sanitaria provocada por el Covid 19, se pretendió encontrar otras formas para jugar acogiendo las normas de bioseguridad. El evento se realizó bajo el slogan “Jugando para cuidar la vida” La ponencia “El juego tradicional para jugar en familia” se trató de un relato de experiencia desde las voces de dos docentes del área de Lúdica y un estudiante de La Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes de la Institución, quien por la situación de la pandemia tuvo la clase de la asignatura de Expresiones Lúdicas en Primaria, la cual fue necesario adecuar para continuar viviendo el juego desde la virtualidad.

Autores: Marleny Del Socorro Silva, John Fernando Holguín Urrego, Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

222. Título

¿A dónde me lleva ir por doquier? Narrativas de experiencias en el ámbito del Parkour

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

El proyecto busca en su medida fortalecer los procesos pedagógicos de la Licenciatura en Educación Básica, con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes desde las transformaciones que se da en cuatro practicantes de Parkour de la ciudad de Medellín, visto, desde el foco de Jorge Larrosa, Michel Foucault y otros autores.

Se realizó una contextualización que permite mirar en una línea del tiempo una parte de la filosofía y como en otros espacios y/o escenarios se apropiaron del “arte del desplazamiento”. Por consiguiente, se refuerza la afirmación anterior con un marco de teórico, donde se abarcan autores como Michel Foucault, quien permite recoger y dar pistas para interpretar esas transformaciones, así mismo, ponerla en una dimensión social, e identificar hasta donde ha llevado a algunos practicantes la realización de esta disciplina.

Autores: Andrés Mora Pérez

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

223. Título

Resignificando los saberes lúdicos ancestrales en la comunidad indígena de San Lorenzo para fortalecer la identidad.

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Como integrantes del semillero de investigación de Lúdica y saber tuvimos la oportunidad de realizar un acercamiento al resguardo indígena de San Lorenzo, con el fin de hacer parte de un proyecto macro que se está adelantando desde el Politécnico. Esta visita nos permitió vivir experiencias desde la espiritualidad, las costumbres, las creencias y los valores propios de la comunidad. Al participar de las mesas de trabajo se pudo realizar un diagnóstico inicial sobre los saberes lúdicos ancestrales desde las intervenciones de los mayores, fue un sentir generalizado el deseo de encaminar acciones para recuperar los saberes de la comunidad específicamente desde las actividades lúdicas y recreativas. Desde sus voces expresaron que actualmente, en las Instituciones educativas los docentes no tienen conocimiento de los juegos ancestrales propios de la comunidad, al igual que los adultos, son pocos los que transmiten los saberes lúdicos propios de su cultura. Ellos afirman que esto representa un gran riesgo para la conservación de las tradiciones y expresiones lúdicas que durante muchos años han sido parte de la identidad de su comunidad. Por lo anterior es de vital importancia diseñar estrategias para resignificar las costumbres, los juegos y las actividades lúdicas presentes en la memoria de los adultos de la comunidad, para resaltar de esta manera su importancia en el proceso de desarrollo y formación de los individuos de la comunidad, como también en el desarrollo de las relaciones interpersonales. Teniendo en cuenta el desconocimiento de los saberes propios de la comunidad por parte de algunos adultos, líderes y docentes para la transmisión de estos saberes lúdicos en la comunidad, adquiere gran importancia la sistematización de estos para transferir de la memoria de los adultos a las nuevas y actuales generaciones.

Autores: Henry Jaramillo Echavarría, Juan Esteban Restrepo Arango

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

224. Título

El juego como herramienta pedagógica que estimula las capacidades coordinativas de los estudiantes de básica primaria

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

El buen desarrollo de las capacidades coordinativas se ha convertido en un tema de valor en la actualidad, sobre todo por los beneficios a los que conlleva a nivel deportivo sin dejar de lado la importancia que adquiere en la escuela como el lugar más apropiado para que los estudiantes desarrollen todas sus capacidades a través de la expresión y el juego, de modo que se diversifiquen al máximo las experiencias motrices y se les brinde la posibilidad de ser aprovechadas.

Los beneficiarios directos de este proyecto son los docentes de Educación Física y entrenadores de iniciación deportiva, pues a partir de este se pueden apropiarse de juegos como herramienta pedagógica para el desarrollo de las capacidades coordinativas, las cuales pueden ser aplicadas a la población de básica primaria. Los beneficiarios indirectos de la ejecución del proyecto son los estudiantes de básica primaria de las instituciones educativas que cuentan con practicantes en Educación Física del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Autores: Sebastián Cardona Carrasquilla

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co.

225. Título

Sistematización de la experiencia; La Juegoteca como dispositivo lúdico y didáctico. Una propuesta para dinamizar las prácticas pedagógicas en preescolar

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

El objetivo de esta ponencia es el de socializar los resultados del proyecto de Juegotecas para las dimensiones de desarrollo que se ha venido implementando con los niños de la Escuela de Iniciación Deportiva del Politécnico y sus familias, el cual hace parte del Proyecto de Extensión Solidaria en Juegotecas Integrales para Padres e Hijos de la Institución. El objetivo general del proyecto es el de sistematizar las experiencias de juegotecas diseñadas e implementadas por los estudiantes de la asignatura expresiones lúdicas en preescolar, durante el periodo 2019-1 y 2019-2. Cada sábado se registraron desde las voces de los padres y de los niños sus

percepciones frente a las juegotecas, a los padres de familia se les aplicó una encuesta con el fin de conocer acerca de su sentir frente al juego. Además se realizaron registros fotográficos y pequeños videos de las experiencias vividas en las juegotecas. Esta sistematización permitió reconocer el valor de las juegotecas para el desarrollo integral de los niños y la cohesión con sus familias y cuidadores.

Autores: Lindelían Gallego

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

226. Título

Evaluación de las capacidades coordinativas en estudiantes del grado primero de la institución educativa Kennedy, sede carolina, en la ciudad de Medellín

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

El presente trabajo de grado tiene como objetivo determinar el estado la coordinación motriz en una muestra de 34 estudiantes del grado primero de la Institución Educativa Kennedy, sede Carolina. Para esta investigación se utilizó una metodología de enfoque cuantitativo-descriptivo con diseño de corte transversal, los datos de esta fueron recolectados mediante el test de coordinación motriz 3js, el cual fue realizado en una sola toma y de forma individual. Esta propuesta surgió después de una observación durante las clases de educación física donde a los estudiantes se les dificultaba realizar eficazmente diferentes actividades de clase como lo era saltos, desplazamientos, lanzamientos; además se evidenció que los niños y niñas presentan niveles bajos en las pruebas, mostrando mayores dificultades en la manipulación de objetos, tanto de forma estática como en movimiento, de este modo, se puede inferir que esto se debe a que la institución educativa en esta jornada no cuenta con un docente de educación física asignado que realice este tipo de actividades, donde los alumnos puedan desarrollar sus habilidades motrices básicas pues las encargadas de ejecutar la clase son las directoras de grupo las cuales no cuentan con el conocimiento y formación profesional necesaria.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Pablo Jaramillo Mira, Gustavo Alejandro Estrada Rúa, Daniel Fernando Bolívar Díaz

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

227. Título

La educación física como estrategia de inclusión en personas con discapacidad cognitiva

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

El presente trabajo de investigación pretendió determinar los aportes de la educación física como estrategia de inclusión en personas con discapacidad cognitiva, las cuáles han sido discriminadas y rechazadas por la sociedad en el campo de la educación, además se pretendió generar estrategias que ayuden para que se dé una inclusión en las clases de educación física, en donde la participación de las personas con discapacidad se de manera activa. El proceso de investigación se orientó bajo un enfoque hermenéutica con análisis cualitativo y cuantitativo, dado que se buscó inicialmente identificar y posteriormente entender cómo la educación física influye en la inclusión y el desarrollo motor de los alumnos con discapacidad cognitiva de los centros de unidad de atención integral del municipio de la Estrella.

El trabajo permite plantear que la inclusión de personas con discapacidad cognitiva a través de las clases de educación física es un elemento central e importante, por tanto, el área de educación física se convierte en una oportunidad para que las personas con discapacidad tengan acceso a diferentes escenarios deportivos y por ende a actividades lúdicas recreativas que les permite el desarrollo de sus habilidades motrices.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, María Patricia Cano Ortiz

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

Título

La capoeira como estrategia para el aprovechamiento del tiempo libre

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Históricamente en el contexto universitario el tiempo libre ha sido empleado con deportes tradicionales, reduciendo la posibilidad de que otras alternativas incursionen en este contexto educativo; esta investigación tuvo como objetivo establecer si la práctica de la capoeira es una estrategia para el aprovechamiento del tiempo libre en los estudiantes de la Facultad de Educación física, recreación y deporte, para eso se utilizó un diseño metodológico cuantitativo descriptivo, dentro de los resultados más importantes se evidenció que la capoeira como nueva tendencia deportiva se instaura como una estrategia para el aprovechamiento del tiempo de libre de los estudiantes de la facultad de educación física recreación y deportes, se pudo concluir que en esta facultad un porcentaje alto de estudiantes no conocen que son las nuevas tendencias deportivas influyendo en su quehacer profesional a su vez se determinó que los estudiantes quisieran tener un espacio dentro del campus universitario en el cual puedan practicar capoeira y conocer estas nuevas modalidades deportivas.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Yurani Alejandra Galvis Giraldo

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

228. Título

Evaluación De Habilidades Motrices Básicas En Niños De 5 A 12 Años De Edad Del Club Deportivo Belén Soccer De La Ciudad De Medellín

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El objetivo del presente trabajo de investigación fue evaluar las habilidades motrices básicas de los niños de 5 a 12 años del Club Deportivo Belén Soccer del municipio de Medellín. Se trabajó con un enfoque de medición cuantitativo y un tipo de estudio descriptivo pues se buscó especificar el estado actual de desarrollo de las habilidades motrices mencionadas, es decir, únicamente se pretendió medir de manera independiente cada una de las 16 pruebas motrices que componen el test con el que se hizo posible la recolección de información. Se hizo un rastreo riguroso de antecedentes bibliográficos a nivel internacional, nacional y local acerca del tema estudiado, y que sirven como sustento teórico y fundamentan la justificación de este mismo. Así mismo, se dio a la tarea de definir las categorías o variables más relevantes entorno a las cuales gira este trabajo investigativo. La muestra total a la que se le aplicó esta batería fue de 20 niños entre las edades ya mencionadas. Los resultados obtenidos gracias a la recolección de datos fueron sometidos a tabulación para luego proceder a realizar el respectivo análisis e interpretación, logrando así, cumplir el objetivo propuesto en este trabajo de grado y comprobando en los niños que aquellos que obtuvieron resultados favorables durante el

desarrollo de las pruebas corresponden a los mismos niños que poseen ciertas ventajas en el campo deportivo.

Por último, se diseñó una propuesta educativa dirigida al Club deportivo desde la iniciación y formación deportiva en el fútbol que busque estimular, a través del juego, el desarrollo de las habilidades motrices básicas que más presentaron dificultades.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Cristian Camilo Londoño Trujillo, Neider Yesid Gómez Ramírez

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

229. Título

Evaluación motriz de los niños y niñas de la básica primaria de la Institución Educativa Santo Tomás De Aquino, del Municipio de Guarne

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen: Como problemática se ha podido identificar que el área de educación física en las instituciones educativas oficiales principalmente, no ha obtenido el reconocimiento que la misma requiere. Es importante destacar en dichas instituciones, por lo general no cuentan con docentes formados como educadores físicos y por el contrario son los docentes de otras áreas quienes asumen la orientación de dicha área, lo que conlleva a que la misma se vea como una asignatura sin mucha importancia, y muchas veces se enfoca más en una perceptiva deportivista y centran la enseñanza en actividades físicas sin mayor planificación. Además, no se cuenta con una valoración previa del desarrollo motriz de la población escolar y se trabaja desde una representación teórica, fundamentada en lo empírico. Igualmente, para los educandos, la clase de educación física es asumida como un descanso o tiempo libre. Por otro lado, no se promueven actividades que permiten afianzar las habilidades motrices básicas y las habilidades manipulativas relacionadas principalmente con el lanzamiento y la recepción, acorde con el proceso del desarrollo de los niños.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Daniel Alejandro Mora Ospina

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

230. Título

Valoración de las capacidades físicas de los estudiantes de primer semestre del programa licenciatura en educación física, recreación y deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo caracterizar las capacidades físicas de los estudiantes de primer semestre del programa de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Se tomó una muestra de 33 estudiantes y se utilizó una metodología con enfoque cuantitativo-descriptivo no experimental, los datos recolectados por medio de los test de fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad, dieron cuenta de que los estudiantes en su mayoría presentan debilidades en mínimo una de sus cuatro capacidades físicas. Es importante mencionar que los datos recolectados por medio de los diferentes test utilizados fueron vía formulario virtual de Google, ya que la pandemia por el covid-19 no permitió tener un encuentro presencial con los estudiantes del primer semestre del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

De igual manera, se plantea una propuesta de actividades para que dichas dificultades en las capacidades físicas de los estudiantes, puedan ser estimuladas y posteriormente mejoradas.

Autores: Camilo Alexander Muñoz Atehortúa, Ángela Orrego Tobón, Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

231. Título

Diseño de una cartilla educativa para el aprendizaje ludico-recreativo de los niños y niñas de la Institución Educativa Ana Eva Escobar

Presentado en: Institución Educativa Ana Eva Escobar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

El objetivo general de esta investigación es diseñar una cartilla educativa para la adecuación de recursos didácticos que mejore la formación académica, contribuyendo con la disminución de la escasez de recursos físicos de los estudiantes para cumplir con sus actividades, sobre todo, con aquellos estudiantes que no cuentan con medio didácticos o electrónicos para acceder a las clases para su aprendizaje.

Lo anterior, da cuenta de la necesidad de adaptar recursos didácticos para el cumplimiento de las actividades académicas y el avance de los estudiantes, para lo cual se propone iniciar con un diagnóstico sobre recursos para la conectividad, conocimiento del manejo de herramientas y plataformas virtuales, terminando con la presentación de una propuesta académica que refuerce el trabajo en casa mejorando la calidad académica.

Este proyecto se plantea como una propuesta de investigación pedagógica, su objetivo es la de diseñar una cartilla educativa para la adecuación de recursos didácticos que mejore la formación académica, la motivación y enseñanza en las clases de los estudiantes de la Institución Educativa Ana Eva Escobar. Se pretende aportar a la clase estrategias que le den acceso al estudiante para ampliar sus posibilidades de trabajo y a su vez propicie otras formas de exploración para los educandos. Esta cartilla pretende la participación de todos los estudiantes, en específico aquellos con no cuentan con medios didácticos o electrónicos para acceder a las clases para su aprendizaje.

Para la elaboración se pretende el diseño de diferentes temáticas de conocimiento relacionadas con las áreas que se abordan en el plan de área, suministrando así paso a la elección de los recursos y materiales didácticos que se buscan elaborar, brindando espacio a la innovación, participación y creación por parte de los agentes involucrados, generando nuevas alternativas de aprendizaje y disfrute de los mismos.

Autores: Johana Mejía Sánchez

Contacto: Nicolás Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, Estudiante Doctorado en Educación en la Línea de Atención a la diversidad y a la inclusión educativa

Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (ID + I)

232. Título

Proyección profesional de los estudiantes del campo del deporte y la actividad física de Medellín

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Esta investigación se enfoca en analizar la proyección profesional de estudiantes del campo del deporte y la actividad física de universidades que ofrecen estos programas en Medellín: Universidad de Antioquia (Entrenamiento deportivo) Universidad Católica Luis Amigó

(Actividad física y deporte) Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Profesional en deporte). Se pretende que las instituciones educativas tengan en cuenta el campo profesional en que los estudiantes desean desempeñarse y adopten medidas en la oferta académica de sus programas de formación. Además, que se valoren las aspiraciones de estudiantes, pues históricamente han estado vinculados a posturas y lineamientos institucionales y su participación se ha reducido a reproducción de discursos y acciones del campo disciplinar, impidiéndoles posturas críticas sobre las problemáticas propias de su profesión. Ante esto, investigar sobre las proyecciones profesionales es justificable y fundamental. Se utiliza un diseño multi-metódico, acogiendo elementos cuantitativos y cualitativos. Desde las características cualitativas se emplea el estudio de caso y desde el componente cuantitativo un diseño no experimental, pues no se manipula información.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

233. Título

Evaluador en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores Science Tubers.

Presentado en: Sociedad Colombiana de Investigación e Innovación Formativa – SCOIF

Año: 2020 **Mes:** mayo

Resumen:

Miembro del comité evaluador en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores de cinco proyectos de investigación del área de Ciencias sociales y humanas, los cuales se relacionan a continuación: Una mirada hacia la maestra de preescolar; La radio con colores; Science Kids Club: Aprendiendo Inglés a través de la Educación STEAM, Motivando la Participación Infantil, Condiciones de vulnerabilidad generadas a partir de los procesos migratorios en el municipio de San Juan de Pasto.

Autores: Evaluador Giovanni Ortiz Arango.

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

234. Título

Evaluador en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores Science Tubers.

Presentado en: Sociedad Colombiana de Investigación e Innovación Formativa – SCOIF

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Miembro del comité evaluador del área de Ciencias sociales y humanas, de cinco proyectos de investigación en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores, los cuales se relacionan a continuación: El lenguaje de los adolescentes en la red social Facebook; Semillero Helios; Dominios cognitivos y suicidio; La inclusión educativa – mito o realidad; FUN CITY- modelo lúdico-pedagógico para el desarrollo social, motriz y cognitivo de niños entre 3 y 6 años

Autores: Evaluador Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

235. Título

Evaluador en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores Science Tubers.

Presentado en: Sociedad Colombiana de Investigación e Innovación Formativa – SCOIF

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Miembro del comité evaluador del área de Ciencias sociales y humanas, de cinco proyectos de investigación en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores, los cuales se relacionan a continuación: FUN CITY- modelo lúdico-pedagógico para el desarrollo social, motriz y cognitivo de niños entre 3 y 6 años; Estilos de vida y prácticas de autocuidado: una puesta reflexiva para la educación inicial; El respeto al otro como camino a la construcción de género; El lenguaje de los adolescentes en la red social Facebook; Estrés académico

Autores: Evaluadora Marleny del Socorro Silva

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

236. Título

Evaluador en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores Science Tubers.

Presentado en: Sociedad Colombiana de Investigación e Innovación Formativa – SCOIF

Año: 2020 **Mes:** Mayo

Resumen:

Miembro del comité evaluador de cinco proyectos de investigación en el segundo Congreso Internacional de jóvenes investigadores, los cuales se relacionan a continuación: ¿Qué efectos que tiene el confinamiento en personas con discapacidad intelectual que se puedan mitigar a través del diseño?; La inclusión educativa – mito o realidad; Percepción de la evaluación en estudiantes de la licenciatura de educación física; Reflexión teórica el concepto de educación inclusiva en el contexto de un Estado Social de Derecho; Alfabetización neurocientífica: neuromitos que prevalecen en un grupo de docentes de preescolar y primaria de Sabana Centro.

Autores: Evaluadora Rosa Bibiana Giraldo Morales

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

237. Título

Jurado en Festival del juego y el juguete una aventura lúdica en casa

Presentado en: INDER, Alcaldía de Medellín

Año: 2020 **Mes:** Octubre

Resumen: Tuve el honor de vivir la aventura lúdica en casa con la temática del océano y lo más gratificante fue ver como los espacios de la casa de las familias participantes, se transformaron en océano: con mares, peces, pulpos, estrellas de mar, areneros, sirenas y piratas y ver como las familias se involucraron en el mundo del juego, la lúdica y la recreación desde la idea, el diseño, la creación y el montaje de la aventura lúdica del océano. Esta es una estrategia de Ludotekas para Medellín. Este festival es una contribución creativa que aporta de manera especial a garantizar el derecho del niño a jugar en esta etapa de incertidumbre y confinamiento. Los videos con las aventuras lúdicas socializados son una clara muestra de la magia del juego y nos confirman su contribución para el desarrollo integral y feliz de nuestros niños.

Autores: Evaluadora Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

238. Título

Articulación proceso investigativo y fundamentos de lúdica - Proyecto de felicidad

Presentado en: Nodo recreación, INDER- Medellín.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

De acuerdo con el compromiso docente enmarcado en la solidez de la vivencia del ser humano, es importante repensar esta labor no solo como el acto mismo de impartir contenidos, sino que la tarea es la formación de estos seres humanos que requieren atención comprometida y comprendida. En esta línea surge la idea de articular el taller de Proceso Investigativo y fundamentos de lúdica, para realizar acciones que permitan al estudiante una mirada a su ser humano desde la felicidad, que se encuentra en un contexto de formación en licenciatura en educación básica con énfasis en educación física, recreación y deporte, quien ha de prepararse para ser un NUEVO MAESTRO de acuerdo a su realidad actual.

En esta búsqueda se emprenden nuevas rutas de camino para el conocimiento de los estudiantes y las diferentes puertas de entrada existentes a las grandes temáticas a abordar: Ser humano, felicidad, nuevo maestro y educación física. Se ha notado en algunos de los estudiantes y con gran tristeza demuestran conductas como: baja autoestima, menos precio por la vida, consumo de sustancias psicoactivas, irresponsabilidad con su comportamiento sexual, y suicidio, entre otras. Desde el dolor que causa ver partir a los estudiantes (muerte) de maneras abruptas y en tantas ocasiones sin explicación alguna, nace la necesidad de articular dos asignaturas: Proceso Investigativo y Fundamentos de Lúdica, como una forma de amarre, donde los estudiantes puedan interactuar consigo mismos a la luz de la visualización de su desarrollo humano y la interacción con sus pares, a partir de las estrategias programadas para la convivencia de estos dentro de las dos asignaturas.

El mundo académico, muy pocas veces permite que los alumnos opten por estudiarse a sí mismos, que se miren y descubran sus intereses y dificultades, que vuelvan a sus haberes más profundos y se adentren a su ser de humanos. Ellos, los estudiantes, no solo son mentes productoras de conocimiento, de saber. También tienen sentimientos, emociones, y un cúmulo de aspectos que requieren ser atendidos por ellos mismos y por maestros que sean capaces de silenciar el ruido del agitado mundo actual, para internarse en la aventura de caminar acompañado de aquellos que buscan el norte de su tránsito.

Autores: Rosa Elena Pérez Atehortúa, María Cristina García Gómez

Contacto: María Cristina García Gómez, Magister en Educación y Desarrollo Humano. Cel: 3103890095. mariagarcia@elpoli.edu.co

239. Título

Evaluador en Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Presentado en: Primer Encuentro Virtual de Semilleros de Investigación en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad Popular del Cesar.

Año: 2020 **Mes:** Diciembre

Resumen:

Miembro del comité evaluador de cinco proyectos de investigación Universidad Popular del Cesar: El juego como elemento de adaptación a la sociedad para personas en condición de discapacidad visual; Diseño de estrategia a partir del deporte Softbol, como medio esencial para promover la inclusión de desmovilizados a la sociedad, ubicados en la zona de concentración Los Encantos, Municipio La Paz-Cesar; Proyecto plan lúdico recreativo y pedagógico en actividades físicas para niños discapacitados; Hábitos para el mejoramiento del rendimiento físico en deportistas del voleibol de la Universidad Popular del Cesar; Universidad de Pamplona: Proyecto plan lúdico recreativo y pedagógico en actividades físicas para niños discapacitados; Problemas motrices básicos del adulto mayor en San Diego Cesar.

Autores: Evaluador: Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, Cel: 3136442132, Tel: 3197900 ext. 496, Correo: dorissalazar@elpoli.edu.co

240. Título

Evaluador del IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica 2020

Presentado en: IV Encuentro Regional de Semilleros y Grupos de Investigación Regional Costa Atlántica 2020

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Miembro del comité evaluador del proyecto de investigación: Tipología de estilos de vida y nivel de actividad física en el personal administrativo de una institución de educación; y parámetros de un modelo de inclusión laboral para las personas con discapacidad.

Los investigadores se plantean como objetivo identificar las tipologías de estilos de vida y nivel de actividad física en el personal administrativo de una institución de educación; y determinar los parámetros indispensables en un modelo de inclusión laboral para las personas con discapacidad.

Desde su planteamiento aspiran a mejorar la calidad de vida de la población, de igual manera, determinan su posición con respecto a un contexto en específico y aumentan sus capacidades investigativas, educativas y de innovación.

Autores: Evaluadora Valentina Carmona Castaño

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

241. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Calidad de vida de los cuidadores de víctimas del conflicto armado, realizado en una Fundación en el municipio de Argelia de María, un camino hacia la inclusión social cuyo objetivo es determinar cuáles son las necesidades identificadas por los cuidadores que pertenecen a la Fundación FUNDAMARC, a modo insumo para un programa de intervención desde la Promoción de la Salud, como ruta hacia el fortalecimiento de la inclusión social, durante los años 2020 – 2021 y así dar a conocer la fundación favoreciendo su apoyo, por parte entidades particulares y ONG.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

242. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Características demográficas, familiares, sociales y personales asociadas a la autopercepción del estado de salud en adultos mayores de Colombia de acuerdo con la encuesta SABE 2015. Con este proyecto los investigadores buscan identificar las características demográficas, familiares, sociales y personales asociadas a la autopercepción del estado de salud en adultos mayores de Colombia, según la encuesta SABE 2015, además de proporcionar información que sea útil, lograr que a partir de los resultados se hagan intervenciones para modificar los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad dado que con ello se puede lograr una planeación estratégica de programas de calidad en el adulto mayor.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co.

243. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI.

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Condiciones y características de la atención del personal de la salud en la atención de pacientes con limitaciones lingüísticas e hipoacusia. El cual tiene como objetivo determinar las condiciones y características de la atención del personal de enfermería con pacientes que presentan limitaciones lingüísticas y/o hipoacusia en el servicio de urgencias en dos centros de salud de nivel dos en la ciudad de Medellín 2020-202. Buscando como finalidad una caracterización del personal de enfermería y de los pacientes con limitaciones lingüísticas y/o hipoacusia, identificación de las estrategias de comunicación utilizadas por el personal de enfermería para interactuar con los pacientes en la atención en salud y una descripción de cuál ha sido la educación recibida del personal asistencial en salud para atender esta población con dichas limitaciones.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz.

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co.

244. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI.

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Parámetros Cinemáticos en el Golpe de Drive en Deportistas Seleccionados de las Categorías menores del Club de Tenis de Mesa de Rionegro. Con este proyecto los investigadores esperan analizar los parámetros cinemáticos que intervienen en el gesto técnico del golpe de forehand drive en los tenimesistas de las categorías menores del club de tenis de mesa de Rionegro.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

245. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Integración de servicios Recreativos a los paquetes turísticos culturales ofertados por agencias de viajes y hoteles de cadena (Medellín). Los investigadores tienen como objetivo integrar los servicios recreativos en los paquetes turísticos culturales de las agencias y hoteles de cadena de Medellín, a través de un portafolio innovador orientado a la satisfacción de las necesidades de los usuarios, por lo que concluyen que tras haber realizado la muestra piloto con los turistas invitados a la Casa Gardeliana de Medellín, se deduce que la propuesta de inclusión de servicios recreativos en paquetes turísticos culturales tendrá gran acogida por parte de los usuarios. Según los datos arrojados por las encuestas de satisfacción, los viajeros dieron una buena percepción del evento y quedaron muy satisfechos con la programación. Teniendo en cuenta esto y sin dejar de lado que el turismo cultural, es el más demandado por la industria, y que hoy en día la recreación dirigida se ha convertido en un pilar para mejorar la calidad de vida en las personas; es clave que las cadenas hoteleras y las agencias de viaje deberían reformular sus portafolios de servicios, con miras a un impacto significativo en su demanda.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

246. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI.

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Programa para el mejoramiento de los hábitos saludables en los estudiantes que presentan obesidad del colegio la Salle Envigado, donde el principal objetivo planteado por los investigadores es identificar la población con obesidad o riesgos de obesidad de los grados 3°, 4°, 5° del colegio la Salle envigado Diseñar un programa de hábitos saludables para los estudiantes con problemas o riesgos de obesidad en los grados 3°,4° y 5° del colegio la Salle envigado. Analizar los resultados obtenidos en las valoraciones antropométricas, antes y después de la ejecución del programa de hábitos saludables.

Autores: Evaluador: Giovany Valencia Ruiz

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co.

247. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Seguimiento integral de niños con diabetes mellitus mediante el diseño de un instructivo como base para la realización de una App contextualizada para Colombia, cuyo objetivo principal es diseñar un instructivo para el seguimiento integral de un niño y adolescente con diabetes mellitus mediante la realización de una APP. Con esta revisión se espera encontrar información con respaldo científico para el manejo de la diabetes mellitus, que sea la base para la construcción de una APP contextualizada a los niños y adolescentes en Colombia. Además, se espera tener un diseño del prototipo de esta APP

donde se visualicen los diferentes componentes y sus interacciones, teniendo como prelación los alimentos propios del país.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

248. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Relación entre alimentación complementaria y estilos parentales en familias de Medellín, Colombia, cuyo objetivo principal es establecer la relación entre la alimentación complementaria y los estilos parentales en familias de Medellín (Colombia) en el año 2020.

Frente a los resultados, se espera describir los factores personales, familiares, sociales y económicos relacionados con los estilos parentales y su papel en la alimentación complementaria.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

249. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI.

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Relación entre prácticas del sueño y el uso del tiempo libre con el porcentaje de grasa corporal en estudiantes universitarios del pregrado de Nutrición y dietética de la Universidad CES, cuyo objetivo principal es evaluar la práctica del sueño y el uso del tiempo libre como posibles factores asociados al porcentaje de grasa

corporal en estudiantes universitarios del pregrado de Nutrición y Dietética de la Universidad CES.

El desarrollo del presente proyecto busca establecer la relación entre prácticas del sueño y el uso del tiempo libre con el porcentaje de grasa corporal, de manera que se contribuya al fortalecimiento del enfoque de los programas de promoción y prevención en salud desarrollados en las instituciones de educación superior, teniendo como elemento la contribución a los programas y actividades que realiza el área de Bienestar Universitario en la Universidad CES.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

250. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Revisión de los efectos del ayuno intermitente en la salud y recomendaciones de aplicación, cuyo objetivo principal es revisar los efectos del ayuno intermitente en la salud y recomendaciones de aplicación basados en la evidencia científica mediante una revisión documental.

Con esta investigación se espera obtener elementos (información basada en la evidencia) acerca del ayuno intermitente que sirva como herramienta nutricional para los profesionales de Nutrición y dietética, así como también conocer los tipos de ayuno y su funcionalidad en la salud.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co.

251. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Suplementos dietarios para el control de peso, los mecanismos de acción, nivel de evidencia en la eficacia y seguridad de los compuestos bioactivos: revisión sistemática, cuyo objetivo principal es compilar evidencia sobre los mecanismos de acción, eficacia y seguridad de los suplementos dietarios destinados a la pérdida de peso.

Existe una gran variedad de ingredientes utilizados para los suplementos dietarios destinados a la pérdida o control de peso, con diversos mecanismos de acción principalmente orientados a procesos gastrointestinales o complejas interacciones bioquímicas/endocrinas. La mayoría de estos compuestos bioactivos no parecen tener la evidencia suficiente en términos de cantidad, actualidad y calidad, que justifique su uso como opción terapéutica segura y eficaz para este fin. No obstante, algunos compuestos parecen ser interesante como complemento dentro de un programa de pérdida de peso. Sin embargo, sus efectos son pequeños y para lograr mejoras significativas sobre los indicadores antropométricos relacionados a la obesidad se debe poner el foco en el cambio de los estilos de vida.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

252. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluador del proyecto: Valoración de riesgo nutricional en el adulto mayor de la ciudad de Medellín, 2018, cuyo objetivo principal es Determinar el riesgo de desnutrición en los adultos mayores de la ciudad de Medellín, a través, de la prueba de tamizaje nutricional (Determine) en el año 2018.

En los adultos mayores de Medellín, los factores más relevantes fueron: pertenecer a un estrato socio económico bajo, un bajo nivel de escolaridad, percepción de insuficiencia de los ingresos para cubrir sus necesidades, el vivir solo y el comer solo la mayor parte del tiempo, la polifarmacia y la falta de ingresos que disminuye la posibilidad de acceder a alimentos suficientes y apropiados. Como se expresa en otras investigaciones “En Colombia es preocupante que la prevalencia de riesgo nutricional en el adulto mayor sea tan alta, respecto a otros países, demostrando un gran problema económico, de vulnerabilidad, aumentando los factores de riesgo que afectan su salud y su calidad de vida.

Autores: Evaluador: Sebastián Daza Giraldo

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

253. Título

Evaluador XIX encuentro de semilleros de investigación

Presentado en: XIX Encuentro de semilleros de Investigación - Nodo Antioquia. RedCOLSI

Año: 2020 **Mes:** Septiembre

Resumen:

Participación como evaluadora de los siguientes proyectos:

1. Competencias parentales y ajuste emocional? conductual en niños preescolares
2. Configuración de la relación terapéutica en un escenario terapéutico virtual desde la perspectiva del terapeuta
3. Danza y bienestar psicológico: afectaciones positivas sobre el desempeño de bailarines profesionales de Medellín
4. Desarrollo de la Responsabilidad Social Personal y empoderamiento en tiempos de Adversidad en los aprendices del centro de Servicios y Gestión Empresarial.
5. Diseño de una prueba para evaluar TdM en estudiantes de psicología

Autores: Evaluador: Doris Elena Salazar Hernández

Contacto: Doris Elena Salazar Hernández, Doctoranda en Humanidades y Artes, Cel: 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS

Líder: Guillermo León Zapata Montoya

E-mail: gazapata@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Ciencias de la Educación, Otras Ciencias Sociales, Gestión Deportiva

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

254. Título

Percepción de cuidadores sobre un programa de acompañamiento a personas con discapacidad

Presentado en: Revista Boletín Redipe ISSN-e: 2256-1536

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

En el siguiente artículo se analizan las percepciones que tienen los cuidadores sobre el programa de acompañamiento a personas con discapacidad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Este estudio se realiza a través de un método de investigación que acoge elementos cualitativos y cuantitativos, con instrumentos de recolección de información como encuestas, entrevistas y redes semánticas naturales, las cuales soportan el análisis del trabajo. Dentro de los principales resultados, se identificó la importancia que tiene el componente valórico en el programa de atención a familias con discapacidad, al igual que elementos relacionados con el aprendizaje y el componente social. La discusión de los resultados se da a partir de tres categorías: el rol de la familia, el rol del profesional y las características de un modelo de atención para personas con discapacidad. El estudio concluye que un programa de atención para personas con discapacidad se debe centrar en un modelo basado en la familia.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño, Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, Paula Andrea Vélez Castañeda

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

255. Título

La inmersión en agua fría no reduce los marcadores de daño muscular en nadadores

Presentado en: Educación Física y Deporte; ISSN: 0120-677X. ISSN-e: 2145-5880

Año: 2020 **Mes:** enero-junio

Resumen:

Objetivo: Determinar el efecto de la inmersión en agua fría sobre los marcadores de daño muscular inducidos por el ejercicio excéntrico. **Metodología:** Estudio cuasi-experimental, 15 hombres nadadores, 10 en el grupo de tratamiento y 5 el grupo control. Luego del protocolo excéntrico (2 series de 10 repeticiones en extensión de rodilla), el grupo de tratamiento tuvo 15 minutos de inmersión en agua a fría a $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ y el grupo control tuvo 15 minutos de inmersión en agua a termoneutra a $32\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Las variables (CK, LDH, salto vertical, potencia y percepción del dolor) se registraron a las 24, 48 y 72 horas posteriores a la intervención. **Resultados:** La inmersión en agua fría no tiene efectos estadísticamente significativos en la reducción de los marcadores de daño muscular.

Autores: Yeimer Andrés Sanclemente Agualimpia, Juan Carlos Giraldo García

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. 3006129784. juangiraldog@elpoli.edu.co

256. Título

Relación entre la eco-intensidad y el espesor muscular del cuádriceps con la potencia de salto vertical en niños escolares: Una Prueba piloto.

Presentado en: Revista Andaluza de Medicina del Deporte. ISSN: 18887546

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Objetivo: Correlacionar la ecointensidad, el espesor muscular del recto femoral y el vasto intermedio (EVI) con la potencia del salto vertical y el porcentaje de fibras rápidas en niños en edad escolar.

Método: Se evaluaron 47 niños entre 6 y 10 años. La ecointensidad y el espesor del muslo anterior (recto femoral y vasto intermedio) fueron medidos usando una ecografía en modo-B.

La potencia del salto vertical y el porcentaje de fibras rápidas fueron medidos por el salto vertical con contramovimiento y saltos continuos durante 15 segundos.

Resultados: La potencia del salto vertical tipo salto vertical con contramovimiento y el espesor del vasto intermedio longitudinal y transversal presentaron una moderada correlación (0.3644 y 0.3694, v.p.< 0.05). La prueba de X^2 de independencia (v.p. Fisher= 0.0236) muestra asociación entre la potencia del salto vertical con contramovimiento y el espesor del vasto intermedio longitudinal y transversal. El porcentaje de fibras rápidas y la diferencia entre la ecointensidad grasa menos la ecointensidad del recto femoral sumada a la del vasto intermedio indican una moderada correlación (0.3555, v.p. 0.0142). La prueba de X^2 de independencia (v.p. Fisher = 0.07003) no muestra asociación entre el porcentaje de fibras rápidas y la diferencia entre la ecointensidad grasa menos la ecointensidad del recto femoral sumada a la del vasto intermedio.

Conclusión: La evaluación ecográfica del músculo cuádriceps (específicamente recto femoral y vasto intermedio) puede ser una herramienta útil para evaluar el desempeño físico anaeróbico en niños escolares sanos.

Autores: Juan Carlos Giraldo García, María Elena Hernández-Hernández

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 3006129784, juangiraldo@elpoli.edu.co

257. Título

Study on the differences in quantitative ultrasound of the quadriceps between schoolchildren who practise different sports

Presentado en: Archivos de Medicina del Deporte ISSN: 0212-8799.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Objetivo: Evaluar las diferencias en ecografía cuantitativa del cuádriceps en niños y niñas escolares practicantes de diferentes deportes. Material y método: Se realizó un estudio transversal, comparativo y no aleatorizado. Se utilizó una muestra intencional compuesta por 184 niños escolares, entre 7 y 10 años. La muestra fue dividida en tres grupos según la modalidad deportiva practicada: a) un grupo que solo practicaba fútbol; b) otro grupo donde practican voleibol, baloncesto, natación, gimnasia y cheerleading; y c) un grupo que no practican ninguna modalidad deportiva. La eco-intensidad, el espesor y el ángulo de generación de algunos componentes del cuádriceps (recto femoral, vasto lateral y vasto intermedio) fueron medidos usando una ecografía en modo-Resultados: Hubo diferencias significativas al evaluar los 3 grupos en los niños, en las variables que miden la calidad del

músculo: Eco-intensidad y porcentaje de grasa del recto femoral (v.p.< 0,05), el espesor muscular del vasto intermedio tanto anterior(v.p.< 0,05), como lateral (v.p.< 0,01), y en el ángulo de generación del recto femoral (ARF) (v.p.< 0,05) y del vasto lateral (AVL)(v.p.< 0,01). Entre los grupos b y c se encontraron diferencias en el ARF en niños (v.p.<0,01) y en el AVL en niñas (v.p.< 0,05).

Conclusión: La forma en la que se realice la iniciación deportiva en niños entre 7 y 10 años puede generar diferencias en el músculo del cuádriceps, que pueden hacerse evidentes mediante el uso de la ecográfica muscular cuantitativa. Esos cambios están además relacionados con la duración y la frecuencia del estímulo, lo cual supone un aspecto cualitativo para tener en cuenta durante la programación de los contenidos de entrenamiento en estas edades.

Autores: Juan Carlos Giraldo García, Alex Nilson Meneses, María Elena Hernández-Hernández

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 300612

258. Título

Influence of montane altitudinal ranges on species distribution models; evidence in Andean blow flies

Presentado en: Peerj, Life & Environment. ISSN: 2376-5992

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Background. Blow flies are a family of dipterans of medical, veterinary and sanitary importance. We aim to predict the current geographical distribution of six neotropical blowfly species with different altitudinal ranges of distribution (high, medium, and lowlands) and degree of synanthropy (eusynanthropic, hemisynanthropic and asynanthropic) based on their existing fundamental niche (EA) in Northwestern South America. Methods. Geographical records were compiled based on data from museum specimens and literature. The accessible area hypothesis (M) was calculated based on three criteria: (1) Altitudinal range, (2) Synanthropy values deducted based on the Human Influence Index (HII) raster dataset, and (3). The mean dispersal capability of flies. The modeling was performed using the Maxent entropy modeling software. The selection of parameters was made with the R Program ENMeval package. Results. The models were assessed using the area under the operator-partial receiver curve (ROCp). The high statistical performance was evidenced in every modeling prediction. The modeling allowed identifying possible taxonomic inaccuracies and the lack of exhaustive collection in the field, especially for lowlands species. Geographical distribution predicted by the modeling and empirical data was remarkably

coherent inmontane species.Discussion. The data obtained evidence that montane elevational ranges affect theperformance of the distribution models. These models will allow a more precisepredicting of medium and high elevation blow flies than lowlands species. Montanespecies modeling will accurately predict the fly occurrence to use such biologicalinformation for medical, legal, veterinary, and conservation purposes

Autores: Mariano Altamiranda-Saavedra, Eduardo Amat and Luz Miryam Gómez-P

Contacto: Mariano Altamiranda Saavedra, PhD en Biología, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co, 3113630417

Artículo de Investigación D

259. Título

Formación profesional en el campo del deporte en Medellín: un estudio desde los estudiantes universitarios

Presentado en: VIREF, Revista de Educación Física

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El presente estudio se enfoca en el análisis del proceso de formación profesional en el campo del deporte en Medellín. Específicamente indaga a los estudiantes que experimentan el proceso formativo en tres Universidades que ofrecen estos programas académicos en la ciudad.

Objetivo: indagar sobre la comprensión que tienen los estudiantes respecto a la formación profesional en el campo del deporte, reconociendo los elementos centrales de las ideas encontradas.

Método: él proyecto se apoyó en el diseño multi-metodológico de integración y anidación, que acoge aspectos cualitativos y cuantitativos. Específicamente, se utilizaron estudios de caso múltiple y elementos descriptivos.

Resultados: para los estudiantes del campo del deporte, la formación profesional se configura a partir de elementos referidos al aprendizaje, conocimiento, investigación y asuntos propios y disciplinares del campo deporte; además, se dan manifestaciones desde los elementos valóricos como disciplina, responsabilidad y respeto.

Conclusión: sé destaca que el proceso formativo está permeado por posturas institucionales, que son al tiempo sistemas conceptuales que prevalecen en los estudiantes.

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: Juan Paulo Marín Castaño, Doctor en Ciencias de la Educación, Cel.: 3146703970, Email: juanmarin@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

260. Título

La investigación en el Doctorado en Ciencias de la Educación – RUDECOLOMBIA
Hermenéuticas y transformaciones desde el lenguaje Tomo III

Presentado en: Rudecolombia, Universidad Tecnológica de Pereira (Pereira). ISBN: 978-958-722-452-8

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

La serie La investigación en el Doctorado en Ciencias de la Educación - RUDECOLOMBIA (Red de Universidades Estatales de Colombia) es un esfuerzo de la Red y del Doctorado en Ciencias de la Educación por ofrecer a la comunidad académica nacional e internacional, información sobre el impacto que han tenido las tesis doctorales de los graduados durante los últimos 20 años. Este libro presenta la trayectoria investigativa del Doctorado en Ciencias de la Educación en las universidades del Quindío, Tecnológica de Pereira y Tolima, a través de territorios textuales, culturales, lingüísticos, historiográficos y políticos. Es también un llamado a la reflexión sobre la educación y sobre la función interpretativa que deben cumplir los intelectuales en este campo, respecto al cúmulo de representaciones que configuran el discurso educativo. Así, estos textos se convierten en una postura teórica y crítica, que invita al lector a dejarse conducir por los variados artículos investigativos que dan cuenta de los imaginarios

9 Hermenéuticas y transformaciones desde el lenguaje regionales educativos. En síntesis, este libro está pensado para un lector activo, crítico, capaz de descubrir los múltiples registros que pueden darse en el diálogo de las Ciencias de la Educación. Sugiere, asimismo, otras formas de enfrentar la problemática de un campo tan amplio y heterogéneo como es la educación desde, por ejemplo, el área de lenguaje, objeto de evaluación, investigación y continua capacitación a quienes la orientan, por considerarse clave en este campo educativo. Allí observamos varias investigaciones:

1) Hacia una didáctica de la ironía desde la comprensión de columnas de opinión irónicas, cuyo propósito se centra en identificar los fundamentos epistemológicos, praxeológicos y axiológicos necesarios para la configuración de una apuesta didáctica en torno a la comprensión de textos argumentativos irónicos, dirigida a maestros en formación, en el entramado de los complejos procesos de enseñanza y aprendizaje, bajo el alero de las Ciencias de la Educación. Estudio que supone, penetrar en un territorio pródigo en retos y hallazgos, como la concepción de la ironía como dispositivo retórico, socio discursivo,

carnavalizante y pedagógico, lo que propicia las bases para proyectar, desde allí, una posible didáctica de la ironía provocadora, crítica, interactiva, rizomática y poliacroática.

2) ¿Qué evolución ha tenido la enseñanza de la gramática en Colombia entre los siglos XX y XXI? Se optó por investigar sobre la enseñanza de la gramática, por ser controvertible su impacto en los procesos y productos de lectores y escritores. Permite, además, establecer que en el contexto escolar colombiano, la enseñanza de la gramática ha fluctuado entre la tradición gramatical, algunas corrientes lingüísticas, algunas tendencias que orientaron y orientan aún el actuar social y cultural en el país, y las disposiciones estatales para la enseñanza de la lengua materna. En otros términos, las posiciones favor y en contra de la enseñanza de la gramática no datan de tiempos recientes y siempre ha habido discusión al respecto.

3) Ante constitución de sujetos por mercados y finanzas transformar hacia una pedagogía de la inquietud de sí mismo” desde el lenguaje. Esta pedagogía se propone un cambio en la enseñanza de la gramática

10 Varios autores del texto a la gramática del discurso, con la intención de enfrentarlas problemáticas de la lectura, la expresión oral y la escritura, más allá del sistema lingüístico y visualizarlas desde el entendimiento, la explicación, la interpretación y comprensión de los discursos cotidiano, científico y literario. En ese marco de reflexión, apuesta por una didáctica desde la acción y la comunicación de los discursos, en forma secuencial y progresiva. 4) La Cultura escrita en el ciberespacio: ¿nuevos conocimientos, nuevos conceptos, nuevas prácticas? constituye una mediación cognitiva para aprovechar las potencialidades del ciberespacio y tiene en cuenta, entre otros, los conocimientos procedimentales para leer y escribir derivados del software de medios y del ciberespacio; el desplazamiento y permanencia de conocimientos propios de la cultura escrita alfabética y sus cánones, con el fin de presentar algunos retos para la educación en sus distintos niveles, relacionados con el fortalecimiento de la relación de los estudiantes con la cultura escrita alfabética, como un recurso comunicativo indispensable para el ejercicio de la ciudadanía y para el desarrollo de las distintas profesiones.

5) Estudiando en la nube: el caso de los universitarios de Medellín. Esta investigación permitió identificar la existencia de una forma diferente de estudiar, la cual se ha denominado estudio autónomo ciber multimedia, que comprende actividades académicas independientes, cooperativas, colaborativas, sincrónicas, asincrónicas, simultáneas, espontáneas, ubicase itinerantes realizadas autónomamente en un computador conectado a internet. Lo anterior condujo a develar la existencia de un sinnúmero de herramientas de la red, la web 2.0, hardware y software que son utilizadas en este proceso de estudio-aprendizaje autónomos.

Autores: Miguel Ángel Caro Lopera, Zahyra Camargo Martínez Graciela, Uribe Álvarez María Gladys, Agudelo Gil Luz Elena, Batanelo García Giovanna Carvajal Barrios, Guillermo León Zapata Montoya, José Julián Nández Rodríguez, Liliana Margarita del Basto Sabogal, Luis Carlos Salinas Traslaviña, Omar Montoya Suárez

Contacto: Guillermo León Zapata Montoya (Doctor en ciencias de la educación) Cel. 311 378 4490 Correo: glzapata@elpoli.edu.co

Libro resultado de investigación

261. Título

Caracterización de la estructura, gestión y funcionamiento de los entes deportivos municipales del departamento de Antioquia

Presentado en: Medellín (Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid)- ISBN 978-958-5592-53-7

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Se trata de un informe de investigación, que continúa la línea de caracterización de las entidades deportivas del departamento de Antioquia y de la República de Colombia, en lo relacionado con las estructuras administrativas y la gestión. El Grupo de Investigación Gestas, realizó estudios específicos con los Clubes y con las ligas Deportivas. Corresponde ahora, para tener una visión general, presentar el informe del trabajo en los entes deportivos de los municipios. Por ello, se llevó a cabo un nuevo estudio exploratorio descriptivo en formato cualitativo, que caracterizó los entes deportivos del departamento de Antioquia, entendiendo que éstos componen la base fundamental de la estructura del deporte en Colombia y en la región.

Son 125 entes deportivos, algunos llamados así, otros como Secretarías, Direcciones o simplemente oficinas, que actúan en el departamento de Antioquia. Por la dinámica de ellos y su impacto en la proyección del deporte en el país, fue necesario caracterizar su funcionamiento y procesos. Por ello la investigación dio cuenta de los procesos administrativos, estructura, funcionamiento y utilización de estrategias y herramientas administrativas, gerenciales, comunicativas y de marketing, porque desde esta perspectiva se podría potenciar mejor su labor.

Para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y para la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, la investigación fue absolutamente necesaria y clave, en la medida que muchos de los entes deportivos del departamento, utilizan en su estructura directiva los graduados y estudiantes del programa Profesional en Deporte y Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte. De igual manera, la investigación tocó las nueve subregiones del departamento, incluyendo el Urabá y el Oriente antioqueño, en donde existen programas de LA institución y relacionados con el tema deportivo.

Por otro lado, además del objetivo general que se planteó relacionado con la gestión, funcionamiento y estructura de los entes, en particular se hizo una revisión específica sobre temas como el mercadeo, la administración de escenarios, la comunicación, los indicadores de gestión, el talento humano, herramientas financieras y perfil de los dirigentes, con lo cual

se concretaron las respuestas claves relacionadas con la preocupación general sobre el funcionamiento de estas organizaciones.

En la medida que existen muy pocos precedentes específicos en la materia, las diferentes organizaciones deportivas regionales y departamentales, podrán utilizar los resultados de este estudio para intervenir sus instituciones deportivas y ponerlas a marchar de una mejor manera, de tal forma que sea beneficiado el deporte antioqueño y colombiano.

Esta investigación utilizó entrevistas y encuestas como herramientas claves para obtener la información, la misma que se consiguió en las nueve subregiones del departamento, adonde se desplazaron los investigadores de GESTAS para recoger los datos que requiere el estudio.

Los resultados y conclusiones, permitieron también afianzar la reflexión sobre la necesidad de formación de especialistas e investigadores en la gestión deportiva, lo que respalda una vez más la idea del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de crear una Maestría en Gerencia de Organizaciones Deportivas y Recreativas.

La publicación de esta investigación se hizo con el apoyo del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, a través de su Dirección de Investigación y Posgrados que lo acogió en su convocatoria interna de socialización de productos de investigación, lo que permite reforzar la producción científica en el campo y fundamentar más aun la actividad curricular en los programas de la Facultad de educación física, recreación y deportes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y en general de las instituciones educativas que ofrecen programas del área.

Autores: Henry Ortega García, Gigliola Palacio, John Jairo Posada, Gustavo Zapata Calderón, Andrés Colorado y Guillermo León Zapata Montoya

Contacto: Guillermo León Zapata Montoya (Doctor en ciencias de la educación), 311 378 4490
Correo: glzapata@elpoli.edu.co

Obras o productos de Investigación-creación en artes, arquitectura y diseño

262. Título

Maestría en gerencia de organizaciones deportivas y recreativas

Presentado en: Ministerio de educación nacional (Santa fe de Bogotá)

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Documento Maestro para el posgrado denominado "Maestría en gerencia de organizaciones deportivas y recreativas". Programa académico diseñado por los investigadores de Gestas, con el propósito de fomentar la formación posgradual e incentivar la investigación en temas relacionados con la gerencia de instituciones del deporte y la recreación.

Autores: Gustavo Zapata Calderón

Contacto: Gustavo Adolfo Zapata Calderón, Magister, gazapata@elpoli.edu.co, 3183514808.

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

263. Título

Diseño Curricular de profesional en Entrenamiento Deportivo para regiones, con certificación de competencias

Presentado en: Editorial Kinesis- ISBN: 978-958-5592-35-3

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

La Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, asumió el reto de diseñar el programa "Profesional en Entrenamiento Deportivo" como investigación, el objetivo general: "Establecer el diseño curricular del programa profesional en Entrenamiento Deportivo para la región de Urabá y Oriente Antioqueño, cuyo enfoque brinde las herramientas formativas necesarias para plantear propuestas de solución a las necesidades de la región en el área de su objeto de conocimiento", la pregunta: ¿Es posible contar con un diseño curricular novedoso, y actual, que rompa con estructuras tradicionales y de respuesta a las necesidades de la región?. La metodología contó con la participación de docentes, estudiantes, graduados y sector productivo, un grupo focal de expertos y el SENA; se desarrollaron talleres, encuentros y conversatorios en cada región. Como resultado investigativo, se estructura un programa de 140 créditos a 8 semestres y certificación de competencias. Se establece la ruta metodológica para el diseño de programas, la ruta de formación y la satisfacción de necesidades. Se concluye que los programas no se construyen de espaldas a la realidad, deben participar los diferentes actores. La propuesta será validada por los actores que intervinieron en la recolección de información, y el diseño es articulado a los planes de desarrollo y apuestas de crecimiento regionales.

Autores: Adriana María Ruiz Restrepo, María Cristina Londoño Muñoz, Gloria María Ruiz Rengifo

Contacto: Adriana María Ruiz Restrepo, Doctora en Pensamiento Complejo, celular 3158737187, amruizr@elpoli.edu.co

Circulación del conocimiento especializado

264. Título

LIBRO DE MEMORIAS SEGUNDO ENCUENTRO DE PEDAGOGÍA, INVESTIGACIÓN Y CULTURA EPIC.

Presentado en: Segundo Encuentro de Pedagogía, Investigación y Cultura EPIC

Año: 2020 **Mes:** septiembre. ISBN: 2711-2519

Resumen:

El documento que se presenta a continuación refleja los resultados de un proceso de construcción y divulgación de saberes entorno a la investigación, la pedagogía y la cultura (EPIC), cuya segunda versión fue desarrollada los días 24 y 25 de septiembre de 2020, por un selecto grupo de docentes ocasionales adscritos a la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, quienes comprenden que nuestra institución debe generar un conocimiento contextualizado que permita la articulación con las necesidades de la sociedad y del campo de la Educación Física, teniendo como referente la triada misional de la docencia, la investigación y la extensión.

Es así, como a través encuentros con reconocidos académicos del ámbito local, nacional e internacional se desarrollaron temáticas de gran actualidad, asumidas con criterio de profundidad y pertinencia que permiten proyectar el impacto de este tipo de iniciativas a la formación de profesionales a fin de contribuir en el mejoramiento de sus capacidades para comprender la realidad, intervenirla, tomar decisiones, asumir posición crítica frente a los desafíos propios de los contextos de actuación para que de manera reflexiva, se apresten a descifrar su sentidos desde una perspectiva científica en la intención de trascender no solo el ámbito disciplinar, sino además, la condición intersubjetiva que insta a transformar-se.

Desde este tipo de apuestas académicas se amplía profundamente la posible participación de estudiantes, docentes y administrativos en diferentes escenarios de la vida profesional, e institucional, puesto que hubo intercambio de saberes y experiencias muy significativas con docentes, investigadores, gerentes de entidades deportivas, secretarías de educación, todo lo cual coloca el Evento EPIC, en una estrategia de capacitación muy potente para ampliar las perspectivas de mundo, las relaciones interinstitucionales, la generación de nuevas propuestas de investigación, la internacionalización del currículo, el establecimiento de alianzas con múltiples entidades y sectores que focalizan sus acciones en torno a la

investigación, la pedagogía, el currículo, la didáctica, la innovación, la difusión del conocimiento, la formación humana y la proyección social.

Es entonces muy significativo el resultado de la propuesta de EPIC, porque entrega un valioso aporte como parte de la comunidad científica a toda la comunidad Politécnica en sus tres sedes: Poblado, Rionegro y Apartadó, pero además a nivel nacional e internacional reflejando la tenacidad de quienes la forjaron, tanto como de quienes lo alimentaron con sus saberes y quienes se beneficiaron como interlocutores, convirtiéndolo en una gran oportunidad para desafiar todos los retos que nos impone la realidad, incluso la condición de una pandemia que a pesar de las vicisitudes que ha generado, ha sido conjurada con perseverancia y contundencia a través de la difusión del conocimiento con alcances inusitados para la ciencia, la investigación, la educación y la cultura.

Presentado por: Bertha Aurora Muñoz Rodríguez

Autores: Adriana Patricia Salazar Hurtado, Andrés Felipe Correa Castaño, Dulfaris Armijo Úsuga, John Andersson García Tamayo, Paula Andrea Vélez Castañeda, Walter León Gómez Sánchez.

Contacto: Paula Andrea Vélez Castañeda, Maestra en educación, tel. 3017689812, paulavelez@elpoli.edu.co.

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

265. Título

Efectos del método de repeticiones en la velocidad cíclica de los defensas centrales de la categoría sub 16-17 del club Juventus valores.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Esta investigación tiene como objeto de estudio la velocidad cíclica y su mejoramiento por medio del método de repeticiones en defensas centrales del club de fútbol Juventus valores, ubicado en el municipio de sabaneta. Dicho club realiza al inicio de temporada test físicos y concluyen que es necesario mejorar las capacidades físicas en los defensas centrales, específicamente la velocidad de desplazamiento, para esta disciplina deportiva la velocidad cíclica juega un papel importante al momento de buscar las metas propuestas.

Este estudio es de tipo relacional-asociativo, y se intervendrán a nueve deportistas entre los 16 y 17 años de edad, a este grupo experimental se le realizarán antes y después de la aplicación del plan de entrenamiento la prueba de los 50 metros y la 10 x 5 metros. Se utilizará la prueba de T-STUDENT para dos muestras relacionadas con la finalidad de comparar los resultados obtenidos de los test aplicados.

Autores: Santiago Sneider Londoño Gil, Yoiner Márquez Bello.

Contacto: Santiago Sneider Londoño Gil, santiago_londono39132@elpoli.edu.co, 3207707593, Yoiner Márquez Bello yoiner_marquez80142@elpoli.edu.co, 3218214259.

266. Título

Efecto del entrenamiento multisaltos (Pre – Pliometría) sobre la altura y la distancia alcanzada por los jugadores del Club de fútbol Itagüí Athletic del municipio de Itagüí que tienen edades entre los 10 y 11 años

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Este programa pretende establecer los efectos de los ejercicios enfocados a la Pre – Pliometría, sobre la altura (componente vertical del salto y distancia (componente horizontal del salto) alcanzada en situaciones reales de juego que tenga el salto como gesto fundamental dentro de su ejecución. La intervención que se quiere realizar es en la cancha sintética de Viviendas del Sur ubicada en cerca al Parque de las Chimeneas, exactamente en la dirección Cra. 55 #84a-1 Itagüí – Antioquia Está orientado a establecer los efectos del entrenamiento multisaltos (Pre – Pliometría) sobre la altura y la distancia alcanzada por los jugadores del Club de Fútbol Itagüí Athletic. La intervención consta de un mes y una semana, durante la primer semana se busca realizar anamnesis y presentación del proyecto a los padres de familia del Club para que estén familiarizados con el proyecto, se hará una toma de datos inicial mediante una evaluación de los test tanto de salto vertical como de salto horizontal, tabulación de la información, después de esto viene la parte central de la intervención la cual es generar un estímulo por medio de diferentes actividades específicamente para el salto, acompañado de actividades lúdicas que también involucran el salto, a mitad del proyecto se hará una toma de datos para evaluar la parcialidad del proyecto y para el final una valoración de toda la intervención, para finalizar con recolección y tabulación de la información para su posterior socialización, mediante conclusiones y discusión. Dentro de las expectativas que comprenden la intervención se tiene que, como propósito inicial lograr un estímulo positivo en el salto de los niños, lograr que el gesto sea más fluido a la hora de realizar el salto, adecuar estructuras óseas y musculares para su desarrollo como seres en crecimiento, propiciar escenarios de desarrollo físico del salto en los niños.

Autores: Juan Pablo Correa Álzate, Juan Pablo Patiño Villegas.

Contacto: Juan Pablo Correa Álzate, juan_correa80142@elpoli.edu.co, 3157009755, Juan Pablo Patiño Villegas, juan_patino80142@elpoli.edu.co, 3217176183.

267. Título

Caracterización del proceso de iniciación deportiva del Club Deportivo Academia de Fútbol Alejo.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

El presente trabajo de investigación expone la caracterización del proceso de iniciación deportiva del Club deportivo Academia de fútbol Alejo, entidad deportiva ubicada en la ciudad de Medellín (Colombia). El objetivo principal en estas categorías de iniciación es el disfrute y la diversión de los niños y niñas, más que el resultado deportivo; que desarrollen las capacidades coordinativas en su proceso de crecimiento y que tengan unas bases establecidas con los movimientos, ya que esta edad es la más adecuada para su estimulación. Este proyecto se orientará a la caracterización del proceso de iniciación deportiva de este club, al igual que para conocer los objetivos, metodología, contenidos y proceso evaluativo que se ofrecen en los entrenamientos y el club como tal. La iniciación deportiva es un proceso donde se desarrollan las habilidades motrices básicas y se empiezan a infundir las bases del deporte.

Autores: Luisa Fernanda Pava Pérez, Ana maría villa García, Leonardo esteban Ruiz Cataño.

Contacto: Luisa Fernanda Pava Pérez, luisa_pava25132@elpoli.edu.co, 3132699086, Ana María Villa García ana_villa82141@elpoli.edu.co, 3116325167, Leonardo Esteban Ruiz Cataño, leonardo_ruiz80152@elpoli.edu.co, 3127803524.

Dirección de tesis de doctorado

268. Título

Tesis doctoral: "Homo Sinekus: Realidad-Virtualidad" como unidad del signo epistemológico y sus implicaciones en lo educativo"

Presentado en: Universidad Tecnológica de Pereira

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Se trata de un Tesis doctoral para el programa de Rudecolombia y la Universidad Tecnológica en Pereira, en ciencias de la educación. Su nombre es “HomoSinekus: Realidad – “Virtualidad” como unidad del signo epistemológico y sus implicaciones en lo educativo” con la cual se buscaba profundizar la reflexión sobre un fenómeno que transversaliza la experiencia del ser humano frente a la construcción de conocimiento, pasando de una lectura primaria basada en el binarismo que quiere respuestas rápidas en forma positiva o negativa dentro del modelo cartesiano, para pasar a una nueva lectura que aboga por una mirada trial, continua, que infiere nuevas conexiones que hacen parte del Phaneron; en esta lectura, el filósofo norteamericano Charles Sanders Peirce, a través de la teoría de los Signos, plantea que lo que constituye un verdadero “Razonamiento” se hace a través del Sinequismo como principio de continuidad, que permite hacer nuevas inferencias frente a los signos que acompañan las ideas, recordando que estas son falibles, por eso, el papel de la apuesta Peirceana está en proporcionar una base al pensamiento que parte de la lógica y la semiótica, que necesita el contexto educativo y cultural del siglo XXI para comprender las nuevas apuestas de realidad.

Frente a lo anterior, el objetivo general de la tesis buscó comprender desde el Sinequismo de Peirce la unidad Realidad – “Virtualidad” y sus implicaciones en lo educativo, para ello se optó por tres objetivos específicos que permitieran Identificar Íconos, Índices y Símbolos de la unidad Realidad – “Virtualidad” a través de tres casos ‘Quince millones de méritos’, ‘Cállate y baila’ de la serie Black Mirror y el hashtags #BlackMirror en Twitter, para luego Describir el contexto Simbólico de los Íconos, Índices y Símbolos que configuran la unidad Realidad – “Virtualidad” de los casos ‘Quince millones de méritos’, ‘Cállate y baila’ de la serie Black Mirror y el hashtags #BlackMirror en Twitter, para Inferir los signos en la unidad y apostar por reflexionar sobre las implicaciones educativas que se incorporan desde la unidad Realidad – “Virtualidad” como Sinequismo de la realidad social en el ámbito educativo.

Para ello, la revisión del estado de la cuestión y el marco teórico se convirtieron en elementos fuertes frente a la comprensión de dicho fenómeno, los trabajos alrededor del Aprendizaje desarrollados por Vygotsky (1989) quien trabaja las zonas de desarrollo próximo; Nussbaum (2015) quien plantea una pertinente reflexión frente a la educación en el siglo XXI; Carbonell (2015) quien trabaja las pedagogías del siglo XXI; Calvo (2012) quien trabaja lo educativo; Llinás (2017) que ha planteado interesantes hallazgos frente a la neurociencia, con el fin de comprender las formas en las que los seres humanos construyen consciencia y aprendizajes frente a la existencia; Foerster (1996) que trabaja la cibernética de segundo orden y el constructivismo y Barrena (2015) que trabaja la creatividad. Así mismo, Peirce (1958), a través de la teoría semiótica y fundamento en el signo, se propone ampliar dicha noción frente a la lógica del razonamiento, optando por una mirada trial y no binaria frente al phaneron.

Autores: Miguel Ángel Puentes Castro

Contacto: Guillermo León Zapata Montoya, Doctor en ciencias de la educación. Cel. 311 378 4490 correo: glzapata@elpoli.edu.co

Apoyo a creación de programas o cursos de formación de investigadores

269. Título

Maestría en gerencia de organizaciones deportivas y recreativas

Presentado en: Ministerio de educación nacional (Santa fe de Bogotá)

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Documento Maestro para el posgrado denominado "Maestría en gerencia de organizaciones deportivas y recreativas". Programa académico diseñado por los investigadores de Gestas, con el propósito de fomentar la formación posgradual e incentivar la investigación en temas relacionados con la gerencia de instituciones del deporte y la recreación.

Autores: Guillermo León Zapata Montoya, Gonzalo Jaramillo, Andrés Colorado, Gigliola Palacio, Adriana Ruiz Restrepo, Gustavo Zapata, Henry Ortega y Jhon Jairo Posada

Contacto: Guillermo León Zapata Montoya (Doctor en ciencias de la educación) Celular: 311 378 4490 Correo: glzapata@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

270. Título

Ejercicio en la niñez: volver a lo básico

Presentado en: Editorial Kinesis

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Cuando se habla de salud la fuerza muscular ha sido subvalorada. Solo se piensa en actividades de resistencia aeróbica, en el famoso "cardio", como el componente principal responsable de todos los beneficios para la salud de la actividad física. Pero cuando se encuentran publicaciones que hacen referencia a la inactividad física cada vez mayor y que esta inactividad ya se ha evidenciado incluso en la población preescolar, el futuro se compromete y la intervención debe ser inmediata. Durante el ciclo vital la estabilidad de la inactividad física es levemente mayor que la estabilidad de la actividad física. Se debe usar la actividad física como una herramienta de aprendizaje integrándola a las actividades académicas. La intensidad relativa y no la duración del ejercicio es lo más importante en relación a todas las causas de mortalidad. Se requiere fuerza para saltar, correr, lanzar, picar,

acuclillarse. Los niños actualmente son más débiles y más lentos que las generaciones previas, porque sus niveles de actividad física son menores. Es importante comprender la importancia del entrenamiento de la fuerza en las edades infantiles para poder erradicar mitos relacionados con el entrenamiento de la fuerza en estas edades. Es fundamental aumentar la capacidad muscular, la fuerza para poder realizar los gestos de una manera adecuada y para el desarrollo físico a largo término.

Autores: Juan Carlos Giraldo García, María Cristina García Gómez

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 3006129784, juangiraldo@elpoli.edu.co

271. Título

Lesiones musculares: intervención y profilaxis

Presentado en: Editorial Kinesis

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Las lesiones musculares no sólo afectan a los deportistas, actividades laborales que requieren exigencia física pueden generar este tipo de lesiones alterando su capacidad para hacer su labor. Los desgarros musculares frecuentemente comprometen los músculos en los que predominan fibras rápidas, biarticulares y que frecuentemente se exigen bajo contracción excéntrica. Son tres los mecanismos de lesión: laceración (la más rara en lesiones deportivas), contusión y estiramiento.

El músculo cicatriza por un proceso de reparación e independiente del mecanismo de lesión se sigue este proceso reparativo, el cual consta de tres fases: destrucción, reparación y remodelación. La clínica es suficiente en la mayoría de los casos para el diagnóstico, pero en situaciones difíciles la ayuda de elección es la ecografía y sólo en casos puntuales se requiere el uso de la resonancia magnética.

El manejo inicial se basa en el protocolo POLICE (protección, carga óptima, hielo, compresión, elevación) (Frey & Le Garrec, 2018) y posteriormente se realiza un proceso de reacondicionamiento funcional del músculo respetando su proceso reparativo y garantizando un incremento progresivo de las cargas de entrenamiento. La complicación más frecuente es la recurrencia, principalmente en los isquiosurales, generada por inicio precoz de actividad del músculo lesionado, sin respetar el proceso de reparación de la lesión. La mejor forma de prevenir las lesiones musculares es a través de un entrenamiento adecuado respetando los procesos de adaptación y controlando las cargas impuestas.

Autores: Juan Carlos Giraldo García, Gloria María Ruíz rengifoo

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 3006129784, juangiraldo@elpoli.edu.co

272. Título

Actividad Física y Entrenamiento Deportivo

Presentado en: Editorial Kinesis. ISBN: 978-958-5592-35-3

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo, es un evento académico, donde profesionales expertos y estudiantes en formación del área biomédica y afines, comparten sus conocimientos, experiencias, avances científicos y tecnológicos, generando un ambiente de crecimiento académico”. Surge de este encuentro académico un libro como producción consolidada por sus autores en paper’s que dan cuenta de su experiencia y ejercicio científico.

Las temáticas abordadas están relacionadas con el área biomédica, ellas establecen perspectivas sobre conceptos anatómicos y fisiológicos que permiten abordar el estudio de la estructura del cuerpo, su función, su interrelación sistemática, sus mecanismos de movimiento, según las condiciones de estudios particulares, que derivan en propuestas o miradas sobre la actividad física o deporte como hábito natural y saludable en la vida diaria y/o competencia deportiva.

Es en este sentido, debemos reconocer la importancia de fortalecer los procesos académicos y de actualización en el área Biomédica de la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El Congreso Internacional en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo es el escenario que nos corresponde dinamizar para continuar contribuyendo y trabajando desde la academia para quienes son nuestra razón de ser, el estudiante y egresado, de igual forma para mantener la apertura del conocimiento en comunicación directa con nuestros pares amigos del país y del mundo.

En el transcurso del libro encontrará artículos relacionados con la gestión y el diseño curricular del entrenamiento deportivo, con la práctica de actividad física, con la nutrición, la evaluación, el entrenamiento y el rendimiento deportivo en los diferentes grupos poblacionales, desde una edad escolar hasta el adulto mayor, contemplando algunas patologías de gran demanda en el ciclo de vida y la segura intervención en los casos abordados, información privilegiada que brinda a estudiantes y profesionales de programas del área biomédica, de las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte, y del movimiento corporal humano planteamientos eficientes frente a experiencias y propuestas específicas. En esta dirección el congreso consolida su presencia en el mundo de la academia y mantiene vivo el conocimiento en el abordado, generando una eficaz alianza con Kinesis, una de las editoriales de reconocimiento nacional y de permanente compromiso con los centros universitarios que tienen como misión la formación de profesionales en las ciencias del deporte, así como con estudiantes y profesionales del área biomédica.

Autores: Gloria María Ruiz Rengifo Alex Nilson Meneses Oquendo Donaldo Cardona Nieto Juan Cancio Arcila Arango Juan Carlos Giraldo García

Contacto: Juan Carlos Giraldo García, PhD en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 3006129784, juangiraldo@elpoli.edu.co

273. Título

Experiencias deportivas, psicosociales y administrativas del Club Deportivo el Boca de Bello en el año 2019

Presentado en: Comité de Facultad Politécnico Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Es una sistematización de experiencias a propósitos de las acciones administrativas, deportivas y psicosociales del club deportivo el Boca en el año 2019, organización de fútbol que tiene sede en el municipio de Bello, que reúne cerca de 500 deportistas de diferentes estratos sociales, que participa en torneos nacionales, regionales y locales en la disciplina del fútbol. Se trata de un proyecto de sistematización de experiencias que pretende aportar con los hallazgos a la implementación de acciones que consoliden las prácticas exitosas del club deportivo objeto de la investigación, de tal manera que puedan fortalecer aquellas que requieren ajustes, esto con el fin de aportar a una práctica del fútbol de quienes hacen parte del club, desde acciones que sean fundamentadas teórico-conceptualmente y cuidadosas, responsables y reflexivas con el sujeto que hace parte del club y está en relación con su entorno social. Los resultados, de igual manera, se podrán utilizar en organizaciones deportivas similares. Es aquí, entonces donde se supone que fortalecer las acciones del club, impactará positivamente a sus miembros y con ellos a los contextos en los que se inscriben, muchos de ellos de alta vulnerabilidad económica y social.

A su vez, posibilitará consolidar estrategias que puedan ser replicables en el tiempo y la articulación UNIVERSIDAD-EMPRESA-SOCIEDAD, teniendo en cuenta que el diálogo que se da entre la academia a partir de un ejercicio investigativo y la empresa, en este caso el Club como entidad deportiva, posibilita acciones de articulación e incidencia en el contexto social en el que se mueve el club. Igualmente, al finalizar el proyecto, se contará con una herramienta metodológica para desarrollar el proceso del club, a través del que se realizará una devolución a los miembros del club y se socializará y divulgará con entidades y líderes deportivos del municipio de Bello y otros municipios y con instituciones de educación superior que les pueda interesar estas perspectivas de acción. Pero dicha devolución también tendrá que ver con los programas de Profesional en deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y Psicología de la Universidad Católica Luis Amigó, en la medida que los resultados impactarán directamente en las distintas asignaturas relacionadas con temas de administración deportiva, preparación física y psicología del deporte.

En el caso de la línea de investigación de gestión deportiva, se conecta a partir de las experiencias administrativas de dicha organización y la orientación que esta realiza para las acciones deportivas y psicosociales.

Autores: Gustavo Adolfo Zapata Calderón

Contacto: Gustavo Adolfo Zapata Calderón, Magister, gazapata@elpoli.edu.co, 3183514808.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD (SIAFYS)

Líder: Elkin Eduardo Roldán Aguilar

E-mail: eeroldan@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: No reconocido

Área de conocimiento: Actividad Física y salud

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Libro resultado de investigación

274. Título

Actividad Física y Entrenamiento Deportivo.

Presentado en: Editorial Kinesis. Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo. Editorial Kinesis ISBN: 978-958-5592-35-3

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo, es un evento académico, donde profesionales expertos y estudiantes en formación del área biomédica, ciencias del deporte y áreas afines, comparten sus conocimientos, experiencias, avances científicos y tecnológicos, generando un ambiente de crecimiento académico". Surge de este encuentro académico un libro como producción consolidada por sus autores en paper's que dan cuenta de su experiencia y ejercicio científico.

Las temáticas abordadas están relacionadas con el área biomédica, ellas establecen perspectivas sobre conceptos anatómicos y fisiológicos que permiten abordar el estudio de la estructura del cuerpo, su función, su interrelación sistemática, sus mecanismos de movimiento, según las condiciones de estudios particulares, que derivan en propuestas o miradas sobre la actividad física o deporte como hábito natural y saludable en la vida diaria y/o competencia deportiva.

En este sentido, debemos reconocer la importancia de fortalecer los procesos académicos, de investigación, extensión y de actualización en el área Biomédica de la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El Congreso Internacional en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo es el escenario que nos corresponde dinamizar para continuar contribuyendo y trabajando desde la academia para quienes son nuestra razón de ser, el estudiante y egresado, de igual forma para mantener la apertura del conocimiento en comunicación directa con nuestros pares amigos del país y del mundo.

En el transcurso del libro encontrará artículos relacionados con la gestión y el diseño curricular del entrenamiento deportivo, con la práctica de actividad física, con la nutrición, la evaluación, el entrenamiento y el rendimiento deportivo en los diferentes grupos poblacionales, desde una edad escolar hasta el adulto mayor, contemplando algunas patologías de gran demanda en el ciclo de vida y la segura intervención en los casos abordados, información privilegiada que brinda a estudiantes y profesionales de programas del área biomédica, de las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte, y del movimiento corporal humano planteamientos eficientes frente a experiencias y propuestas específicas.

Autores: Gloria María Ruiz Rengifo, Alex Nilson Meneses Oquendo, Donaldo Cardona Nieto, Juan Cancio Arcila Arango, Juan Carlos Giraldo García.

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

Capítulos en libro resultado de investigación

275. Título

Diseño curricular de profesional en entrenamiento deportivo para regiones, con certificación de competencias.

Presentado en: Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo CIVAFED. Editorial Kinesis. ISBN: 978-958-5592-35-3.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

La Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, asumió el reto de diseñar el programa “Profesional en Entrenamiento Deportivo” como investigación, el objetivo general: “Establecer el diseño curricular del programa profesional en Entrenamiento Deportivo para la región de Urabá y Oriente Antioqueño, cuyo enfoque brinde las herramientas formativas necesarias para plantear propuestas de solución a las necesidades de la región en el área de su objeto de conocimiento”, la pregunta: ¿Es posible contar con un diseño curricular novedoso, y actual, que rompa con estructuras tradicionales y de respuesta a las necesidades de la región?. La metodología contó con la participación de docentes, estudiantes, graduados y sector productivo, un grupo focal de expertos y el SENA; se desarrollaron talleres, encuentros y conversatorios en cada región. Como resultado investigativo, se estructura un programa de 140 créditos a 8 semestres y certificación de competencias. Se establece la ruta metodológica para el diseño de programas, la ruta de formación y la satisfacción de necesidades. Se concluye que los programas no se construyen de espaldas a la realidad, deben participar los diferentes actores. La propuesta será validada por los actores que intervinieron en la recolección de información, y el diseño es articulado a los planes de desarrollo y apuestas de crecimiento regionales.

Autores: María Cristina Londoño Muñoz, Adriana Ruiz Restrepo, Gloria María Ruiz Rengifo.

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

276. Título

Lesiones musculares: Intervención y profilaxis

Presentado en: Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo CIVAFED. Editorial Kinesis. ISBN: 978-958-5592-35-3.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Las lesiones musculares no sólo afectan a los deportistas, actividades laborales que requieren exigencia física pueden generar este tipo de lesiones alterando su capacidad para hacer su labor. Los desgarros musculares frecuentemente comprometen los músculos en los que predominan fibras rápidas, biarticulares y que frecuentemente se exigen bajo contracción excéntrica. Son tres los mecanismos de lesión: laceración (la más rara en lesiones deportivas), contusión y estiramiento.

El músculo cicatriza por un proceso de reparación e independiente del mecanismo de lesión se sigue este proceso reparativo, el cual consta de tres fases: destrucción, reparación y remodelación. La clínica es suficiente en la mayoría de los casos para el diagnóstico, pero en

situaciones difíciles la ayuda de elección es la ecografía y sólo en casos puntuales se requiere el uso de la resonancia magnética.

El manejo inicial se basa en el protocolo POLICE (protección, carga óptima, hielo, compresión, elevación) y posteriormente se realiza un proceso de reacondicionamiento funcional del músculo respetando su proceso reparativo y garantizando un incremento progresivo de las cargas de entrenamiento. La complicación más frecuente es la recurrencia, principalmente en los isquiosurales, generada por inicio precoz de actividad del músculo lesionado, sin respetar el proceso de reparación de la lesión. La mejor forma de prevenir las lesiones musculares es a través de un entrenamiento adecuado respetando los procesos de adaptación y controlando las cargas impuestas.

Autores: Juan Carlos Giraldo García, Juan Camilo González Herrera y Gloria María Ruiz Rengifo.

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

277. Título

Enfermedad de Osgood Schlatter: a propósito de un caso de rehabilitación física en un futbolista sub13.

Presentado en: Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo CIVAFED. Editorial Kinesis. ISBN: 978-958-5592-35-3.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Introducción: el Kinesiotaping tiene fines analgésicos, anti-inflamatorios y brinda estabilidad articular, aspectos que se presentan en el síndrome de Osgood Schlatter, lesión que predomina en adolescentes varones y se caracteriza por la presencia de dolor continuo en la inserción del tendón rotuliano y se incrementa con la práctica de ejercicio físico y el entrenamiento deportivo debido a la fuerza excesiva de presión y tensión del tendón patelar.

Objetivo: identificar el efecto del Kinesiotaping en el síndrome Osgood Schlatter.

Material y métodos: Estudio de caso, corte longitudinal, futbolista de la sub 13 con Síndrome Osgood Schlatter, quien participó de un protocolo de rehabilitación deportiva de 4 fases progresivas, con 24 sesiones presenciales, cada fase incluyó Kinesiotape y las variables de condición física de manera progresiva, entre otros. Para pasar de fase se valoró el dolor según la escala análoga visual y la intensidad del ejercicio por la escala de percepción de esfuerzo en edades tempranas. En la sesión 1 y 24 se evaluaron: peso, talla, índice de masa corporal, dolor y a nivel del tren inferior se midieron: arcos de movimiento articular, flexibilidad y fuerza muscular. El análisis estadístico se realizó en excel.

Resultados: El deportista tuvo una recuperación eficaz, reflejado en el reintegro oportuno a su entrenamiento y a la práctica deportiva y competitiva.

Conclusiones: la terapia física combinada con el Kinesiotape mejora la percepción de dolor, la movilidad articular y permite un reintegro oportuno a la práctica deportiva.

Autores: Gloria María Ruiz Rengifo, Donaldo Cardona Nieto y Juan Cancio Arcila Arango.

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

278. Título

Efectos fisiológicos del ejercicio en adultos mayores con y sin discapacidad intelectual.

Presentado en: SABERES producidos en torno a la discapacidad. ISBN: 978-958-52397-9-1.

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Problema: Los adultos mayores con discapacidad intelectual (DI) tienen un proceso de envejecimiento como el de los adultos mayores sin DI, sin embargo, los adultos con DI presentan algunos factores de riesgo adicionales, que influyen de manera negativa en la aptitud física y, por lo tanto, probablemente tienen un riesgo mayor de no satisfacer las demandas físicas determinadas por el medio ambiente para vivir de manera independiente, en comparación con los adultos mayores sin DI (Graham y Reid, 2000). A causa de su discapacidad intelectual, se les dificulta entender los ejercicios y las órdenes para realizarlos, lo cual podría llevar a que no los ejecuten con la intensidad suficiente para provocar adaptaciones fisiológicas y que por tanto la aptitud física no mejore, lo que aumentaría el riesgo de subir de peso y padecer enfermedades crónicas no transmisibles (Stanish et al., 2006). Por lo anterior, es importante individualizar el ejercicio de acuerdo con el estado de salud tanto física como mental, de modo que produzca los estímulos fisiológicos que necesitan los adultos mayores para mejorar su estado de salud y su calidad de vida. Objetivo: evaluar la evolución clínica de los efectos fisiológicos, a largo plazo, en adultos mayores con y sin discapacidad intelectual (DI), que ingresan a un centro de bienestar para el adulto mayor (SOLAZ, institución prestadora de servicios de salud) y que son sometidos a un programa de ejercicio físico individualizado y adaptado al estado de salud física y mental del individuo. Metodología: El diseño del estudio fue de intervención no aleatorio, pre-post, prospectivo (Thiese, 2014). Se realizaron mediciones fisiológicas Pre (al ingreso-Evaluación 1), al comenzar el programa de ejercicio físico adaptado a su estado de salud física y mental (intervención), y un año después de haber participado continuamente en el programa, como mínimo dos veces por semana (Evaluación 2). Resultados: cambios significativos en el perímetro abdominal y en la coordinación óculo-manual en los adultos mayores después de la intervención con ejercicio controlado, durante un año, de acuerdo con el estado de salud física y mental. En las demás variables antropométricas y de capacidad física hubo una tendencia a la estabilización y

mejoría en su evolución clínica. Solo se encontraron diferencias significativas en la evolución clínica hacia la mejora en el porcentaje de grasa corporal en los pacientes sin DI, mucho más que con DI. En las demás variables los cambios fueron similares en ambos grupos. Conclusión: los resultados sugieren que la aplicación de ejercicio físico individualizado y adaptado a cada individuo, según el estado de salud física y mental, puede ser beneficioso para los adultos mayores, tanto sin DI como con DI. Se sugiere realizar ensayos clínicos aleatorios, con un mayor número de muestras, que ayuden a confirmar esta teoría.

Autores: Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Lina Marcela Valencia Bermúdez, Mariano Altamiranda Saavedra.

Contacto: ELKIN EDUARDO ROLDÁN AGUILAR, MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DEPORTIVA, 3176366818, eeroldan@gmail.com

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

279. Título

Análisis del gesto de lanzamiento de bala y jabalina en atleta con discapacidad medular por Kinovea.

Presentado en: Congreso Internacional Virtual en Actividad Física y Entrenamiento Deportivo CIVAFED.

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

El deporte a nivel mundial expresa las múltiples posibilidades de rendimiento motor del ser humano. A través de la práctica deportiva se puede observar, analizar y modelar las ilimitadas oportunidades de movimiento. Las condiciones físicas básicas que el hombre logra desarrollar, es decir, sus condiciones de resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.

El entrenamiento deportivo es el área de conocimiento que se encarga de profundizar en las formas, así como en los medios, los métodos, la elaboración y la construcción de tecnología para medir y cuantificar el desarrollo posible de las expresadas condiciones físicas.

Este estudio emplea una alternativa tecnológica de análisis deportivo, como es el software Kinovea, una herramienta tecnológica que permite valorar los diferentes movimientos o gestos del cuerpo humano al realizar una acción o una práctica de juego, facilitando a los

profesionales del área cuantificar y valorar el desempeño del deportista, con el fin de detectar posibles alteraciones estructurales o de la técnica deportiva, lo cual va a permitir diseñar un plan específico de intervención que favorezca tanto el desarrollo, el desempeño, como el rendimiento de cada deportista.

El análisis se realizará con un deportista de la Liga de Discapacidad Física de Antioquia (LIDEFIANT), en la modalidad de Lanzamiento de Bala. El controlado análisis del gesto de lanzamiento, sus momentos críticos, las acciones específicas y las variables cinemáticas son los resultados que arrojará el estudio como aporte a esta disciplina deportiva.

Autores: Gloria María Ruiz Rengifo, Sandra Patricia Tarazona Burgos

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

280. Título

Diseño Curricular del Programa Profesional en Entrenamiento Deportivo.

Presentado en: VI Bienal de Fisioterapia y V encuentro de Investigación

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

La Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, asumió el reto de diseñar el programa “Profesional en Entrenamiento Deportivo” como investigación, el objetivo general: “Establecer el diseño curricular del programa profesional en Entrenamiento Deportivo para la región de Urabá y Oriente Antioqueño, cuyo enfoque brinde las herramientas formativas necesarias para plantear propuestas de solución a las necesidades de la región en el área de su objeto de conocimiento”, la pregunta: ¿Es posible contar con un diseño curricular novedoso, y actual, que rompa con estructuras tradicionales y de respuesta a las necesidades de la región?.

La metodología contó con la participación de docentes, estudiantes, graduados y sector productivo, un grupo focal de expertos y el SENA; se desarrollaron talleres, encuentros y conversatorios, en cada región.

Como resultado investigativo, se estructura un programa de 140 créditos a 8 semestres y certificación de competencias. Se establece la ruta metodológica para el diseño de programas, la ruta de formación y la satisfacción de necesidades.

Se concluye que los programas no se construyen de espaldas a la realidad, deben participar los diferentes actores. La propuesta será validada por los actores que intervinieron en la recolección de información, y el diseño es articulado a los planes de desarrollo y apuestas de crecimiento regionales.

Autores: Gloria María Ruiz Rengifo, Donaldo Cardona Nieto, María Cristina Londoño Muñoz, Adriana Ruiz Restrepo.

Contacto: Gloria María Ruiz Rengifo. Magister en Intervención Integral en el Deportista. 3113193156. gloriaruiz@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de maestría

281. Título

Efecto de la punción seca comparada con una punción placebo en la fuerza en miembros inferiores en practicantes de crossfit con puntos gatillo latentes. Institución de crossfit Envigado 2020.

Presentado en: Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid - Medellín

Año: 2020 **Mes:** septiembre

Resumen:

Dirigí como asesor de estudiantes de la Maestría esta investigación. El propósito de este estudio fue comparar el efecto de la punción seca profunda vs la función placebo en la producción de fuerza y fuerza isométrica máxima en miembros inferiores. La muestra fue conformada por 19 sujetos sanos, practicantes masculinos de crossfit con más de un año de experiencia, con una de edad promedio de 27,8 +/- 4,7 años. El estudio se realizó con un grupo experimental (n=10) y un grupo control (n=9) los sujetos fueron asignados de forma aleatoria a los grupos, ambos grupos eran sometidos a un pretest que constaba de evaluación del SJ, el CMJ, la fuerza isométrica máxima en glúteo y en cuádriceps, luego el grupo experimental era sometido a punción seca profunda, y el grupo control a una punción placebo (la cual constaba de colocar la guía sin introducir la aguja en la piel). Posteriormente, pasadas 48 horas se realizaba el pos test con las mismas pruebas; se utilizó una metodología triple ciego; los resultados del estudio mostraron en la comparación del pos test significancias de 0,389 - 0,675 - 0,368 - 0,274 - 0,208 - 0,438 para SJ (cm), CMJ (cm), FIM abducción de cadera Derecha (Newton), FIM abducción de cadera izquierda (Newton), FIM extensión de rodilla Derecha (Newton) y FIM extensión de rodilla izquierda (Newton) respectivamente. En conclusión, la punción seca profunda parece no ofrecer ninguna ventaja por encima de un tratamiento placebo en la producción de fuerza en miembros inferiores en practicantes de crossfit.

Autores: Andrés Rojas Jaramillo, Daniel Quintero Lotero

Contacto: Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Médico Especialista En Medicina Deportiva, 3176366818, eeroldan@gmail.com



Facultad de Comunicación Audiovisual



POLITÉCNICO COLOMBIANO
FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

Educación para

vivir mejor

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ENFOCAR

Líder: John Jairo Cardona Pérez

E-mail: johncardona@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Periodismo y Comunicaciones

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

282. Título

El meme como práctica, expresión y manifestación artística, cultural y comunicacional de los jóvenes en la actualidad, caso facultad de comunicación audiovisual del politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid

Presentado en: revista en contexto, Medellín, Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria. ISSN: 2346-3279

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen: En el contexto colombiano, los estudiantes universitarios como usuarios de redes sociales virtuales, consolidan un campo de construcción de procesos comunicativos multidireccionales, situándolos como interlocutores activos e individuos empoderados de sus propias construcciones comunicativas. El proyecto se orientó a la comprensión de las prácticas comunicacionales de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual frente a los usos, consumos y producción de memes de internet. El proyecto contempló la necesidad de comprender las prácticas comunicacionales de los jóvenes, desde las formas discursivas del Meme como unidad de significado sociocultural, apropiados y difundidos por ellos, desde el uso de las redes sociales virtuales y así mismo indagar en las formas figurativas y alcances de estas unidades de sentido en diferentes ámbitos. Utilizando técnicas interactivas como el grupo focal, talleres de cartografía y entrevistas, los estudiantes realizan aproximaciones a la construcción de significaciones socioculturales mediante el meme y las estrategias de viralización de contenidos digitales. Como resultado parcial de esta indagación, se reconocen cómo los sujetos/objetos de investigación encuentran en el meme una herramienta para

construir relaciones sociales, como método para comunicarse con el otro, informarse y divertirse. Aunque poco conocen su historia y de su estructura, apenas se hacen una idea.

Autores: jhon fredy Vergara Vélez, José Santiago correa Cortez

Contacto: jhon Fredy Vergara - johnvergara@elpoli.edu.co - 3132816682

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

283. Título

Diagnóstico de las condiciones de la población académica en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid para la implementación de las TIC móviles

Presentado en: XXXII Seminario Internacional AISOC Barranquilla 2020 (Edición Virtual), Mesa temática 6 (Educación, sostenibilidad e inclusión) la ponencia titulada

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen: La presencia de las TIC móviles en los entornos académicos causa un profundo impacto en los ambientes escolares y académicos, ya sea porque se han convertido en herramientas para el proceso pedagógico, o porque son también elementos perturbadores de dicho proceso. Para bien para mal forman parte de la realidad de las aulas y lo mejor que podemos hacer es comprender el fenómeno que genera su presencia. A partir de métodos cuantitativos y cualitativos hemos trazado un perfil de las competencias que poseen docentes y estudiantes de la Facultad de Comunicación del Politécnico Colombiano JIC para incorporar las TIC móviles a los procesos académicos de los programas que imparte. La investigación ha mostrado como las competencias que poseen los estudiantes en aspectos técnicos y uso de herramientas virtuales son en algunos casos superiores a las de los docentes. Esto nos permitió concluir que el proceso debe ser participativo con un roles muy activos por parte de los estudiantes.

Autores: German Velásquez García, José Javier Rodríguez Hoyos

Contacto: Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3137977343, gvelasquez@elpoli.edu.co

284. Título

Perfil social y cultural de los jóvenes prosumidores en las facultades de comunicación de Medellín

Presentado en: Revistas aportes De la Comunicación y la Cultura. ISSN: 2306-8671

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

La comunicación en movilidad ha cambiado muchísimos aspectos de la vida moderna al transformar y alterar los cimientos de la comunicación, tanto en el plano personal, como de manera mediática. Los móviles en manos de millones de personas han provocado cambios culturales, sociales y de comportamiento, con consecuencias para los medios de comunicación, la economía, la política y muchos otros aspectos de la cultura humana. Particularmente, en las facultades de Comunicación, el impacto de esta transformación, ha alterado los procesos de formación de los nuevos profesionales. Por esta razón, a través de esta investigación hemos querido trazar el perfil social y cultural de los jóvenes "prosumidores" que se forman en las facultades de comunicación del valle de aburra. Comprender como usan los móviles, como producen con ellos, que tipo de consumos tienen y cómo interactúan a través de ellos, puede aportar a la comprensión de dicho impacto

Autores: Germán Velásquez García

Contacto: Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3137977343, gvelasquez@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNICACIÓN Y CONVERGENCIA CULTURAL (SMO)

Líder: Sean Igor Acosta Díaz

E-mail: siacosta@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Comunicación y Convergencia Cultural

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

285. Título

CD música: Resiste

Presentado en: Muestra Internacional Sonora #HD19. Virtual:
<https://muestrasonora2020.cinemapoetico.net/wpsonoa2020/exhibicion-muestra-internacional-sonora-hd19/>

Año: 2020 **Mes:** agosto

Resumen:

CD de Música: Obras de Creación Sonora presentadas y curadas por expertos Internacionales, para la Muestra Internacional Sonora #HD19.

Autores: Sean Igor Acosta- Hernando Recaman

Contacto: Sean Igor Acosta, siacosta@elpoli.edu.co

286. Título

Resistencia

Presentado en: Muestra Internacional Sonora #HD19.
<https://muestrasonora2020.cinemapoetico.net/wpsonoa2020/exhibicion-muestra-internacional-sonora-hd19/>

Año: 2020 **Mes:** julio

Resumen:

Obra de creación sonora exhibida en evento Internacional. Resistencia, es resultado del sonido vinculado con otros sonidos que recolecto en cada viaje, en cada salida, en cada discernimiento. Sonidos conectados. Sonidos que recrean la atmósfera que ya no está, la de estar juntos, del escuchar el ruido diario. Resistencia al silencio, Resistencia a la ausencia. Resistencia al ruido, Resistencia a lo desconocido.

Autores: Sean Igor Acosta

Contacto: Sean Igor Acosta, siacosta@elpoli.edu.co



Facultad de Administración



GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE

Líder: John Jaime León Botero Agudelo
E-mail: jlbotoero@elpoli.edu.co
Categoría Colciencias 2018: B
Área de conocimiento: Administración, Productividad

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y

Libros resultados de investigación

287. Título

10 lúdicas para el aprendizaje de herramientas de productividad

Presentado en: Fondo Editorial Institución Universitaria de Envigado, ISBN: 978-958-52813-7-0

Año: 2020 **Mes:** Julio

Resumen:

Las 10 lúdicas que se presentan en este libro están diseñadas para la recreación y la comprensión, la asimilación y el fortalecimiento de temáticas relacionadas con la productividad, planificación de la producción, calidad, inventarios, herramientas lean manufacturing, medición de tiempos y de trabajo, teoría de colas y gestión y diagramación de procesos a través de la diversión y esparcimiento.

El desarrollo de las lúdicas es un trabajo de común acuerdo entre instituciones y corporaciones universitarias nacionales e internacionales que lograron la asistencia al evento de un total de 320 participantes inscritos y 256 asistentes en diferentes jornadas.

Todo esto en el marco del proyecto investigativo “Práctica educativa con aprendizaje basado en problemas bajo el enfoque de pedagogías interactivas, dialogantes y críticas propuestas” inmerso en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la UTP.

Además, buscamos replicar este ejercicio, y se vinculó a la Red de Productividad (RedProd) en la Tercera Jornada Lúdica para fortalecer su lema: “Productividad como razón de Ser Organizacional”.

RedProd es una red académica constituida por nueve instituciones de educación superior (IES) —Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), Institución Universitaria Salazar y Herrera, Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Institución Universitaria Pascual Bravo, Politécnico Gran Colombiano, Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Corporación Universitaria Remington, Universidad Tecnológica

de Pereira y Universidad de Guanajuato— con programas de ingeniería afines en las áreas de ingeniería industrial, producción y productividad, y que propende por la investigación y el desarrollo académico en dichas temáticas, a través de la sinergia de todos sus integrantes.

Autores: Natalia Bohórquez Bedoya; Diego Fernando Ordoñez Rosero; Gisela Patricia Monsalve Fonnegra; Judith Marisol Rincón Ávila; José Alejandro Castro Téllez; Ramón Navarrete Reynoso; Cecilia Ramos Estrada; Sandra Milena Álvarez Gallo; Jacobo Hernán Echavarría Cuervo; Mauricio Montoya Peláez; María del Rocío Quesada Castro; Sergio Augusto Fernández Henao; Yenny Alejandra Aguirre Álvarez; Andrés Camilo Jiménez Guerra.

Contacto: Sergio Augusto Fernández Henao, Magíster en Investigación Operativa y Estadística, 3127030885, safernandez@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Comunicación social del conocimiento

288. Título

Abstracción del conocimiento significativo, para la optimización de la producción de la producción, en Pymes del sector textil moda, Antioquia, Colombia.

Presentado en: Libro: Experiencias Iberoamericanas en Ingeniería de proyectos, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Capítulo 15, páginas 212 - 226. ISBN: 978-9942-825-11-7

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

El presente artículo se deriva de una prueba piloto, realizada a partir de una investigación práctica en el sector textil y moda en el sur del Valle de Aburra, Itagüí, Antioquia, Colombia. De tipo exploratoria, con enfoque descriptivo. Para tal propósito investigativo, se administró un instrumento de medición tipo encuesta a cinco empresas del sector, no contempladas en la

población de la investigación, luego se procedió a entrevistar a los diferentes expertos que lideran los procesos textiles, con el propósito de levantar información conducente a determinar, cómo se gestiona el conocimiento en dichas organizaciones. El objetivo de la investigación, es diseñar un método que integre procesos de Gestión del Conocimiento (G. C.) tácito, a través de un sistema inteligente como apoyo estratégico para la conservación del conocimiento en las organizaciones en cuestión. La tabulación de los datos, arrojó como resultado, que existe dentro de estas empresas, desconocimiento conceptual del término y en la praxis operacional la G.C es incipiente con marcadas falencias operativas. Los sujetos entrevistados tienen dentro de sus responsabilidades la dirección, evaluación y control de los procesos, se destacar, que estos entrevistados poseen experiencia y tienen reconocido perfil profesional y ocupacional. La necesidad de generar valor a las nuevas oportunidades, hace de la gestión del conocimiento el mejor aliado de la empresa para lograr la excelencia operacional. Las organizaciones tenidas en consideración como fenómeno de estudio, precisan de herramientas de última generación que les permitan optimizar sus recursos para mantenerse competitivas, por tal razón la creatividad humana que genera innovación, es la clave del éxito.

Autores: Guillermo Alberto Pereira Álvarez, Jaime Alberto Montoya Quintero, Carlos Julio Osorio Montoya, Santiago Espinal Arango (Estudiante), Francisco Javier López Correa

Contacto: Francisco Javier López Correa, Magister en Educación Docencia, 3103771046, fjlopez@elpoli.edu.co

289. Título

Perspectiva de valor utilizando aplicaciones de ingeniería industrial para contribuir en la mejora de procesos en sectores productivos del Valle de Aburrá, Colombia.

Presentado en: Libro: Experiencias Iberoamericanas en Ingeniería de proyectos, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Capítulo 3, páginas 26 – 37. ISBN: 978-9942-825-11-7

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Este documento, es el resultado de una investigación práctica, cuyo objetivo era establecer el valor de la contribución del Talento Humano empoderado, con respecto a la productividad para alcanzar la excelencia operacional; un aspecto importante del artículo es determinar como la integración de la motivación y la tecnología en el empleado, es factor generador de utilidades para la empresa. El trabajo se basa, en la aplicación de la Ingeniería Industrial (Estudio del Trabajo) como herramienta de mejoramiento; donde el liderazgo en la dirección del equipo de trabajo, conlleva a alinear al personal con los procesos misionales, contribuyendo desde su quehacer con responsabilidad y objetividad en las ideas de mejora. Además, fomentar mejores ambientes y condiciones de trabajo, contribuyendo a los cambios de actitud sobre su labor. El clima organizacional, cambia bajo la perspectiva de un empleado que se siente reconocido por su trabajo, se responsabiliza de la organización y agrega valor al proceso. En concordancia

con lo anterior, se describen los resultados obtenidos en una muestra de trece pequeñas y medianas empresas del Valle de Aburra, a razón del aporte y la participación de ideas de valor del equipo de trabajo. El artículo centra su atención en los sectores: Confección, alimentos y plásticos, donde se ejecutaron planes de mejora, que logran cambios sustanciales en indicadores de productividad, por tanto, las empresas relacionaron el valor que, tiene la mejora de las condiciones ambientales, de seguridad y de bienestar laboral para los colaboradores. de la información entregada se pueden implementar mejoras respectivas.

Autores: Jaime Alberto Montoya Quintero, Guillermo Alberto Pereira Álvarez, Francisco Javier López Correa.

Contacto: Francisco Javier López Correa, Magister en Educación Docencia, 3103771046, fjlopez@elpoli.edu.co

TIPO 5. Otros Productos De Investigación

290. Título

Implementación 5´S en la empresa Vehículos del Camino FORD

Presentado en: Tecnociencia y Sociedad, editorial corporación CIMTED, capítulo 9, páginas 191 - 215. ISBN: 978-958-52748-8-4.

Año: 2020 **Mes:** marzo

Resumen:

El proyecto nace de la necesidad de Ford Vehículos Del Camino de Medellín de hacer más eficiente su proceso de atención en los diferentes servicios que ofrece, una vez se hace el diagnóstico con las directivas acompañado de una inspección a las instalaciones, se concluye que es necesario la implementación de una herramienta perteneciente a Lean Manufacturing, llamada 5´S porque el nombre de sus principales procesos inicia con S "en japonés". Entre los principales problemas identificados se tiene, que los lugares de trabajo se encuentran desordenados los que produce pérdida de repuestos y retraso en la entrega de vehículos, dos situaciones difíciles, la prestación del servicio deja menores utilidades y la imagen del taller está en tela de juicio al no entregar los vehículos |a tiempo.

Autores: Victhor Manuel Caicedo Valencia, Daniel Marín Vanegas (Estudiante), Carlos Andrés Villa Rodas (Estudiante), Francisco Javier López Correa.

Contacto: Francisco Javier López Correa, Magister en Educación Docencia, celular 3103771046, fjlopez@elpoli.edu.co.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ORGANIZACIÓN, AMBIENTE Y SOCIEDAD (LIKAPAAY)

Líder: Luz Amira Rocha Valencia

E-mail: lrocha@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Administración, Gestión

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

291. Título

Rasgos de Identidad. Tres perspectivas epistemológicas de la Contabilidad Social y Ambiental.

Presentado en: Revista Contabilidad & Negocios No. 30 Pp: 99-123. Lima, Perú. Pontificia Universidad Católica del Perú (Privada). ISSN: 2221-724X

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Este trabajo busca rasgos de identidad epistémica y explora la existencia de una comunidad científica en el campo de la contabilidad social y ambiental. Para ello, conecta elementos epistemológicos como la clasificación habermasiana de las ciencias, con los enfoques de investigación de la teoría crítica, en el análisis de una selección de 78 textos paradigmáticos de ese campo de conocimiento. Se hace un análisis de contenido documental guiado por tres categorías y 48 subcategorías de análisis de texto, que permiten vincular algunos textos/autores con una perspectiva epistemológica/metodológica. Este ejercicio logra agrupar los textos en torno a algunos rasgos epistemológicos, pero la ubicación de los 35 autores no es factible de manera categórica por razones que allí se explicitan. Se reconocen algunas limitaciones metodológicas en torno al alcance y la validación, que abren algunas líneas de trabajo hacia el futuro.

Autores: Héctor José Sarmiento Ramírez

Contacto: Héctor José Sarmiento Ramírez. Magister en Administración, +34627244078
hjsarmiento@elpoli.edu.co

292. Título

Aproximaciones contextuales sobre el devenir de las revistas contables colombianas. Perspectivas plurales de los editores.

Presentado en: Contaduría - Universidad de Antioquia No. 77 Pp. 131-165 ISSN: 2590-4604. Medellín, Universidad de Antioquia (pública)

Año: 2020 **Mes:** octubre

Resumen:

Este artículo presenta perspectivas plurales y contextuales sobre el devenir de las revistas contables colombianas, desde las letras y voces directas de quienes conviven cotidianamente con la labor editorial. Como una aproximación reflexiva, 13 editores de revistas especializadas en contabilidad y disciplinas conexas presentan argumentos a favor y en contra de los temas más recurrentes en las publicaciones científicas actuales, como el modelo de evaluación de impacto a través de citas, la interacción de la comunidad académica disciplinar, las tendencias de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación y el sentido de la investigación. Con una discusión respetuosa, diversa, sincera y vinculante, el artículo no presenta posiciones unánimes e invita a ampliar la conversación en diferentes espacios académicos para que la comunidad contable comprenda el origen y el sentido de las tendencias, estructuras y aspectos de calidad e impacto que recaen sobre las publicaciones científicas.

Autores: Héctor José Sarmiento, Juan David Arias, Jane Andrew, Christine Cooper, Yves Gendron, Fernando Salazar, Jaime Andrés Correa, Michael Andrés Díaz, Laura Acosta, Daniel Santiago Malaver, Víctor Castañeda, Yuliana Gómez, Luisa Fernanda Giraldo, Julieth Sorany Alzate, Marisleidy Alba, José Joaquín Ortiz, David Andrés Camargo.

Contacto: Héctor José Sarmiento R. Magister en Administración. +34 627244078
hjsarmiento@elpoli.edu.co

TIPO 3. Productos Resultados de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento

Circulación del conocimiento especializado

293. Título

Enfoques y desenfoces de la Contabilidad Social y Ambiental en América Latina.

Presentado en: Coloquio de Investigación Multidisciplinario de Divulgación del Quehacer Científico 2020 - Ponencia.

Año: 2020 **Mes:** noviembre

Resumen:

Con base en los enfoques epistemológicos Funcionalista, Interpretativo y Crítico de la Contabilidad Social y Ambiental (CSA), el trabajo categoriza una selección de textos paradigmáticos en el campo de la CSA y proyecta la aplicación de sus contenidos en la realidad a través de reconocidos enfoques metodológicos de las ciencias sociales. Con base en el anterior ejercicio, se examinan algunos casos de aplicación de la Contabilidad Social y Ambiental en los informes de sostenibilidad de algunas empresas, para evidenciar comportamientos disfuncionales de las compañías frente a sus compromisos de gestión de la sostenibilidad en diversos países latinoamericanos. Como conclusión, se aprecia que muchas empresas multinacionales informan acciones de responsabilidad social y ambiental, pero ocultan los conflictos sociales y ambientales derivados de sus acciones económicas productivas en la región.

Autores: Héctor José Sarmiento Ramírez

Contacto: Héctor José Sarmiento Ramírez. Magister en Administración - +34 627244078
hjsarmiento@elpoli.edu.co

294. Título

Revista Internacional Teuken Bidikay, Edición N° 16

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. ISSN 2215-8405.

Año: 2020 **Mes:** enero

Resumen:

La Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad TEUKEN BIDIKAY es una publicación científico-tecnológica especializada en la difusión de los avances investigativos y las reflexiones académicas de la comunidad científica hispanoparlante, en torno a la gestión y las organizaciones como fenómeno disciplinal, hecho social y artefacto cultural, y sus múltiples relaciones con el ambiente y la sociedad, una perspectiva que involucra los más variados desarrollos de las disciplinas sociales y que convoca a diversos públicos de escritores y lectores.

La revista es por esencia, un espacio de discusión y debate académico de las disciplinas y los investigadores, y en esa medida, se declara abierta a todas las manifestaciones del pensamiento, en respeto por la diversidad, la diferencia y las libertades civiles. Las instituciones gestoras de este proyecto son el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

(Colombia), a través de la Facultad de Administración, y la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina), a través de la Facultad de Ciencias Económicas; y como instituciones asociadas, actúan la Universidad Autónoma Latinoamericana (Colombia) a través de sus facultades de Contaduría Pública y Administración de Empresas, la Universidad de Antioquia (Colombia) a través del Departamento de Ciencias Administrativas y la Universidad de La Habana (Cuba) a través de su Facultad de Contabilidad y Finanzas.

Cuenta en su Comité Científico Internacional con las más destacadas personalidades de las ciencias socioeconómicas de Iberoamérica y en cada edición, dedicada a la cultura originaria de un país diferente. También debe señalarse que TEUKEN es una de las muy pocas revistas que impone como criterio de transparencia, la intervención de tres árbitros por cada artículo a evaluar, donde al menos dos de ellos deberán ser de países diferentes al del autor o autores (triple arbitraje internacional doblemente ciego), lo cual ha de imprimirle la mayor imparcialidad de juicio al proceso y contribuir a la consolidación de una red internacional de pares académicos, para lo cual dispone de un Comité Arbitral Internacional con alrededor de 258 miembros de 13 países, todos con título de magister o doctor y publicaciones registradas.

Para su difusión, se imprimen 200 ejemplares físicos, los cuales se distribuyen por canje interbibliotecario a universidades colombianas y algunas extranjeras, a todas las bibliotecas departamentales del país, y a diversas personalidades de la academia latinoamericana.

Adicionalmente, las versiones digital y electrónica de la revista están disponibles en los portales web de Argentina, Cuba, Canadá y Colombia

TEUKEN BIDIKAY, actualmente está indexada en DOAJ (Suecia), MIAR (España), Latindex Méjico, CLASE Méjico, EBSCO (E.U.), CIRC y REDID (España).

Autores: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ISSN 2215-8405

Contacto: Héctor José Sarmiento Ramírez, Magíster. 3197938, hjsarmniento@elpoli.edu.co

295. Título

Revista Internacional Teuken Bidikay, Edición N° 17

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. ISSN 2215-8405.

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

La Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad TEUKEN BIDIKAY es una publicación científico-tecnológica especializada en la difusión de los avances investigativos y las reflexiones académicas de la comunidad científica hispanoparlante, en torno a la gestión y las organizaciones como fenómeno disciplinal, hecho social y artefacto cultural, y sus múltiples relaciones con el ambiente y la sociedad, una perspectiva que involucra los más variados desarrollos de las disciplinas sociales y que convoca a diversos públicos de escritores y lectores.

La revista es por esencia, un espacio de discusión y debate académico de las disciplinas y los investigadores, y en esa medida, se declara abierta a todas las manifestaciones del pensamiento, en respeto por la diversidad, la diferencia y las libertades civiles. Las instituciones gestoras de este proyecto son el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Colombia), a través de la Facultad de Administración, y la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (Argentina), a través de la Facultad de Ciencias Económicas; y como instituciones asociadas, actúan la Universidad Autónoma Latinoamericana (Colombia) a través de sus facultades de Contaduría Pública y Administración de Empresas, la Universidad de Antioquia (Colombia) a través del Departamento de Ciencias Administrativas y la Universidad de La Habana (Cuba) a través de su Facultad de Contabilidad y Finanzas.

Cuenta en su Comité Científico Internacional con las más destacadas personalidades de las ciencias socioeconómicas de Iberoamérica y en cada edición, dedicada a la cultura originaria de un país diferente. También debe señalarse que TEUKEN es una de las muy pocas revistas que impone como criterio de transparencia, la intervención de tres árbitros por cada artículo a evaluar, donde al menos dos de ellos deberán ser de países diferentes al del autor o autores (triple arbitraje internacional doblemente ciego), lo cual ha de imprimirle la mayor imparcialidad de juicio al proceso y contribuir a la consolidación de una red internacional de pares académicos, para lo cual dispone de un Comité Arbitral Internacional con alrededor de 258 miembros de 13 países, todos con título de magister o doctor y publicaciones registradas.

Para su difusión, se imprimen 200 ejemplares físicos, los cuales se distribuyen por canje interbibliotecario a universidades colombianas y algunas extranjeras, a todas las bibliotecas departamentales del país, y a diversas personalidades de la academia latinoamericana.

Adicionalmente, las versiones digital y electrónica de la revista están disponibles en los portales web de Argentina, Cuba, Canadá y Colombia

TEUKEN BIDIKAY, actualmente está indexada en DOAJ (Suecia), MIAR (España), Latindex Méjico, CLASE Méjico, EBSCO (E.U.), CIRC y REDID (España).

Autores: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Contacto: Héctor José Sarmiento Ramírez, Magíster, 3197938, hjsarmiento@elpoli.edu.co

TIPO 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para la CTel

Dirección de trabajo de grado de pregrado

296. Título

Propuesta de una estructura de los costos de fabricación para el delantal industrial en Repujados y Sellados SAS.

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

El presente trabajo desarrolla una serie de actividades investigativas, de observación y de análisis, y se elabora de acuerdo con los lineamientos establecidos en la guía de elaboración del informe de consultoría organizacional. En el trabajo se realiza el diseño de un modelo de costos que contempla todas las posibles variables para la fabricación de productos y prestación de servicios mediante la elaboración de una matriz de costos de producción que permitirá al equipo comercial la aceleración del proceso de cotizaciones, reduciendo el tiempo de respuesta a los clientes.

Autores: Daniela Henao Tabares, María Andrea Pulgarín Peláez, Natali Restrepo Ramírez.

Contacto: Luz Amira Rocha Valencia, Doctor en Economía de la Empresa, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (ID + I)

297. Título

Informe Técnico Final de Investigación "Relación entre la transparencia y la eficiencia en las ONG colombianas"

Presentado en: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Año: 2020 **Mes:** diciembre

Resumen:

Esta investigación aborda la relación entre transparencia y eficiencia en la asignación de fondos en las ONG colombianas. La visión de transparencia utilizada es multidimensional y comprende nueve variables. Además, se considera una medida de eficiencia en la asignación, que expresa la cantidad de fondos utilizados para la ejecución de los proyectos de desarrollo.

Los resultados apoyan la importancia de la transparencia para explicar la eficiencia de la ONG. En concreto, la eficiencia en la asignación se puede mejorar con dos de las nueve variables de transparencia: las personas en la organización y la gestión. Esto implica que informar sobre aspectos relacionados con estas dos variables, se traduce en una mayor eficiencia en la asignación de los fondos.

En cuanto a las siete variables, los resultados muestran que cuando las ONG reportan a sus órganos de gobierno su ética y estrategia, ejecución de actividades, cumplimiento de objetivos, discriminación de proyectos, origen de los fondos, utilización de los fondos y presentación de Informe, no significa una mejor gestión de sus recursos. Una ONG podría informar acerca del origen de sus fondos, es decir, cuáles fueron sus donantes y a cuáles beneficiarios fueron distribuidos los fondos recibidos, pero al hacerlo no parece transmitir un buen uso de los fondos de la ONG.

Autores: Luz Amira Rocha Valencia, Ana Ruth Martínez Vélez

Contacto: Luz Amira Rocha Valencia, Doctor en Economía de la Empresa, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ADMINISTRACIÓN, GOBIERNO PÚBLICO Y AMBIENTE (AGPA)

Líder: Edilgardo de Jesús Loaiza Betancur

E-mail: eloaiza@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2018: C

Área de conocimiento: Administración, Gestión Ambiental

TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

TIPO 1. Productos Resultados de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

Artículo de Investigación A1, A2, B y C

298. Título

El conflicto urbano en Medellín: violencia durante el proceso de negociación de justicia y paz (2003-2006)

Presentado en: Revista Izquierdas-ISSN-e: 0718-5049

Año: 2020 **Mes:** junio

Resumen:

Las negociaciones de justicia y paz con los grupos de las autodefensas (AUC) se adelantaron durante el gobierno de Álvaro Uribe Vélez, exactamente en el periodo (2003-2006), y culminaron con la desmovilización de más de 30.000 hombres en todo el territorio nacional. El artículo pretende responder a la pregunta acerca de ¿cuál fue la dinámica del conflicto urbano que se vivió en Medellín durante el devenir del proceso de negociación con las autodefensas? Para responder a este interrogante, se recurrió a la observación documental, herramienta que permitió la indagación de fuentes hemerográficas, como el periódico El Colombiano, diario de circulación regional, en el que se pudo revisar las acciones violentas, reconocer los actores armados implicados, registrar las operaciones militares adelantadas por la fuerza pública y visibilizar las acciones violentas perpetradas contra líderes sociales durante el proceso de negociación de justicia y paz con las AUC. Asimismo, se revisó bibliografía especializada y documentos oficiales. Entre los hallazgos se encontró que hubo un incumplimiento del cese de hostilidades, desescalamiento relativo de las acciones violentas por parte de los grupos



I Encuentro virtual de Grupos y Semilleros de **INVESTIGACIÓN 2020**

“Reconociendo lo que hacemos en la sede
Medellín y en los Centros Regionales”

Memorias del evento



POLITECNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

Educación para

vivir mejor

GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM)

299. Título

Evaluación de los componentes atmosféricos en áreas urbanas para mejorar la contaminación del aire y la gestión del cambio climático en la cuenca atmosférica de América Latina y El Caribe. Proyecto agencia internacional de energía Atómica IAEA ONU

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Miriam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio, Sandra Patricia Mateus Santiago, Juan Carlos Valdés Quintero, Juan Camilo Parra Toro, Alba Nelly Ardila Arias, Juan Mario Cardona Mejía Luis Alfredo Aguilar Roldán, William Giraldo Aristizábal, Ana Marcela Muñoz Díaz, Rubén Vásquez Salazar, Henry Omar Sarmiento Maldonado, Germán Velásquez García.

Contacto: 3104470868, mgomez@elpoli.edu.

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad

Objetivo general: Evaluar conjuntamente con Naciones Unidas, los componentes claves de los aerosoles atmosféricos en la contaminación atmosférica (local y regional) para distintas ciudades de América Latina y su comparabilidad con el Valle de Aburrá.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El ámbito donde los habitantes se encuentran más expuestos a la contaminación atmosférica, imponen impactos negativos sobre la salud y el clima empeorando con el crecimiento de las regiones urbanas y sumado a la falta sistemática de mediciones de la calidad del aire (OECD 2012). Colombia no es ajena a esta situación presentando indicadores negativos de calidad del aire requiriendo normas más restrictivas en para un mejor aire (MADS, Resolución 2254 de 2017). El Valle de Aburra, dadas las características de régimen de vientos de montaña y baja dispersión, viene desde el 2016 PM2.5 incrementando el PM2.5 principalmente por motores diésel, exigiendo la declaración de estados de alerta de la calidad del aire para garantizar la salud de los ciudadanos (Informe contingencia AMVA, 2016). Teniendo como referente este contexto, se ha aprobado y financiado parcialmente por Naciones Unidas ONU--Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA, durante 4 años 2018 – 2022, el Proyecto para la cuenca atmosférica Latinoamericana para la generación de información sobre los aerosoles en los principales conglomerados urbanos y su composición física, química e isotópica mediante el uso de técnicas analíticas nucleares, complementado con el monitoreo del transporte de polvo a larga distancia, a partir de imágenes satelitales y datos de Re-análisis del NCEP (National Center for Environmental Prediction, EE.UU.). La aplicación de técnicas estadísticas conllevará a la identificación de las fuentes regionales principales de emisión y fortalecimiento de las capacidades técnico-científicas del país.

Métodos/metodología: El monitoreo y caracterización de PM_{2.5} ambiental para una zona habitacional, se basa en los protocolos de Calidad el aire definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, Métodos de referencia designados por la Environmental Agency Protección EPA para PM-2.5 (RFPS-0498-117). La custodia garantiza el análisis químico elemental, iónico, HAP y materia carbonases de 240 muestras simultáneo en la cuenca Suramérica y el Caribe durante un (1). La estimación de los aportes de las fuentes se aplicará el Modelo PMF y se complementan con técnicas satelitales para fuentes regionales.

Resultados, hallazgos o avances: Se ha evaluado el impacto del mejoramiento del combustible y medidas del PIGECA valorando episodios de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá provocados por eventos regionales en cuanto al aporte de los incendios, y visualización de imágenes satelitales de transporte de material particulado proveniente de otras latitudes como Brasil y Venezuela coincidente con la emergencia sanitaria por COVID 19 en una zona tipo habitacional, de alta densidad poblacional, mediano tráfico vehicular e influencia industrial directa.

Conclusiones y trabajos futuros: El avance actual del proyecto representa para el país el fortalecimiento de las capacidades técnicas y científicas para la toma de decisiones en el control de las fuentes de emisión de aerosoles atmosféricos, no solamente conociendo su magnitud, sino también su composición fisicoquímica, permitiendo la inferencia de fuentes de contaminación y posibles causas de enfermedades respiratorias e impactos en el cambio climático. A futuro, se hace necesario ampliar el perfil del PM_{2,5} para zonas de tráfico e industrial y de manera fundamental, determinar los aportes de fuentes naturales y material resuspendido.

Aportes a la línea: Avances en la modelación de fuentes de emisión complementadas con técnicas analíticas nucleares, gestión y transferencia del conocimiento para los tomadores de decisiones y diversos sectores de la sociedad con base científica a nivel internacional.

Impacto: Productividad y competitividad, medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Semillero de Investigación Gestión Ambiental Urbana (GAU)

300. Título

Plan de manejo ambiental para la reorganización del transporte público colectivo de Medellín - tpm –

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación _X_ Resumen de Semilleros____

Autores: Dora Luz Yepes Palacio, Miryam Gomez Marin, Gabriel trejos (estudiante)

Contacto: 3197900 ext. 230, mgomez@elpoli.edu.co, dlyepes@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: La prestación del servicio de transporte público colectivo de pasajeros, plantea deficiencias como la inadecuada distribución de la oferta del servicio, la antigüedad del parque automotor, accesibilidad, comodidad y problemas de acondicionamiento físico de la infraestructura, deficiencias en el cumplimiento de normas sobre control de ruido, emisión de gases, uso del agua y la energía y riesgos asociados al manejo de combustibles, sustancias químicas y otros subproductos de la actividad, los cuales aumentan los niveles de contaminación ambiental y el agotamiento de recursos naturales.

En este contexto, se aprovechó la iniciativa de la Administración de Medellín de modernizar el sistema de Transporte público, integrando el componente ambiental, para lo cual se realizó el convenio 4600060657 entre la Secretaria de Medio Ambiente y el Politécnico Jaime Isaza Cadavid, dando lugar a una investigación aplicada cuya población objeto fue el nuevo esquema de Transporte Público de la ciudad, incluyendo los Centros Logísticos de Transporte (CLT), con servicios de lavado de vehículos, taller de mantenimiento y estación de bombeo de combustibles.

La justificación la plantea el plan de desarrollo de Medellín 2012-2015, el cual reconoce en su programa estratégico para la competitividad y desarrollo económico, la necesidad de modernizar y reestructurar el transporte público colectivo para hacerlo más eficiente, cómodo, incluyente, sostenible y ecológico, de manera que incida en la mejora de la calidad de vida del ciudadano y la movilidad de la ciudad.

Objetivo general: Elaborar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el nuevo esquema de Transporte Público de la ciudad de Medellín

Métodos/metodología: Para la determinación de los aspectos e impactos ambientales, aplicados a un CLT, se desarrolló siguiendo las recomendaciones del Centro Nacional de Producción Más Limpia y consumo sostenible. Fue necesario analizar la cartografía digital de las nuevas rutas, realizar visitas técnicas y efectuar recorridos de ciudad para el reconocimiento físico de las cuencas futuras de operación.

Resultados, hallazgos o avances: Como resultado se obtuvo la matriz de legislación ambiental aplicable al CLT, el diseño del PMA con su conjunto de programas y el plan de monitoreo y seguimiento, con base en indicadores propuestos. Dentro de los programas propuestos vale mencionar, el manejo de emisiones de gases efecto invernadero, de residuos sólidos, y vertimientos, el uso eficiente del agua y la energía, el manejo del ruido, de sustancias químicas y de combustibles.

Conclusiones y trabajos futuros: Con el diseño del PMA y del Plan de monitoreo y seguimiento, se logró contribuir al sector transporte con una herramienta para prevenir, controlar y compensar impactos ambientales. La administración municipal podrá hacer seguimiento gradual a los programas y cumplir las recomendaciones del estudio.

Aportes a la línea: Nuevo conocimiento aplicado a uno de los sectores que más impactos ambientales genera en centros urbanos, generación de cultura ciudadana para conductores y operadores del sector transporte, aportes a la sostenibilidad del TPM para la ciudad.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN, CONTROL AUTOMÁTICO Y ROBÓTICA (ICARO)

301. Título

Implementación de un sistema automático de conteo de alevines de tilapia roja. Nombre de la patente en proceso: “dispositivo para conteo de objetos en un flujo”

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Rubén Vásquez, Ahmed Alejandro Cardona

Contacto: 3004540278, rdvasquez@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ciencias agrarias, ingeniería

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El presente trabajo propone el diseño e implementación de un sistema automático de conteo de alevines de Tilapia Roja, utilizando técnicas de visión artificial con un dispositivo electrónico portable y de bajo costo. La idea de realizar este proyecto, surge de la necesidad de proporcionar al sector piscícola, una herramienta tecnológica que sustituya el método de conteo manual utilizado tradicionalmente, el cual, por su naturaleza, presenta los errores y dificultades propias de toda acción humana realizada de forma monótona y repetitiva, problemas de salud ocupacional y afectación a los peces que deben ser manipulados y extraídos del agua, lo cual los afecta especialmente por la sensibilidad que presentan en estas pocas semanas de vida que presentan.

Se procede con el diseño de un prototipo que garantice el continuo flujo de alevines, que brinde condiciones estables de iluminación y evite que los peces sean manipulados de forma directa. El algoritmo de procesamiento de imágenes es realizado con el lenguaje de programación Python y la librería especializada en visión artificial OpenCV, logrando detectar los alevines presentes en la imagen para su posterior conteo. El algoritmo se desarrolla bajo software libre, usando técnicas modernas de procesamiento de imágenes y alta velocidad, superior a 30 cuadros por segundo, para garantizar que los peces que descienden rápidamente puedan ser contados en su totalidad.

Objetivo general: Implementación de un sistema automático de conteo de alevines de Tilapia Roja, utilizando técnicas de visión artificial con un dispositivo electrónico portable y de bajo costo

Métodos/metodología: Se implementa una metodología enfocada en el design thinking, la cual consiste en una serie de pasos: Entender el problema, definir el problema e investigar, idear, crear el prototipo, probar el prototipo y presentar su solución.

Resultados, hallazgos o avances: El hardware usado para conformar el sistema de visión artificial, consta de una cámara web para la adquisición de imágenes, procesador dedicado y una interfaz gráfica para interacción y visualización de los datos. El procesador dedicado es una Raspberry pi, dispositivo de bajo costo y altas prestaciones para realizar la tarea de conteo, sin embargo, se evalúa la alternativa de la implementación de una tecnología que permita incorporar en uno sólo la cámara y el procesador, y a su vez permita una mayor velocidad y precisión en el conteo. Los resultados obtenidos con la implementación del algoritmo en el dispositivo, presentan un porcentaje de error aproximado de 2% en el conteo con el sistema y una reducción de 50% del tiempo empleado para realizar el procedimiento.

Conclusiones y trabajos futuros: El diseño del prototipo de flujo de alevines para el desarrollo del dispositivo automático de conteo, se realizó teniendo en cuenta algunas necesidades y requerimientos indispensables, identificados a partir de la información relacionada con piscicultura.

- Con la implementación y desarrollo de un algoritmo de visión artificial, es posible obtener características propias de los objetos de interés presentes en la imagen, como su color, forma, cantidad y ubicación.
- Factores determinantes como la iluminación, el color de fondo en la imagen y el contraste generado con los objetos de interés, la velocidad de adquisición y ubicación de la cámara y la capacidad de procesamiento del dispositivo, deben ser analizados e implementados de forma correcta, ya que el sistema de visión artificial funciona como un conjunto y como tal, debe ser desarrollado para su correcto funcionamiento.
- Los resultados obtenidos a partir de las pruebas para el conteo de alevines con el dispositivo, presentan un bajo error con respecto al valor real de peces presentes en la muestra.

Aportes a la línea: la línea de investigación en Inteligencia Artificial, la cual cubre también tópicos sobre procesamiento y análisis de imágenes, se ve fortalecida con este proyecto el cual ha presentado algunas publicaciones científicas y además el proceso de patente que se menciona a continuación.

Impacto: Este trabajo está en proceso de patente desde el año 2016 bajo la denominación "DISPOSITIVO PARA CONTEO DE OBJETOS EN UN FLUJO". Este cambio de denominación se debe a que, con el proceso ante la Superintendencia de Industria y Comercio" se busca que la patente sea otorgada de forma más amplia, es decir, no sólo para el conteo de alevines sino de otro tipo de objetos, incluyendo semillas, piezas producto de procesos industriales, etc. Actualmente se está a la espera del posible otorgamiento de patente en el año 2020 bajo el modelo de modelo de utilidad, proceso que ha sido producto de dos exámenes de fondo y la

respectiva publicación en gaceta durante estos últimos 4 años. En caso de ser favorable, el Politécnico podrá comercializar y explotar esta patente durante 10 años, contactos que ya se están realizando con empresas que están interesadas en la tecnología, y se explora la posibilidad de hacer un contrato de licenciamiento.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT)

302. Título

“Diagnóstico de las condiciones de seguridad asociadas a la operación de calderas piro-tubulares en empresas ubicadas en los valles de San Nicolás y de Aburrá”

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Gladis Helena Vásquez Echavarría - Diego León Sepúlveda Mejía - Alexander Longas Restrepo

Contacto: 3163415652, 3176571543, 3002017925, ghvasquez@elpoli.edu.co, dlsepulveda@elpoli.edu.co, alexanderlongas@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingenierías

Antecedentes: En los últimos años en Colombia se han presentado explosiones de calderas con resultados catastróficos de muertes de trabajadores y afectación a la operatividad de las empresas, sin que hasta el momento se tenga un diagnóstico de los eventos presentados y de las medidas de control realizadas para evitar nuevamente su ocurrencia.

Descripción del problema o necesidad: Las exigencias normativas en el país están orientadas principalmente al cumplimiento de la normatividad ambiental, y el Ministerio de Trabajo no tiene la capacidad operativa y técnica de verificar la seguridad en la operación de estos equipos, pudiendo tener consecuencias catastróficas como las que hasta el momento se han presentado.

Dado que se desconocen las condiciones de las calderas en las empresas ubicadas en los Valles de San Nicolás y de Aburra, es fundamental saber cuál es el nivel de seguridad de las mismas con el fin de prevenir los riesgos que se puedan presentar y tomar las medidas de control pertinentes para mitigar las posibles consecuencias por una mala operación.

Justificación: En Colombia no existe un organismo responsable de registrar y actualizar los reportes de incidentes y accidentes en las calderas, y el Estado aún no ha reglamentado la operación de estos equipos. Se tiene información por agencias de noticias nacionales sobre la explosión de calderas en los últimos años en las ciudades de Manizales, Ibagué, Medellín, y Bogotá, con personas fallecidas y lesionadas.

Objetivo general: Diagnosticar las condiciones de seguridad en calderas pirotubulares a carbón, y evaluación del puesto de trabajo, en empresas ubicadas en los Valles de San Nicolás y de Aburrá.

Métodos/metodología: Investigación descriptiva y transversal, en la que se aplicó una encuesta al calderita para identificar sus actividades desarrolladas diariamente, la aplicación del software SOSCAL para identificar el nivel de seguridad de las calderas, y las mediciones ocupacionales en el área de las calderas. En total se realizó la investigación en 18 empresas que aceptaron participar: 8 en el Valle de Aburrá, y 10 en el Valle de San Nicolás, de diferentes sectores económicos.

Resultados, hallazgos o avances: En cuanto al Nivel de Seguridad (NS) se encontró que el 39% obtuvieron un NS de Bueno y otro 39% alcanzaron el NS de Aceptable. Así mismo puede apreciarse que el 22% restante obtuvo un NS Deficiente. Con relación a la percepción de los riesgos por parte de los calderitas se encontró que el 54% perciben como alto y muy alto la cantidad de polvo en el ambiente, el 32% en un nivel medio, y el 14% como bajo. Con respecto a la necesidad de usar protección respiratoria el 77% lo perciben como alto y muy alto, el 14% como medio, y el 9% como bajo. Concuerda esta percepción de los calderitas con las mediciones de material particulado en el que se encontraron valores superiores al permitido de material respirable e inhalable en un 69% de las empresas que se realizaron las mediciones.

Conclusiones y trabajos futuros: El nivel de seguridad de las calderas ha mejorado en comparación con otros estudios similares; y la percepción de los calderistas de su exposición a material particulado coinciden con los valores encontrados en las mediciones ocupacionales, los cuales fueron altos en la mayoría de las empresas.

Aportes a la línea: La operación de las calderas de vapor, y las medidas de control que deben establecerse para no impactar la salud de los trabajadores expuestos, le aporta a la Línea de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Impacto: Productividad y competitividad.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD APLICADAS A INFRAESTRUCTURAS EN INGENIERÍA (ISAI)

303. Título

Desarrollo de una herramienta informática para la selección de materiales en el entorno nacional

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación x Resumen de Semilleros

Autores: PhD. Harveth Hernán Gil Sánchez (PCJIC), PhD. Alejandro Alberto Zuleta Gil (UPB)

Contacto: 3197900 ext. 509, hhgil@gmail.com.

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad, ingeniería.

Antecedentes: La selección de materiales juega un papel importante en el desarrollo de productos. Durante el proceso de selección, los materiales elegidos deben poseer propiedades adecuadas, garantizar que el producto manufacturado pueda funcionar con seguridad y a su vez prolongar su ciclo de vida. El material elegido por lo general representa entre un 40-60% del costo del artículo fabricado.

Descripción del problema o necesidad y justificación: En el entorno académico e industrial es común encontrar considerables vacíos en aspectos que involucran estrategias para la toma de decisiones y para la selección de materiales, entre ellos los termoplásticos muy usados en las diversas ramas de la ingeniería. Por tal motivo, es imperativo que en la actualidad se involucre este tipo de información dentro de un programa de selección de materiales. A pesar de que en la actualidad existen software que apoyan dicha selección, estos han sido creados y utilizados en países cuyos materiales pueden ser distintos con nuestro contexto.

Objetivo general: Desarrollar una herramienta informática que contribuya con el proceso de selección de materiales poliméricos termoplásticos comúnmente empleados en nuestra región.

Métodos/metodología:

- Recopilación de datos de los perfiles de los materiales poliméricos termoplásticos más utilizados en nuestra región.
- Elaboración de la base de datos con base en la información recolectada, originaria de los proveedores y complementada con la información de bases de datos, artículos científicos y handbooks.
- Elaboración del modelo de selección con base en los criterios más relevantes para el cálculo.
- Definición del algoritmo con los criterios de selección y comunicación con la base de datos.
- Diseño del programa ejecutable.
- Ensayos y puesta a punto del programa.

Resultados, hallazgos o avances: La aplicación del método de selección fue ejemplificada a través de un caso de estudio que involucra el proceso de selección y la estimación semicuantitativa de sus impactos ambientales para la elaboración de un panel translúcido termoplástico. Para el proceso se consideraron las condiciones iniciales de materiales reciclables, moldeable, y translucidez. Además, se consideraron como propiedades indispensables el módulo de elasticidad, la dureza, el coeficiente de fricción y la resistencia al impacto. Los resultados indican que el mejor candidato es el poli cloruro de vinilo rígido material utilizado históricamente para la aplicación. De acuerdo al análisis de ciclo de vida racionalizado (ACVR), se encontró que la etapa de *Extracción de Material* posee un impacto alto debido al uso de energía en procesos de destilación y la generación de desechos sólidos producidos en refinerías y algunos residuos líquidos. La etapa menos contaminante fue el *Uso* debido a que los paneles poliméricos emiten cantidades despreciables de desechos sólidos, líquidos o gaseosos.

Conclusiones y trabajos futuros: En este estudio, se propuso el desarrollo de una herramienta informática de selección de materiales termoplásticos basado en materiales disponibles localmente. La herramienta fue analizada a través de un caso de estudio sobre un panel polimérico para protección de techos, demostrando su capacidad mediante la utilización de cinco objetivos claves para la aplicación. Así mismo, observaciones acerca de la sostenibilidad del producto fue posible a través del ACVR el cual sirve como estimación inicial de la sostenibilidad.

Aportes a la línea: Resultados incorporados al micro currículo de la línea de Materiales Sostenibles. El desarrollo de la herramienta contribuirá, además, al impulso del potencial de innovación de las empresas emergentes en nuestra ciudad, debido a que en la actualidad no se cuenta con una herramienta de selección que involucre propiedades de materiales locales ni elementos de sostenibilidad.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación.

304. Título

Bloques de tierra comprimida como alternativa sostenible al adobe común para mampostería estructural

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación x Resumen de Semilleros

Autores: David Orrego Salazar – Egresado de Ingeniería civil, perteneciente al semillero y grupo ISAI

Contacto: 3004125238 – 5874869, david_orrego01121@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingeniería

Antecedentes: El bloque de tierra comprimida (BTC) es una unidad de mampostería elaborada con suelo estabilizado, que es comprimido por medios mecánicos. La “tierra” o el suelo, como material de construcción, debido a su abundancia, a la baja energía incorporada en sus procesos de transformación y otras propiedades, es un recurso económicamente asequible, y ha sido objeto de estudio de diversas investigaciones que buscan aportar mejoras en sus propiedades mecánicas y térmicas, así como la sistematización e industrialización del proceso de producción de BTC.

Descripción del problema o necesidad y justificación: ¿Qué tan viable es la producción de bloque de tierra comprimida utilizando materiales locales para la construcción de vivienda de interés social en el asentamiento de “¿La Nueva Jerusalén” en Bello, Antioquia? En “La Nueva Jerusalén” el desarrollo es un proceso de autoconstrucción y autogestión comunitaria, donde sus propios habitantes utilizan los recursos naturales presentes. La producción de BTC es una

alternativa sostenible al adobe común debido a que su materia prima es el suelo residual y la elaboración de los BTC es mecánico-manual, lo que reduce las emisiones de CO₂.

Objetivo general: Evaluar técnicamente el BTC y el suelo utilizado como materia prima del asentamiento “La Nueva Jerusalén” en Bello, Antioquia.

Métodos/metodología: La metodología se divide en tres actividades principales: selección y caracterización del suelo a utilizar, la posterior producción de BTC y la caracterización final de los BTC. A los BTC se le determinó la resistencia a la compresión simple, el retardo térmico, la absorción máxima, la tasa inicial de absorción y la variabilidad dimensional. Finalmente, se hizo un análisis y diseño, para la aplicación del sistema constructivo de mampostería parcialmente reforzada.

Resultados, hallazgos o avances: Presencia de Zeolita, Montmorillonita, Caolinita en los suelos seleccionados. En los BTC: Variabilidad dimensional aceptable Resistencia a la compresión simple de 2,69 MPa Absorción máxima de 21,1% Tasa inicial de absorción de 1,13% Regulación térmica de 100°C.

Conclusiones: La estructura cristalográfica del suelo utilizado, define la estabilización del mismo La variabilidad dimensional es un criterio de aceptación en los BTC El comportamiento de los BTC es dúctil ante carga axial El BTC presenta absorción y tasa inicial de absorción moderadas y regula temperaturas externas a través de su espesor.

Trabajos futuros: Análisis termodinámico de las arcillas presentes para determinación cuantitativa de su composición Resistencia a la compresión diagonal de muretes de BTC Sustitución de estabilizantes por materiales sostenibles Morteros de pega de suelo-cemento Revoques con suelo-cal/materiales sostenibles.

Aportes a la línea: Complemento del material de la asignatura de “Análisis y diseño de mampostería estructural” Complemento del material de la asignatura de “Materiales Sostenibles” Mejoras en el “Laboratorio de Concretos” mediante la implantación de la maquina CINVA-RAM y cuarto de curado Evidencias para la autoevaluación del programa por pares académicos Reconocimiento Significativo por la comunidad académica nacional e internacional de ponencia por: RedColsi Nodo Antioquia en el año 2019, Encuentro Nacional RedColsi Valledupar en 2019, Sena Cali Encuentro Semilleros de la Construcción en 2019, Encuentro de Semilleros Universidad de San Buenaventura en 2019.

Impacto: Impacto Social - Vincular la comunidad de “La Nueva Jerusalén”, del municipio de Bello, para validar sus hallazgos de investigación, socializando con ellos el proyecto y realizando un diseño de vivienda de interés social, con el producto desarrollado en la investigación. Impacto medio- ambiente La implementación de BTC para la construcción de vivienda social permite reducir las emisiones de CO₂ en su producción en comparación con el adobe común. Evita las emisiones de CO₂ producidas en la cocción del adobe común y de su distribución.

305. Título

Análisis del comportamiento de un ligante natural en una mezcla asfáltica densa en caliente.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros _____

Autores: Angie Guerra, Yuliana Tobón

Contacto: 3215786874, angie_guerra01162@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingeniería

Objetivo general: Obtener un diseño de mezcla asfáltica MDC-19 con base en un ligante natural

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: De acuerdo con un estudio de la Cámara Colombiana de la Construcción, el mantenimiento estructural de los pavimentos flexibles es realizado antes de lo pronosticado debido a la calidad del ligante producido en refinería. Se han detectado problemas de estabilidad y homogeneidad del asfalto que lo hacen el principal sospechoso en el deterioro antes de tiempo de los pavimentos. Ante esta problemática surge la inquietud de estudiar el comportamiento de un ligante asfáltico de origen natural sin refinar: Gilsonita, el cual es una sustancia mineral bituminosa. Su resistencia a la intemperie lo convierte en una alternativa para reemplazar o modificar la mezcla asfáltica, y garantizar mayor homogeneidad para que el pavimento se adapte mejor a las condiciones climáticas y de tráfico de nuestro país.

Métodos/metodología: Este proyecto de investigación se inscribe dentro de la investigación experimental de tipo exploratorio, y su alcance está delimitado por la recolección de evidencias que permitan sugerir que un ligante de tipo natural solo o mezclado con un ligante refinado, puede mejorar las condiciones de resistencia y durabilidad de una mezcla asfáltica. A partir de una muestra patrón de pavimento con ligante refinado se hacen comparaciones con muestras que tienen mezcla de ligante refinado y ligante natural.

Resultados, hallazgos o avances: Todas las mezclas cumplieron el % de agua absorbida que según lo especificado por la Norma INV E-733 debe estar por debajo del 2%. Los agregados utilizados presentan una buena superficie de adherencia, lo cual se comprobó con el ensayo de caras fracturadas. En las mezclas diseñadas con ligante refinado y Gilsonita, se observó una deformación significativa, pero sin llegar a la falla y una mejor adherencia entre los agregados y los ligantes. En las mezclas convencionales en las que se modificó su contenido de asfalto, adicionando Gilsonita, también se obtuvo una mayor resistencia.

Conclusiones y trabajos futuros: Los resultados evidencian que las mezclas modificadas y diseñadas con porcentaje de Gilsonita presentaron una resistencia mayor a la obtenida por la mezcla patrón, siendo la mezcla con 100% Gilsonita la de mayor resultado, posiblemente se deba a que los ligantes utilizados presentan una alta viscosidad, lo que produce una buena adherencia agregado-asfalto. También probablemente a que el ligante natural potencializa las propiedades del ligante refinado.

Aportes a la línea: La propuesta introduce las variables ambientales y de productividad en una actividad muy frecuente en los proyectos de ingeniería, como es la de la fabricación de carpetas asfálticas, al proponer el uso de un material que genera bajo impacto ambiental y que puede sustituir a otro que genera un alto impacto ambiental en su proceso productivo.

Impacto: Productividad y competitividad, Medio ambiente y la sociedad

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL (GRIDIC)

306. Título

Diseño de carreteras de dos carriles con oportunidades para adelantamientos

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación: X Resumen de Semilleros

Autores: Beatriz Elena Pineda Uribe

Contacto: 3007489378, beatrizpineda@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingeniería

Antecedentes: En Colombia, al año se presentan más de 500.000 atenciones médicas por accidentes de tránsito cubiertas por póliza obligatoria para atención de estos incidentes, en el año 2016 se pagaron \$COP 960.000 millones por concepto de emergencias y auxilios funerarios.

Para el año 2012, la invasión de carril ocupa el cuarto puesto en las hipótesis de muertes en accidentes de tránsito en Colombia, con 459 muertos, entendiendo que la invasión de carril es consecuencia del deseo de adelantamiento por parte de los conductores.

Justificación: Dado que en Colombia gran cantidad de carga y pasajeros se moviliza por carreteras, de las cuales un gran porcentaje son de dos carriles, es muy importante disponer de oportunidades claras para adelantar con el fin de proveer un buen nivel de servicio y baja accidentalidad. La proporción de la longitud de la carretera en la que no se permite adelantar tiene correlación significativa con la accidentalidad, por lo que es aconsejable, desde el punto de vista de la seguridad, que al menos el 30% de la longitud de la carretera tenga condiciones para adelantar.

Para determinar dónde es posible adelantar, se debe obtener la Distancia de Visibilidad de Adelantamiento (DVA) requerida para una carretera o para cada tramo de características homogéneas y compararlas con las distancias disponibles, donde estas últimas sean mayores, se permitirá el adelantamiento. En Colombia se tienen dos manuales que permiten identificar esta condición, el de diseño geométrico vial y el de señalización; entre ellos dos existen diferencias que conducen a distintos criterios para el trazado y la señalización, lo cual motivó la realización de este trabajo.

Objetivo general: Hacer recomendaciones concretas que contribuyan a una mejor señalización horizontal de las zonas donde se permite el adelantamiento.

Métodos/metodología: Se seleccionó la carretera Túnel de Occidente - San Jerónimo, que es del orden nacional, ubicado en el departamento de Antioquia, se diseñó la señalización de piso según cada manual para esta vía de estudio, se analizaron las diferencias obtenidas y se realizaron recomendaciones.

Resultados, hallazgos o avances: Se encontraron diferencias significativas entre la señalización de la vía ajustándose a cada manual y también se evidencian aspectos de diseño que no eran tenidos en cuenta en el respectivo manual.

Conclusiones: Es necesario aproximar los criterios de uno y otro manual, incluir aspectos que no están contenidos en ellos y que están involucrados en el respectivo análisis de visibilidad. Los adelantamientos deben ser proyectados desde la etapa del diseño. Todo esto con el fin de contribuir a la seguridad vial en los diseños geométricos de carreteras de dos carriles, y por ende a la circulación de los usuarios.

Trabajos futuros: Después de realizar el proyecto de investigación formativa “Aplicación de la distancia de Visibilidad de adelantamiento en planos de carreteras bidireccionales de dos carriles según normas colombianas” con varios trabajos de grado que aportaron a él, se evidencian otros temas puntuales relacionados con la misma aplicación de la DVA en los planos, que deben ser profundizados, tales como:

- Procedimiento para verificar las distancias de visibilidad de adelantamiento en curvas verticales cóncavas.
- Las longitudes mínimas de curvas verticales que cumplan con los criterios de visibilidad de adelantamiento.
- DVA requeridas para las curvas horizontales.

Aportes a la línea: Se contribuye para lograr diseños de carreteras más consistentes.

Impacto: Otros impactos que los proponentes consideren pertinentes.

SEMILLERO DE INVESTIGACION GRIBOT

307. Título

Navegación autónoma y mapeo de entornos interiores para un robot de servicios

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros X

Autores: Julián López Velásquez, Gustavo Acosta Amaya

Contacto: 3006239056 (Julián López), 4876736 (Gustavo Acosta),
julian_lopez91132@elpoli.edu.co, julian.lopezvel@gmail.com, gaacosta@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingeniería

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: Los propósitos principales de la navegación autónoma son la exploración, el mapeo y la localización. Los robots implementan dos tipos de navegación: con y sin mapas. La primera requiere de un modelo en el que se trazan trayectorias para el desplazamiento, modelo que no siempre está disponible. Cuando se deben realizar tareas en un entorno desconocido, para el cual no se dispone de un modelo, entonces el robot deberá explorar el sitio y adquirir información para la construcción del mapa. Esta labor se torna exigente debido a que se debe estimar la localización en un mapa que apenas está en proceso de elaboración. Se deben resolver entonces, de manera simultánea, dos problemas interdependientes, el mapeo y la localización (SLAM). En este proyecto se aborda el problema del SLAM para entornos interiores empleando un robot de bajo costo y software de código abierto.

Objetivo general: Implementar un algoritmo SLAM en un robot de servicios para la navegación autónoma en entornos interiores

Métodos/metodología: Se realiza un análisis comparativo entre diferentes arquitecturas de control y programas de código abierto para aplicaciones robóticas. Se adelanta un estudio de aspectos teóricos y metodológicos asociados al SLAM y se validan los enfoques adoptados en entornos reales.

Resultados, hallazgos o avances: Al comparar las soluciones propuestas, los mejores resultados de navegación en los entornos de prueba, constituidos por espacios académicos de laboratorios, oficinas y pasillos, con presencia de mobiliario como sillas, mesas, pupitres y estantes y con circulación de personas, se obtuvo con MRPT, cuyos tiempos de desplazamiento del punto de partida al de destino siempre fueron considerablemente menores a los presentados por ROS.

Conclusiones y trabajos futuros: La navegación autónoma se probó utilizando dos métodos, la navegación reactiva MRPT y la pila de navegación ROS. A pesar de que tanto la estrategia de navegación reactiva propuesta por el primero, como la de planificación global empleada por el segundo, generaron trayectorias similares que permitieron mantener distancias seguras a los obstáculos presentes en el entorno, los tiempos de navegación, desde el punto de partida hasta la meta, fueron notablemente menores al emplear MRPT. Aunque el desempeño de la pila de navegación ROS se mejoró haciendo uso del paquete *teb_local_planner*, que omite el radio de inflación de obstáculos para optimizar el tiempo de navegación, MRPT siguió entregando mejores resultados.

Aportes a la línea: El principal aporte de este trabajo consistió en la implementación funcional del SLAM con base en herramientas computacionales de código abierto y sobre una plataforma robótica tipo Ackerman lo que permitió la elaboración de mapas de entornos reales con los cuales se pudo llevar a cabo una navegación segura y confiable. Así mismo, el estudio comparativo con base en los tiempos de ejecución de las tareas de navegación asignadas al robot, constituye un recurso valioso para desarrolladores de aplicaciones robóticas e investigadores, brindando orientación y apoyo en la selección de las herramientas de software para la implementación del SLAM y la navegación. En tal sentido, este trabajo impacta positivamente la línea de investigación en ciencia, tecnología e innovación.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA (GIA)

308. Título

Algunos aspectos migratorios de *Brycon henni* (Characiformes: Bryconinae) relacionados con características medio ambientales de la cuenca del río Nare

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación X Resumen de Semilleros ____

Autores: Taborda-Arboleda, M.; Arboleda-Chacón, L.; Chaverra Garcés, S.; Pineda-Santis, H

Contacto: 300 7529867 - 300 6530426 – 310 4283840, monicataborda@elpoli.edu.co, larboleda@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: *Brycon henni* es una especie endémica del occidente colombiano, de importancia para la seguridad alimentaria y preferida para la pesca deportiva. No está reportada en categoría de riesgo, pero se ha evidenciado que, durante los últimos años, las poblaciones han disminuido drásticamente en algunos ríos. Lo anterior genera la necesidad de ejecutar planes de repoblamiento como estrategia para la conservación, pero algunos se han realizado con insuficientes bases

científicas, y no se reportan estudios que muestren los impactos generados por los repoblamientos de Bryconidos, ni los parámetros que influyen en los movimientos migratorios.

Objetivo general: Caracterizar los aspectos bioecológicos y migratorios de *Brycon henni* en el río Concepción, cuenca del río Nare (Antioquia - Colombia).

Métodos/metodología: Para la obtención de la información, se abarcó un transecto total de 4km, donde se caracterizó la vegetación ribereña, empleando un análisis transversal de observación en franjas de 100m de largo y 5m de ancho. Se determinaron parámetros fisicoquímicos del agua y los diferentes sustratos asociados al río. Se utilizaron 151 animales con una talla y peso promedio de $13,75 \pm 1,2$ cm (LT) y $32,82 \pm 9,3$ g respectivamente, con el fin de identificar los movimientos migratorios. Todos los animales fueron marcados y liberados con un Implante de Elastómero Visible (VIE). El proyecto se desarrolló bajo un esquema de apropiación comunitaria del conocimiento. Los datos obtenidos para la estadística descriptiva y las comparaciones entre las variables en los sitios de muestreo fueron procesados con el paquete estadístico PAST®.

Resultados, hallazgos o avances: Como resultados se observó que, la vegetación ribereña dominante correspondió a guayabos nativos, plantas herbáceas y gramíneas rastreras. Las especies vegetales más representativas fueron *Psidium guajaba*, *Trichanthera gigantea*, *Tibouchina sp*, *Miconia minutiflora*, *Miconia sp*, *Croton sp*, *Xanthoxoma sp*, *Edichium montaña*, *Rubus sp*, *Epidendrum sp*, *Faramea sp*, *Ladembergia sp* y *Poligonum sp*. Se observaron otros elementos asociados al hábitat, tales como, detritos vegetales y diversidad de sustratos como rocosos, arenosos y sedimentos finos. Dentro de los parámetros fisicoquímicos del agua, se registró una temperatura promedio de 19,32 °C, Oxígeno Disuelto de 83,3, porcentaje de saturación, pH de 7,18, Sólidos Disueltos Totales de 28,4, conductividad de 39,78 mS/cm y salinidad de 23,88 ppm, valores ajustados a la biota acuática para fuentes naturales y fisiológicamente óptimos para *Brycon henni*. Se recapturó el 6,62% del total de animales liberados y fueron encontrados algunos marcados a 16 km aguas abajo del punto de liberación. Se identificaron movimientos laterales al cauce principal del río, movimientos de refugio y migraciones pasivas, producto del aumento del nivel del río ocasionado por fuertes precipitaciones. Se logró la integración de la comunidad en el municipio de Concepción con diferentes instituciones educativas, de control y ambientales y privadas, correspondiendo a la necesidad conjunta de conservar la diversidad íctica y las poblaciones de *Brycon henni*.

Conclusiones y trabajos futuros: Los desplazamientos están directamente relacionados con el tipo de sustratos y cobertura vegetal compuestas por plantas briofitas, reófilas y árboles. La información obtenida en este estudio representa un aporte a las consideraciones técnicas y requisitos legales, considerados en la legislación nacional para realizar planes o actividades de repoblamiento.

Aportes a la línea: Información dirigida a la conservación y sostenibilidad de la ictiofauna.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

309. Título

Evaluación de parámetros reproductivos de tilapia rendalli (*coptodon rendalli*) y de desarrollo zootécnico de las primeras etapas de vida, para producción de alevinos con fines de acuicultura de seguridad alimentaria.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Mayra Alexandra Restrepo Gutiérrez, Lucy Arboleda Chacón

Contacto: 3207754021; mayra_restrepo86132@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: El objetivo fue evaluar parámetros reproductivos y zootécnicos en sus primeras etapas de desarrollo para producción de alevinos.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La acuicultura es un renglón importante del sector agropecuario, que aporta a la seguridad alimentaria y a la economía. El alto costo del alimento concentrado es un gran reto en la piscicultura, alentando a investigadores a buscar especies que requieran alimentos baratos para mejorar ganancias. Cultivar peces herbívoros que asimilan subproductos vegetales, sería una alternativa, como es el caso de la Tilapia rendalli; fue introducida al país en los sesenta hallándose ampliamente distribuida en la zona andina. Sin embargo, no hay estudios que referencien su efectividad reproductiva y zootécnica que den cuenta de beneficios productivos.

Métodos/metodología:

Realizado en el Centro Experimental Jhon Jairo González Torres. Los parámetros evaluados fueron: número total de huevos; número de huevos/g de peso vivo, huevos eclosionados, hora/grado de eclosión, porcentaje de fecundidad y sobrevivencia larval, además de talla y peso de reproductores y larvas. Se tomaron tres bloques cada uno con cinco parejas de reproductores, para un total de treinta animales; durante todo el proceso investigativo en campo se recolectaron parámetros físico – químicos del agua, conductividad, temperatura (T°), pH y oxígeno disuelto. Se realizó un modelo completamente al azar. Para evaluar las fuentes de variación se ajustó a un modelo lineal generalizado para cada una de las variables dependientes. La evaluación de la normalidad se realizó por la prueba de Shapiro-Wilk. Se incluyen los efectos fijos del alimento y estanque, y como segundo efecto las interacciones entre las variables: peso, talla. Las comparaciones de medias entre los experimentos se realizan mediante la prueba de Tukey. Todas las evaluaciones se realizaron con el programa SAS 9.2.

Resultados, hallazgos o avances:

Variables como el peso de las hembras (entre 134.7 g y 381.8 g), número de huevos/gr de peso vivo (entre 18.2 g y 68.4 g), huevos eclosionados (entre 4594.8 y 6664.8) y sobrevivencia

larval (3446.2 y 5331.8) si tienen diferencias significativas ($p < 0.005$) entre los tres bloques; mientras que los parámetros físico – químicos del agua no tuvieron diferencias significativas entre los bloques. Se determinó que el desarrollo embrionario desde el momento del desove hasta la eclosión fue de 36 horas.

Conclusiones y trabajos futuros:

Se propone considerar a *Coptodon rendalli*, como una buena opción al momento de implementar un cultivo o sistema piscícola, por ser una especie prolífica y rustica y presentar buenos porcentajes en sus parámetros reproductivos que están enmarcados dentro del comportamiento de las tilapias y por su condición de especie herbívora puede influir en la disminución de los costos de la alimentación y podría considerarse como una alternativa para implementar en programas de seguridad alimentaria. Se recomienda hacer estudios de reversión sexual para ofrecer alevinos mono sexo.

Aportes a la línea:

Con los resultados arrojados en este estudio, se puede tener en cuenta a la tilapia *rendalli* como una buena alternativa para el desarrollo de programas piscícolas.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

GRUPO DE INVESTIGACION FITOTECNIA TROPICAL

310. Título

Potencial de bacterias endofíticas de heliconias silvestres, bosques de manglar de Urabá-Colombia y de plantas medicinales de la India, para el manejo de la Marchitez por *Fusarium* en banano.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación X Resumen de Semilleros _____

Autores: Valentina Marmolejo Quintero, Julián Betancur Jurado, Melissa Peña Correa, Nicolás Alejandro Posada, Ujwal Puttur, Neetha Nirupam Jathanna, Shyama Prasad Sajankila, Naren Zulamir Grajales, Hilda Lizeth Rodriguez y Luis Fernando Patiño.

Contacto: 4-3197909, lfpolino@elpoli.edu.co, hildarodriguez@elpoli.edu.co.

Línea de investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: Estudiar el potencial de bacterias endofíticas de heliconias silvestres (H), *Rhizophora mangle* (RM) en la subregión de Urabá-Colombia y de cuatro plantas medicinales (PM) de la India, como antagonistas del hongo causante de la enfermedad.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El banano se cultiva en todas las regiones tropicales y es de suma importancia para la seguridad alimentaria de países en desarrollo, por ser la principal fuente de carbohidratos para sus habitantes; constituyendo además el principal producto de exportación agrícola del Departamento de Antioquia. Sin embargo, su productividad se encuentra amenazada por el ingreso al país en 2019, de la raza 4 tropical del hongo causante de la Marchitez por *Fusarium*; la cual es considerada como la enfermedad más destructiva del cultivo de banano en el mundo, ya que una vez el hongo se establece en el suelo, éste queda inhabilitado por más de 30 años para volver a producir banano; con el agravante de aún no contar con una medida de manejo eficaz de la enfermedad. Considerando la capacidad de los endófitos, microorganismos que viven dentro de los tejidos de las plantas sin causar daño aparente, para inhibir fitopatógenos, se está estudiando el potencial de bacterias endófitas de heliconias silvestres (H), *Rhizophora mangle* (RM) en la subregión de Urabá-Colombia y de cuatro plantas medicinales (PM) de la India, como antagonistas del hongo causante de la enfermedad.

Métodos/metodología: Se han evaluado diferentes metodologías de aislamiento de las bacterias (maceración, desinfección por cloro gaseoso), y de pruebas de antagonismo (cultivo dual, enfrentamiento, puntos cardinales).

Resultados, hallazgos o avances: Se han encontrado 59 cepas de H, 126 de RM y 12 de PM, donde la cepa 75 (RM) presentó el mayor porcentaje de antagonismo (86%), seguido por las cepas EBG51 (PM), EBFA5 (PM) y R232 (H), con inhibición de 67.86%, 60.7% y 40% respectivamente. Estas dos últimas identificadas como *Pantoea eucrino* y *Enterobacter cloacae*, mientras que los aislados bacterianos de mangle y heliconias se encuentran en proceso de identificación molecular. Adicionalmente, se ha observado una pigmentación del hongo durante las pruebas de biocontrol, probablemente debida a la producción de metabolitos secundarios como mecanismo de defensa frente a los endófitos.

Conclusiones y trabajos futuros: El potencial de las bacterias endofíticas se evaluará en condiciones de invernadero y campo en la subregión de Urabá, y sus cultivos se criopreservarán para futuros estudios en el Banco de Microbios de la Unidad de Bioprospección Regional del Politécnico Colombiano JIC.

Aporte a la línea: Existe una relación explícita entre la temática de los proyectos y los propósitos, contenidos y prácticas, de las asignaturas impartidas por el profesor – Director del grupo. En ese sentido lo que se asume es que, los proyectos son un producto de la dinámica curricular, que se materializan en la práctica docente mediante la experimentación o validación empírica y cuyos resultados finales, regresan al currículo a través de la actividad docente. Estas acciones pueden derivar entre otros aspectos, en la incorporación de nuevos capítulos en los cursos de Fitopatología y en la Línea Protección Vegetal, lo cual se verá reflejado en las plantillas de los programas y en las guías didácticas de las asignaturas, pudiendo incluso llegar a constituirse en material didáctico valioso, para plantear nuevos cursos específicos de la temática abordada o talleres o cursos de extensión.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA ANIMAL (GIBA)

311. Título

Elaboración de pasabocas para mascotas aportante de colágeno proveniente de escamas de tilapia (*Oreochromis sp*).

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros x

Autores: Santiago Arcila Cruz; Miguel Ángel Castaño Benítez; Verónica Marcela Calderón y Octavio López de Mesa Torres.

Contacto: santiago_arcila03141@elpoli.edu.co, miguel_castano86181@elpoli.edu.co, veronica_calderon86103@elpoli.edu.co y oalopezdemesa@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ciencias agrarias

Descripción del problema o necesidad y justificación: Los residuos generados por la industria acuícola representados principalmente por vísceras y escamas, pueden llegar a ser superiores del 23% del peso total del pez, los cuales se desechan de forma irregular, generando un gran impacto ambiental, contaminando fuentes de agua y favoreciendo la proliferación de microorganismos o se llevan a un proceso de compostaje, que por su alto contenido proteico y estructura compleja tarda mucho tiempo en transformarse; otra opción, menos implementada, es el aprovechamiento, en el caso de las escamas, ya que son un fuente significativa de colágeno tipo I y apatita (fosfato de calcio, carbonato de magnesio y carbonato de calcio) .

El colágeno ha sido ampliamente utilizado como tratamiento de problemas osteoarticulares, como la osteoartritis, la cual se genera por un desgaste en las articulaciones, afectando a más del 20% de los perros mayores de un año y displasia de cadera, la cual se trata principalmente en perros de corta edad con el fin de prevenirla, presentándose principalmente en razas de gran talla, como el pastor alemán (Baciero, et.al., 2012). Además, afecciones corneales, al momento de presentar algún tipo de herida, el colágeno formado carece de la distribución y orientación característica, por lo que permanece una cicatriz en el lugar de la lesión, llamadas úlceras corneales, que, si no se tratan correctamente, el riesgo de complicaciones puede llevar a la pérdida de la visión.

Objetivo general: Elaborar un alimento para mascotas, basado en el aprovechamiento de escamas de pescado de Tilapia Roja (*Oreochromis sp*).

Métodos/metodología: Para la elaboración de un “pasabocas” enriquecido con colágeno para mascotas; se dispone hacer uso de las escamas generadas luego del sacrificio en la unidad

piscícola de la granja John Jairo González Torres; posteriormente se realiza el proceso de lavado, cocción y filtrado del colágeno obtenido de las escamas; Este líquido se homogeniza con espesante y saborizante natural, finalizando con su disposición en moldes y embalaje.

Resultados, hallazgos o avances: Se logró producir varias muestras con diferentes concentraciones de los componentes, obteniendo un producto de total palatabilidad para caninos, el cual se conserva de forma estable sin perder su forma fuera de refrigeración.

Conclusiones y trabajos futuros: Se debe realizar pruebas de palatabilidad y digestibilidad bajo parámetros medibles, con una población canina establecida, además de analizar su afecto como aportante de colágeno en mascotas adultas, razas caracterizadas por presentar afectaciones articulares y de ligamentos, y también como posible suplemento en casos de úlceras corneales.

Aportes a la línea: El aprovechamiento de las escamas para la elaboración de un “pasabocas”, brinda un valor agregado a subproductos de la industria piscícola, favoreciendo tejidos formados por colágeno como la córnea, ligamientos y articulaciones en los caninos, contribuyendo posiblemente a evitar dichas afectaciones o sirviendo de tratamiento.

Impacto: medio ambiente y la sociedad, La elaboración de un alimento para mascotas, basado en el aprovechamiento de escamas aportaría en la disminución del tiempo de transformación de las escamas, resultantes del proceso de elaboración del “pasabocas”, debido a que el contenido colagenoso es extraído, liberando un remanente con una estructura débil y simple de descomponer disminuyendo el tiempo del proceso de compostaje que tarda más de 5 meses.

312. Título

Diluyente en la congelación de semen equino: Policryo

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación ___X___ Resumen de Semilleros _____

Autores: Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Páez Alexandra Úsuga Suarez, Mauricio Rojas, Benjamín Alberto Rojano

Contacto: 3162884882, grestre0@unal.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: El objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto del diluyente Policryo en la conservación de la integridad funcional y estructural de semen equino congelado.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: Para la conservación del semen equino los diluyentes juegan un papel fundamental en el mantenimiento de la

calidad de los espermatozoides. los diluyentes juegan un papel fundamental en el mantenimiento de la calidad y la capacidad fecundante de los espermatozoides. Durante varias décadas se han investigado diversos suplementos que, al ser adicionados a los diluyentes, mejoren la viabilidad y longevidad de los espermatozoides equinos Policryo es un diluyente patentado por el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y la Universidad Nacional de Colombia para la criopreservación de espermatozoides equinos, en el que su base principal es el uso de antioxidantes naturales como el Isoespintanol. El estrés oxidativo se ha caracterizado como el principal responsable de los daños en los espermatozoides criopreservados

Métodos/metodología: Se colectó el semen de diez caballos criollos colombianos, con el fin de obtener una buena concentración del antioxidante dentro del diluyente de congelación se utilizaron concentraciones óptimas de isoespintanol entre 20 a 100 μM . Se evaluaron la movilidad y cinética espermática (CASA), morfología (eosina-nigrosina) e integridad funcional de membrana (HOS). Mediante citometría de flujo se evaluó la actividad mitocondrial (DiOC/IP), la integridad de membrana (SYBR/IP) y la integridad del ADN (AO/IP) del semen descongelado. Se calcularon índices de calidad seminal (SQi), se realizaron análisis por cuartiles para el SQi para agrupar las muestras según su nivel de calidad seminal (SQL) y se ajustaron modelos lineales generalizados. Las medias se compararon por la prueba de Tukey

Resultados, hallazgos o avances: Como resultado, se observó un incremento en la cinética espermática con bajas concentraciones del antioxidante, pero una reducción de la movilidad total para 40 y 50 μM de Isoespintanol. Mediante citometría de flujo se encontró un aumento de la población de espermatozoides con alta actividad mitocondrial para 20 μM y bajo con 10 μM del antioxidante. No se hallaron diferencias para la integridad de membrana o del ADN.

Conclusiones y trabajos futuros: Se concluye que el diluyente Policryo con isoespintanol en bajas concentraciones, tiene un efecto positivo sobre la movilidad, cinética e integridad funcional de membrana, del semen con un nivel medio y bajo de calidad espermática posdescongelación; al igual, que favorece la actividad mitocondrial del semen descongelado. El avance y los resultados de investigación abren la puerta para buscar alternativas en la criopreservación del semen de otras especies de interés pecuario, así mismo, permitirá que el grupo de investigación siga desarrollando innovaciones que aporten a la ciencia y tecnología del país.

Aportes a la línea: Este trabajo permitirá reducir la pérdida de viabilidad e integridad de las células sometidas a criopreservación.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA

313. Título

Estudio de la radiación UV-C para el control de *Botrytis cinerea* en poscosecha de rosas de exportación

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Katherine Vega, Samuel Ochoa, Luis F. Patiño, Jorge A. Herrera, Jorge A. Gómez, Jairo C. Quijano

Contacto: 3197900 ext., 439 cel.: 3116494936, jcquijano@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ciencias agrarias, ciencias básicas.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El cultivo de flores es de gran importancia a nivel mundial, Colombia a través de los años se ha ido consolidando en el mercado internacional, principalmente en los Estados Unidos, y en menor porcentaje en Europa y Asia. La amplia demanda de flores ha ayudado a la economía del país, aportando 1.925 millones USD en exportaciones. Las rosas son las flores de mayor exportación del país, contando con un 22% de la producción total, donde la enfermedad moho gris causada por el hongo *Botrytis cinerea*, representa pérdidas importantes para su producción y mercadeo. Tradicionalmente, para contrarrestar su efecto se utilizan fungicidas de síntesis química, los cuales causan efectos negativos directos e indirectos en la salud humana y el medio ambiente. Los métodos físicos para el control de patógenos vienen surgiendo como alternativa para el manejo de enfermedades en los cultivos, no obstante, éstos han sido poco explorados en Colombia. Se tienen reportes sobre el uso de la radiación UV sobre enfermedades de plantas con resultados variables sobre su control.

Objetivo general: Evaluar el efecto de la radiación UV-C sobre el desarrollo de *Botrytis cinerea* en poscosecha de rosas de exportación.

Métodos/metodología: Irradiación con lámparas UV-C (254 nm), Adquisición de imágenes con cámara digital, Desarrollo de programa para la segmentación de áreas infectadas, Microscopía óptica tradicional para la evaluación del efecto de la radiación en el hongo y Microscopía de fluorescencia para la determinación de la presencia de deposiciones de callosa.

Resultados, hallazgos o avances: Irradiaciones con 2160; 1080 y 540 J/m² de UV-C, cada 24 h durante 5 días en cámara húmeda, no dañó las rosas. En cambio, se obtuvo una reducción muy significativa del área de las lesiones por la enfermedad y de la germinación del hongo a 1.080 J/m². La adición de un período de oscuridad de 4 horas a la irradiación no mejoró el efecto de UV-C sobre la enfermedad. Se obtuvieron deposiciones de callosa en pétalos

tratados con UV-C. Se diseñó y elaboró un prototipo automatizado para la irradiación UV-C de rosas con proyección hacia el manejo comercial de la flor.

Conclusiones y trabajos futuros: Se demostró el eficaz control de la enfermedad del moho gris provocado por el hongo *B. cinerea* mediante irradiación UV-C en rosas de exportación en condiciones de poscosecha, siendo los primeros en demostrar tal efecto en este cultivo.

-Aprovechando el desarrollo actual y la combinación de la tecnología en iluminación con análisis de imágenes, se pueden desarrollar otras estructuras de intervención para la agricultura, convirtiéndose ellos mismos en posibles sustitutos de los procedimientos más tradicionales.

-Se diseñó un prototipo a escala de laboratorio con muy bajos costo, el cual se podría implementar a nivel industrial, esto generando un aumento la escala de diseño.

-Nuestra metodología muestra que los métodos físicos aplicados a la agricultura pueden ser confiables, amigables con el medio ambiente, seguros, útiles e incluso como aquí, de bajo costo debido al uso de elementos comerciales.

Aportes a la línea: Directamente a la línea de Biofísica con la aplicación de enfoques ópticos como análisis de imágenes en la evaluación de características agrícolas importantes.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO EMPRESARIAL Y LOGÍSTICO (DELSER)

314. Título

Distribución en planta para la nueva sede de la empresa Palitos La Riqueza, dando cumplimiento a la Resolución 2674/2013

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros _X

Autores: Luis Fernando Padilla Pascasio, Estefanía Ocampo Yépez, Luz Alejandra Arboleda Garzón, Mauricio Jaramillo Serna, Juan Carlos Ceballos García, Danilo Galeano Hernández, Liliana Echeverri Ochoa, Paula Catalina García Giraldo, Marta Lucía Cardona Ochoa, Sonia Inés Amaya Flores

Contacto: Luis Fernando Padilla Pascasio (3117164426) Luis_padilla63191@elpoli.edu.co.

Línea de investigación: Ingeniería

Antecedentes y descripción del problema o necesidad: Palitos La Riqueza es una empresa con veintitrés años, dedicada a la elaboración de palitos, pasteles y empanadas. Se encuentra ubicada en San Antonio (Rionegro, Antioquia). La empresa realizará un traslado a una nueva

bodega. Ello exige una correcta distribución de las áreas y procesos, de acuerdo con la infraestructura, los recursos de la nueva sede y los requerimientos de la Resolución 2674/2013, la cual establece los parámetros sanitarios para empresas productoras de alimentos.

Justificación: Una inadecuada distribución de planta podría acarrear costos elevados para la empresa en términos de desplazamientos innecesarios, tiempos muertos, cuellos de botella, retrasos y desorganización en la producción. Adicionalmente, el incumplimiento de los parámetros de la resolución podría acarrear una contaminación cruzada de alimentos y materias primas, la denegación del permiso de funcionamiento y el posterior cierre de la empresa.

Objetivo general: Establecer la distribución en planta para la nueva sede de la empresa Palitos La Riqueza, dando cumplimiento a la Resolución 2674/2013.

Métodos/metodología: Estudio descriptivo enfocado en una primera etapa a la definición de las condiciones actuales de la distribución de la planta, maquinaria, mano de obra, método, materiales, medio, áreas de trabajo, flujo de producción, proyección de la producción y cumplimiento de los requisitos de la Resolución 2674/2013. La segunda etapa estará enfocada en la distribución gráfica de las áreas de trabajo y el flujo de producción. Las técnicas para la recolección de información son visitas guiadas, entrevistas al personal, medición de áreas, consulta del procedimiento de producción y de la resolución, entre otros.

Resultados, hallazgos o avances:

- La planta actual tiene un área de 120 m² y ampliará su área a 200 m².
- Se identifican seis áreas: recepción de personal y materia prima, producción, empaque, almacenamiento y área administrativa. Y dos líneas de producción: empanadas y pasteles, y palitos.
- Tiene un flujo de producción en U.
- Cumple al 86 % con la Resolución 2674/2013.
- Se analizan los procesos productivos de la empresa, por medio de diagramas analíticos de procesos y diagramas de flujos.
- Se reconocen las condiciones de las zonas de producción: materia prima, maquinaria, personal y frecuencia de uso de las zonas.
- Se desarrollan varias propuestas de distribución general mediante un plano en Autocad, con un flujo de producción en U.
- Se recibe aprobación de la propuesta por parte de la empresa.

Conclusiones y trabajos futuros: La empresa se trasladará a una sede con 80 m² adicionales, Con la aplicación de la norma se identifica un 86% de cumplimiento de la Resolución 2674/2013. Se identifican 13 ítems que no cumplen con los requisitos de la norma debido a las condiciones de infraestructura actual. La empresa cuenta con 2 líneas de producción y 3 productos. Se presentan a la gerencia de la empresa dos propuestas de distribución general del plano y se aprueba la segunda. Se continuará con la distribución de cada uno de los puestos de trabajo.

Aportes a la línea: Se realiza un aporte a la línea de investigación de ingenierías, con el abordaje de los conceptos de automatización, infraestructura civil y salud ocupacional, aplicados a la definición de áreas y diseño de puestos de trabajo para el logro de la eficiencia del proceso productivo y la seguridad del colaborador.

Impacto: El proyecto afianza la relación universidad-empresa en pro de la productividad y la competitividad. Mientras Palitos La Riqueza aumenta su productividad al tener una distribución de planta basada en las herramientas de gestión industrial, los estudiantes llevan a la práctica dichas herramientas que fortalecen su perfil profesional.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE - SEMILLERO TPM

315. Título

Estandarización del proceso de Formación para garantizar la operación y entrenamiento de los operadores en la empresa La Paisana.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros: x

Autores: Nelson Flórez Ramírez: Investigador principal, Carlos Mario Vélez Cano: Co-investigador, María Camila Seguro C: Estudiante, María Camila Vélez Carrasquilla: Estudiante, Jaime Andrés García Atehortúa: Estudiante, Angy Daniela Isaza García: Estudiante

Contacto: Nelson 3108234289, Carlos Mario 3225439638, María Camila 3053422672, María Camila Vélez 3196675315, Jaime Andrés 3137356270, Angy Daniela 3116589936, nflorez@elpoli.edu.co, carlosvelez@elpoli.edu.co, maria_seguro92161@elpoli.edu.co, maria_velez92161@elpoli.edu.co, Jaime_garcía21101@elpoli.edu.co, isaza92161@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Ingeniería

Antecedentes:

- Gerente de la empresa egresado de tecnología industrial del Poli
- Planteamiento de uso de practicantes del Poli en la empresa la Paisana
- Semillero existente desde 2019 en una empresa de Papel
- Procesos productivos no estandarizados en la empresa la Paisana
- Propósito del Gerente de implementar TPM en la empresa la Paisana

Descripción del problema o necesidad: En el diagnóstico que se hizo en la empresa encontramos que la zona más crítica era el proceso Formación de la Empanada, encontramos varios operarios nuevos y se perdía mucho tiempo en proceso por no estar debidamente entrenados y no tener un método documentado para hacer los entrenamientos (Operaciones no estandarizadas), afectando considerablemente la productividad de la planta

En conversación con el gerente general Andrés Camilo Prisco: Muy categóricamente, necesito documentar y estandarizar las operaciones del proceso de formación empanada (en total 5 operaciones críticas).

Justificación: De la manifestación del empresario gerente de industrias de alimentos la Paisana, de tener practicantes de la Carrera de Ingeniería de Productividad y Calidad del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

Se define el Semillero TPM y a través de ese semillero dar formación al grupo de estudiantes que lo conforman para abordar el proyecto de estandarización en el proceso de alimentos la PAISANA.

Se imparte a los estudiantes conceptos generales de TPM para que sumado a la formación académica recibida en la universidad y bajo la metodología de APRENDER HACIENDO, puedan desarrollar competencia del hacer y competencias blandas como trabajo en equipo, síntesis, observación y análisis de problemas para impactar en los procesos productivos y en los resultados de la empresa donde se tuvo la oportunidad de participar con el SEMILLERO TPM

Objetivo general: Estandarizar del proceso de Formación Empanada para garantizar la operación y entrenamiento de los operadores en la empresa La Paisana.

Métodos/metodología:

- Validación de conceptos académicos desde la Universidad
- Enseñar conceptos nuevos y metodología y luego aplicarlas. Concepto de aprendizaje japonés: SHU+HA+RI (Aceptar los contenidos suministrados por el maestro + Aplicación de los conceptos por parte del estudiante+ adaptación de conceptos y aplicación al entorno laboral).
- Entrenamiento en la construcción y uso de las herramientas de mejoramiento continuo: Lecciones de un Punto, Análisis de causa raíz, SOP (Procedimiento estándar de Operación) etc.
- Explicación por cada estudiante de las herramientas aprendidas para validar el aprendizaje

Resultados, hallazgos o avances: Se identificó una planta con muchas personas nuevas, menor a 6 meses, un sistema documental con un avance importante pero no gestionado, no registro de algunos datos del proceso tales como defectos y tiempos perdidos, operaciones no estandarizadas, solo trabajan un turno para no comprometer pérdida de tiempo por cambios de referencia.

Se logró avanzar como plan de trabajo en la construcción de 5 procedimientos estándar de operación

Conclusiones y trabajos futuros:

- Es posible mezclar la virtualidad con actividades presenciales
- El conocimiento de los procesos por parte de los estudiantes es fundamental para poder aplicar cualquier metodología de la investigación, en este caso investigación aplicada
- Aprendizaje y aplicación de varias herramientas de mejoramiento continuo tales como: Hoja de operación para identificar oportunidades, LUP (Lección de Un punto, Estándares de

Limpieza, Lubricación e inspección, SOP (Procedimiento de operación estándar), Matriz de evaluación de habilidades ILUO. Entre otras.

- Se aprobó por parte de la gerencia implementar la metodología TPM pasos del 1 al 3 de mantenimiento autónomo en empresa la Paisana con presencia y participación de los estudiantes del semillero 2020-1
- Fortalecimiento de la investigación aplica de metodologías que fortalezcan las habilidades de los estudiantes es clave en el proceso de formación

Aportes a la línea:

- Nuevos conceptos y metodología de mejoramiento para fortalecer competencias técnicas y blandas (Comunicación, trabajo en equipo y liderazgo etc.)
- Fortalecimiento relaciones empresa –universidad
- Acompañamiento a semilleros de la Universidad con nuevas metodologías de mejoramiento continuo como TPM

Impacto: Productividad y competitividad

HETEROTOPÍAS: SEMILLERO DE GÉNERO, MEMORIA Y PAZ (GIF)

316. Título

Cuerpos híbridos: la construcción de los sujetos *trans* en Colombia

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación___Resumen de Semilleros_X

Autores: Denis Zuley Murillo Hernández, Santiago Díaz Quintero, Wilmar Holguín Álvarez, José Daniel Agudelo Llano, Mayra Alejandra Zabala Díaz, Ana María Isaza Toro, Danna Celeste Gómez Ruíz, María Alejandra Zapata Valencia, Julieta Ochoa López, Laura Ríos Velásquez, Susana Calle González, Laura Rave Escalante, Ashley Jessenia Aristizábal Buitrago.

Contacto: 3017908380, semillerodegeneroy paz@gmail.com

Línea de investigación: Ciencias sociales y humana

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El prefijo *trans*, que heredamos directamente del latín y significa “al otro lado de” o “más allá de”, parece tener un significado concreto en sustantivos como transformación o transgresión, pero no pasa lo mismo cuando hablamos de lo que significa ser una persona *trans* en nuestra sociedad. Hasta el momento, incluso dentro de las reflexiones académicas, es difícil encontrar definiciones claras respecto a la identidad y la construcción de sujetos transgénero y transexuales en Colombia: personas cuya identidad y/o expresión de género difieren del sexo que les fue asignado al nacer y que, de acuerdo con las leyes vigentes, deberían tener todas las garantías para ejercer su derecho a la libre expresión y todos los elementos que constituyen una vida

digna. Sin embargo, cuando alguien se enuncia como *trans* no tardan en aparecer todos los prejuicios, los limitantes y confusiones posibles, no solo desde las dinámicas sociales sino, también, desde las categorías de análisis dentro de las investigaciones de carácter científico; algo que desde la reflexión filosófica es común, pero que conlleva muchas dificultades reales en todo lo que significa configurarse como un sujeto por fuera de la heteronormatividad.

En una sociedad como la nuestra, conservadora y aún con poca formación en temas de género, ser una persona *trans* es enfrentarse continuamente a la vulneración de los derechos y a múltiples violencias contra la identidad y el cuerpo. Esto a raíz de un sistema de pensamiento y una cultura que elimina la diferencia y que ha determinado las formas de ser y de comportarse, por eso, como menciona el CNMH (2015) aquel que transgrede ese discurso regulador debe ser eliminado de inmediato porque representa una amenaza a los valores establecidos. De ahí que las personas *trans* en nuestro país reciban todo tipo de violencias, desde la limitación de sus espacios de movimiento y expresión, la continua precarización laboral y discriminación en el acceso a los servicios de salud, hasta la tortura y el asesinato.

Objetivo general: Generar reflexión crítica, tanto en el ámbito académico como social, respecto a lo que significa e implica ser una persona *trans* en nuestro país.

Métodos/metodología: La propuesta metodológica de la presente investigación es cualitativa de carácter fenomenológico, es decir, «ir a las cosas mismas», tanto desde la experiencia, la búsqueda de referentes como del desarrollo de diálogos directos.

Resultados, hallazgos o avances: La presente investigación se encuentra apenas en su primera fase y hasta ahora ha logrado evidenciar que hay muy pocas investigaciones académicas sobre lo *trans* en Colombia. De hecho, los pocos informes y caracterizaciones que existen le dan poco espacio a la historia y la voz de lo *trans* en el país, pues cuando el tema aparece en el espectro de la discusión académica, nos encontramos siempre ante dialéctica entre primera y tercera persona. Asimismo, hay una vinculación directa de lo *trans* con todas las formas de violencia y vulneración del cuerpo.

Conclusiones y trabajos futuros: *Heterotopías* se ha propuesto, en primer lugar, la creación de un podcast crítico en el que, a través de una serie de episodios cortos, se le dé un lugar de enunciación y reflexión al tema de lo *trans* en Colombia. Todo ello con el objetivo de abrir espacios de discusión y conocimiento que impacten, de alguna manera, tanto la opinión pública, que en esencia desconoce bastante sobre el tema, como a las disertaciones académicas que todavía se quedan cortas al respecto. Asimismo, se ha propuesto a mediano plazo la realización de artículos y eventos académicos, y a largo plazo la creación de un documental.

Aportes a la línea: Esta investigación aporta al conocimiento de nuestra propia historia y a los procesos de memoria, reparación y construcción de paz.

Impacto: Estudios sociales y de género.

ADMINISTRACIÓN GOBIERNO PÚBLICO Y AMBIENTE (AGPA)

317. Título

Buscando las raíces ancestrales

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros _____

Autores: Morelia Rubio Arias

Contacto: 3014271480, morelia.rubio@unipamplona.edu.co

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad

Antecedentes: Uno de los estudios realizados sobre la temática es el de Gallier West y Sylvie Renee (2001) autores de “Mujeres indígenas bordadoras, los efectos de la falta de enfoque de género en un proyecto de desarrollo productivo: el caso del taller de bordados Zuleta” en el cual se adentran a la temática que se está desarrollando y quienes a partir de un estudio de caso, las mujeres indígenas en un proyecto productivo de bordados en La Magdalena, una comunidad en la zona rural de Imbabura y se narra como la confección de bordados ingreso a la comunidad a principios del siglo XX y alrededor de la década de los 40 se volvió una fuente de ingreso y trabajo para las mujeres de la zona, a través de proyectos de desarrollo endógeno.

Descripción del problema o necesidad: La empresa constituye el centro esencial de las actividades económicas y forma parte de la vida cotidiana para la mayoría de trabajadores de América Latina, revela un trasfondo filosófico que permite conocer la importancia que tienen, además de las actividades que se realizan y los recursos que se utilizan las personas y sus conversaciones en el funcionamiento de toda empresa en donde menciona que las organizaciones son fenómenos lingüísticos, unidades construidas a partir de conversaciones específicas que están basadas en la capacidad de los seres humanos para efectuar compromisos mutuos cuando se comunican entre sí, por tanto, una empresa es una red estable de conversaciones. (Romero Ricardo 2005)

El sector textil se desarrolla en casi todo el territorio colombiano, pero son Bogotá, Medellín y Cali las que representan mayores oportunidades de mercado. Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que las empresas que se desarrollan en nuestro entorno de mercado son similares, se desea desarrollar una empresa que se consolide en el mercado juvenil no solo por la calidad de sus estampados sino por sus diseños y estilos creativos, además de incorporar nuevos estilos de prendas de vestir para los jóvenes con el fin de ofrecerles comodidad y satisfacción.

El reto consiste en generar proyectos de emprendimiento que permitan desarrollar ideas de negocio y con ello oportunidades en el mercado, cumpliendo con las exigencias empresariales. Por ello, se inicia la empresa cuyo nombre será “Nuevo Mundo” ya que somos lo jóvenes los

que transmitamos el valor y la riqueza de las raíces ancestrales para imaginarnos y contribuir a la creación de un nuevo mundo a la medida de nuestros sueños.

Objetivo general: Desarrollar condiciones para la creación para la creación de una microempresa de confección y tejido de prendas de vestir con motivos tribales ancestrales de modo tal que se fortalezca el reconocimiento de nuestra cultura étnica ancestral en los jóvenes de que residen en ciudad de Arauca.

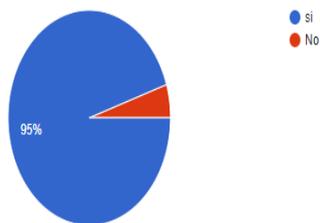
Métodos/metodología: Es una investigación cualitativa con enfoque etnográfico y se utilizaron técnicas de recolección de información como la encuesta, la revisión bibliográfica y la antropología visual. Se ha logrado la descripción en tiempo real de la percepción de los jóvenes frente a la preferencia y gusto por el uso de estas prendas de vestir con motivos étnicos ancestrales y esto nos permitió caracterizar los jóvenes de Arauca, en cuanto a la importancia y preferencia que tienen por las marcas de las prendas de vestir (camisas y camisetas)

Resultados, hallazgos o avances: Se realizó una encuesta a 20 jóvenes de la ciudad de Arauca en el que se pudo evidenciar que, en su mayoría, los jóvenes están dispuestos a usar nuestros productos con alto grado de motivación

De los 20 encuestados el 95% dio una respuesta positiva y el 5% una respuesta negativa, por lo que se llegó a la conclusión que el público tiene un definitivo interés por que se promueva el valor de la identidad cultural en los jóvenes

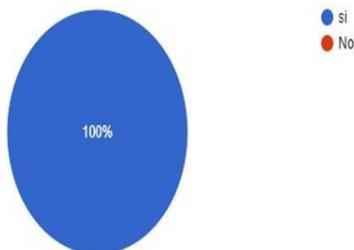
¿Considera usted que es importante la identidad cultural?

20 respuestas



¿Le gustaría conocer más acerca de esta cultura de los etnias en Colombia?

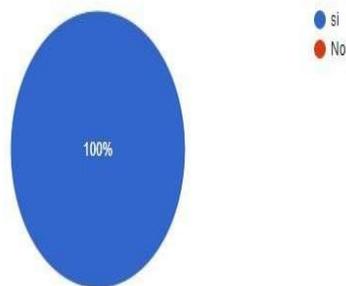
20 respuestas



De los 20 encuestados el 100% dio una respuesta positiva, por lo que se pudo inferir el interés y la motivación de los jóvenes hacia el aprendizaje sobre la cultura ancestral colombiana.

¿Si le propusieran un producto textil que difunda la identidad cultural, lo compraría?

20 respuestas



El 100% respondió que sí, por lo que muestra la disponibilidad de los jóvenes a cambiar paradigmas y usar prendas de vestir sobre una propuesta textil que promueva la identidad cultural, y que sea una prenda representativa cómoda y de muy buena calidad

Conclusiones y trabajos futuros: Esta propuesta, enfocada a difundir representativamente la riqueza cultural e imaginaria de nuestras etnias indígenas, tuvo un impacto positivo dentro de nuestro grupo objetivo lo que nos permitió inferir alto grado de importancia que tienen los temas ancestrales y culturales dentro de la juventud de Arauca.

La producción de camisetas para jóvenes con imágenes representativas de la cultura ancestral, demostró ser una idea convincente para fusionar la moda, con el aporte cultural que puede llegar a generar una prenda.

La presentación de las prendas y su diseño llamativo, ayudan a aumentar el interés de los jóvenes, despertando en ellos la curiosidad del producto, llevando enseñanza y amor por lo nuestro.

La difusión y visibilidad del proyecto y de las prendas, logran el fin de no solo concientizar con la presencia de una marca cultural en los jóvenes, sino también generar el interés por ser parte de esta iniciativa adquiriendo una prenda que represente parte de su identidad.

La inclusión de las comunidades en el bordado, pintado y diseño de las prendas integran sus saberes con los nuestros desarrollando respeto y reconocimiento hacia nuestros abuelos

Aportes a la línea: Este proyecto impacta el ambiente y la sociedad ya que promueve prácticas no consumistas y por el contrario rescata nuestros valores y riquezas ancestrales para formar jóvenes con visión de futuro para la construcción de un nuevo mundo

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

318. Título

Participación sociopolítica en un escenario de posconflicto en Colombia. Caso Urabá antioqueño.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación X Resumen de Semilleros _____

Autores: José Adolfo Pedraza Beleño, Cielo Andrea Cadavid Ayala,

Contacto: 3043830862;josepedraza@elpoli.edu.co

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias sociales y humana

Objetivo general: Indagar la incidencia de los acuerdos pactados con las FARC (escenario del posconflicto) en el ámbito sociopolítico del eje bananero de la subregión del Urabá antioqueño.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La guerrilla izquierdista de las FARC llegó en los años 70 a Urabá aprovechando su estratégica ubicación geográfica y el descontento de la población ante las condiciones de extrema pobreza, a pesar de existir allí importantes explotaciones bananeras.

Por su parte, el fenómeno del paramilitarismo se fortaleció a mediados de la década de los ochenta para proteger a los grandes empresarios de la zona. Un Estado débil olvidó la región por varias décadas desencadenándose una guerra por el dominio territorial.

La confrontación armada ha golpeado especialmente a la población civil, ya que ha estado desprotegida ante las reiteradas violaciones a los derechos humanos de estos grupos al margen de la ley. Matanzas y desplazamientos de la población se convirtieron en el común denominador de los once municipios de Urabá: La mayoría de las víctimas fueron varones, pero tres cuartas partes de los desplazados hoy en día por la guerra son mujeres, niños y niñas.

Métodos/metodología: Enfoque cualitativo empleando y analizando datos de variables, estudiando las propiedades y fenómenos.

De alcance exploratorio y tipo documental, en tanto el campo de los estudios fácticos y consolidados sobre la valoración de la paz y su impacto en la variable sociopolítica sigue siendo una asignatura exploratoria y pendiente

Herramientas: construcción de una base de datos hemerográficas desde el año 2008 hasta 2018 del periódico El Colombiano, que permitió recoger y sistematizar el número de movilizaciones que se presentaron en la región durante el periodo señalado;

Se realizó entrevista semiestructurada 4 personalidades de la subregión.

Resultados, hallazgos o avances: Años 80

- El movimiento sindical, que representaba las necesidades de la población en general, se fortalece con la unión de los principales sindicatos en Sintrainagro.

- Hay mejoras salariales y cobro de impuestos a bananeras que antes no se hacía.

- Algunas mejoras en condiciones sociales de trabajadores que repercute en población en general.

Años 90

- Avance paramilitar y aumento de acciones violentas de la asociación de élites económicas, políticas con paramilitarismo.

- Se extingue la actividad social y sindical.

Años 2000 hasta hoy

- Disminuye la confrontación armada pero los resultados de la actividad violenta de los años previos tienen sus resultados. Consolidación del proyecto paramilitar.
- El control ejercido en el Eje Bananero, condujo a la eliminación de los liderazgos sociales a través del asesinato selectivo y la violación reiterada de los derechos humanos de civiles, sindicalistas y opositores políticos
- La cooptación de los sindicatos de la región por parte de la derecha y los paramilitares eliminó todo tipo de garantías y acuerdos previos logrados por los obreros y líderes sindicales con respecto a los asuntos laborales. Esto redundó en el sofocamiento de las demandas sociales, con lo cual la protesta social es prácticamente acallada en la región entre 1994-2004. Así lo señala una de las entrevistadas.

Conclusiones y trabajos futuros:

- La violencia menoscabó la participación sociopolítica en la subregión de Urabá. El accionar violento generado por la guerrilla de las FARC y los paramilitares durante los años ochenta y especialmente noventa aplacó la fulgurante movilización de sindicatos y movimientos sociales que lucharon por sus derechos.
- Las manifestaciones entre el 2008 y 2018 son esporádicas, en comparación con el fervor de las movilizaciones sindicales, de tierras y derechos sociales de los años ochenta.
- Con el nuevo proceso de negociación se observa un intento de retomar y fortalecer la participación y movilización, sin embargo, para los líderes entrevistados esta activación es muy lenta.

Aportes a la línea: construcción de la paz y postconflicto en Colombia

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

SEMILLERO DE INVESTIGACION AVENTURA TURISTICA

319. Título

Caracterización de los graduados de los programas tecnológicos en gestión turística y hotelera y gestión de empresas y destinos turísticos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid de acuerdo a la guía metodológica institucional para estudios de impacto.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación X Resumen de Semilleros ___

Autores: Lina Yulieth Suárez Cardona

Contacto: 318 657 15 14, linasuarez1712@gmail.com

Línea de investigación: Ciencias sociales y humana

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid es una institución de educación superior que define a partir de la guía metodológica institucional, aspectos para desarrollar estudios de impacto de graduados en aras de conocer aspectos profesionales y laborales de los mismos. A partir de estos aspectos, surge la siguiente inquietud ¿qué efecto generan los graduados de los programas Tecnológicos en Gestión turística y hotelera y gestión de empresas y destinos turísticos en el mercado laboral? Esta pregunta motivó a los integrantes del semillero de investigación “Aventura turística” a querer realizar una caracterización de los graduados analizando específicamente factores como: aspectos sociodemográficos, situación económica y laboral, trayectoria académica y percepción de los graduados respecto a la calidad del programa; desde la dirección del programa se muestra un gran interés por desarrollar el tema ya que contribuye a los procesos de autoevaluación.

Objetivo general: Caracterizar los graduados de los programas Tecnológicos en Gestión turística y hotelera y gestión de empresas y destinos turísticos del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid de acuerdo a la guía metodológica institucional para estudios de impacto.

Métodos/metodología: Para la presente investigación se utiliza un diseño descriptivo, con un enfoque totalizante.

Las técnicas utilizadas son la encuesta y la revisión bibliográfica, aplicadas mediante los instrumentos de cuestionario y ficha bibliográfica. Para la encuesta, se toma como población a 321 egresados 27 de la TGDEDT Y 294 DE LA TGTH del POLIJIC entre el 2014 y 2018

Se aplicó un muestreo no probabilístico a conveniencia. Para la revisión bibliográfica se utiliza como fuente de información artículos científicos o de revistas indexadas.

Para la sistematización de datos de la revisión bibliográfica se describen los resultados en Word, y los resultados de los cuestionarios se sistematizan en excel.

Resultados, hallazgos o avances: se resalta la importancia que tiene para el programa y la institución realizar un estudio de impacto de graduados ya que permite comprender el efecto de los graduados en el mercado laboral para que a posteriori se realicen los cambios y ajustes pertinentes al programa. El presente estudio se centra en la caracterización del graduado de los programas tecnológicos en Gestión turística y hotelera (anterior denominación del programa) Gestión de empresas y destinos turísticos (vigente).

Conclusiones y trabajos futuros: Es importante que se analice los resultados del estudio con el perfil del programa actual.

Aportes a la línea: El proyecto es un insumo para los estudios de autoevaluación y renovación del registro calificado del programa.

Impacto: Productividad y competitividad.

GRUPO DE INVESTIGACION ENFOCAR

320. Título

Diagnóstico de las condiciones de la población académica en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid para la implementación del tic móvil.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros _____

Autores: Germán Velásquez García Y José Javier Rodríguez Hoyos

Contacto: 3137977343, 3112319563, gvelasquez@elpoli.edu.co, jjrodriguez@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Comunicación

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El principal antecedente está centrado en la reflexión relacionada con la problemática generada por la presencia de los dispositivos móviles en los entornos académicos. ¿Dispersión, distracción o herramienta? La discusión está abierta en el entorno académico.

Este proyecto y consiste en caracterizar la comunidad educativa del politécnico, estudiantes y docentes, en relación con el uso de los móviles en los procesos académicos. Queremos establecer los conocimientos previos, la preparación y la disposición de los profesores y estudiantes para el trabajo con TIC móviles en los programas académicos del PCJIC.

Objetivo general: Realizar un diagnóstico sobre las competencias que poseen docentes y estudiantes para el uso de móviles en la realización de cursos virtuales en el PCJIC

Métodos/metodología: La metodología posee elementos cuantitativos y estadísticos combinados con elementos cualitativos provenientes de un análisis en profundidad de la manera como estudiantes y profesores se ven a sí mismos usando los móviles en las actividades académicas. Fue desarrollada en 4 etapas a lo largo de 18 meses y utilizó como instrumentos principales para la recolección de información, las encuestas, la entrevista semiestructurada y los grupos focales

Resultados, hallazgos o avances: 60.8% de los estudiantes es menor de 20 años. 32% tiene entre 21 y 25 años. 49.5% Mujeres; 49.5% Hombres; 1% Andróginos. 7% de docentes tiene entre 20 y 30 años; 33,3% entre 31 y 40; 22.8% entre 41 y 50; 33.3% entre 51 y 60 y 3.6% más de 60 años. El 35% son Comunicador Social Periodista; 21% Comunicador Audiovisual; 7% maestro en Artes Plásticas; 5% periodistas. 5% otras profesiones. Nivel de postgrados alto, 73% tiene maestría; 9% doctorado; 14% especialización. 94% son profesores de cátedra y solo el 6% Profesores vinculados de tiempo completo.

100% de los estudiantes posee Smartphone, 19.6% Tablet y 7.2% Smartwatch. 59.8% de los estudiantes posee datos y un 40.2% no. 100% de los docentes posee Smartphone, 36.8% Tablet y 7% Smartwatch. En el caso de los docentes el 87.7% posee datos y el 12.3% no. Existe predisposición clara a usar los móviles en los procesos educativos. Los estudiantes están más activos que los docentes aplicándolos a dichos procesos. 63.9% de los estudiantes produce contenido con los móviles. Imágenes, sonidos, textos, videos forman parte del repertorio. 33.3% de los docentes respondió positivamente, mientras que un 66.7% no usa el dispositivo móvil para producir contenido.

Conclusiones y trabajos futuros: _ Preparación y Competencias para uso de los móviles de la gran mayoría de los estudiantes y docentes están centradas en: Comunicación, entretenimiento y búsquedas en la red. Las competencias para producción de contenidos están centradas principalmente en los estudiantes. Menos del 50% de docentes son competentes para la producción de contenidos con móviles. Por tanto, se debe implementar una estrategia colaborativa, donde el proceso no se centre en el docente y el contenido, sino en el trabajo colaborativo con el estudiante. El resultado de los cursos debe ser un proceso participativo, sustentado en una comunicación horizontal y asertiva, en donde los estudiantes se conviertan en coproductores del conocimiento.

Se prepara una segunda fase del proyecto en la cual se diseñará un manual experimental para desarrollo de contenidos educativos para móviles.

Aportes a la línea: Línea potencial en Edu-Comunicación. Nudo Problemático Uso de TICs en la actividad educativa.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

321. Título

Contribución del periodismo biográfico a la cultura de paz. Análisis histórico y teórico Antecedentes.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___X___ Resumen de Semilleros ___

Autores: Kathya Jemio Arnez

Contacto: 3012882668;kajemio@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Comunicación

Objetivo general: Analizar la contribución de los géneros de vida en la interpretación histórica y contemporánea de la construcción de una cultura de paz.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La tarea periodística de recuperar para la actualidad y para la memoria una vida y una obra, como lo hacen las necrológicas, está atravesada por la articulación de una historia individual y una historia social, representada de manera especializada en perfiles, necrológicas, retratos y semblanzas.

Justificación Los alcances del género no llegan solo a lo circunstancial de un homenaje o de un reconocimiento (Kalina y Dolanska, 1984). Así se estableció en los artículos sobre la muerte del Comisionado a la Verdad, el sociólogo Alfredo Molano (1944-2019). El análisis realizado en Arcadia, El Tiempo, El espectador, Soho, Semana y otros medios y redes sociales, describe las relaciones de género, enfoque y técnica de la narrativa periodística para articular una historia social, una vida y una obra.

Descripción del problema o necesidad

La comprensión del periodismo en la elaboración de la muerte se presenta desde la concepción de la elegía, como el punto focal de la muerte y la toma de conciencia de la pérdida en la perspectiva dolorosa de la finitud y de la precariedad. Jean Michel Maulpoix (2018, 18), dice que la elegía presta su voz al alma exilada, a la vez que es una “cierta mirada sobre la vida”. Hace parte de las obras de espíritu funerario como la oración fúnebre y el epitafio. Expresa la pérdida y la desposesión. No tiene, como la oración fúnebre, la razón de pronunciar un elogio a un difunto ni de grabar su nombre para la eternidad como el epitafio. Tiene por objeto llevar el duelo y meditarlo. Tiene su lugar en la historia, en su evolución conserva su condición original e incorpora las necesidades de expresión contemporáneas frente a la muerte.

Métodos/metodología:

La investigación describe características y propiedades del género mediante el uso de categorías agrupadas alrededor de, “el efecto descriptivo” (Hamon, como se citó en Laborde, 1998, 76), las realizaciones o variaciones del género, la singularización y la tipificación, las categorías de orden social e ideológico (Laborde, 1998, p. 74), montaje sobre el modo de la adición y puntos de vista exteriores, retrato dentro de un retrato, las inserciones, retrato en la introducción de una entrevista, los lenguajes y sentidos a nivel descriptivo, analítico, reflexivo y metafórico.

Resultados, hallazgos o avances:

Comprensión del concepto de la finitud en las necrológicas y su trabajo en la redacción.

Conclusiones y trabajos futuros:

Existe relación entre la representación de la muerte y la dimensión del género, el tipo textual y el estilo periodístico en las necrológicas que se ocupan de recuperar para la memoria el trabajo y la vida de las personalidades que han muerto.

Aportes a la línea:

Investigación en géneros periodísticos. Participaron los grupos de investigación Enfocar y GIF del PCJIC. Así mismo, el grupo de investigación Asimétrico de la Universidad Remington. Estos promueven redes de conocimiento en el campo del periodismo, la educación, el diseño, el humanismo y el saber específico, que permitan el fortalecimiento y relación de la educación con la realidad social de los estudiantes.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE, CURRÍCULO Y DIDÁCTICA (COMAEFI)

322. Título

Sistematización del proceso de acompañamiento a familias y cuidadores de personas con discapacidad mediante estudio de caso en el semillero de investigación Sindis del Politécnico Jaime Isaza Cadavid

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Ángela Urrego Tobón, Bertha Aurora Muñoz y Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo

Contacto: 313 6616816, 320 7273711, 320 7277485, aurrego@elpoli.edu.co, bamunozr@elpoli.edu.co, nasepulveda@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Educación

Antecedentes: Los antecedentes revisados permiten evidenciar que pocos son los estudios de caso abordados en la ciudad con personas en condición de discapacidad y sus familias, partiendo de esta realidad se hace pertinente revisar el proceso que se ha llevado a cabo con algunos usuarios del semillero de investigación, de manera que este mismo se pueda generalizar a todos los integrantes, incidiendo positivamente en la calidad de vida de usuarios, padres y cuidadores.

Descripción del problema o necesidad y justificación: Indagar sobre las experiencias significativas en el contexto educativo, es un proceso de reflexión crítica sobre el hacer científico que permite la articulación permanente entre la teoría y la práctica pedagógica, así la sistematización se constituye en herramienta esencial para la valoración y visibilidad de la producción educativa, que permite la comprensión de las prácticas como base para el aprendizaje, la intervención y la exploración continua de contextos y sujetos para lograr descripciones detalladas y explicar la realidad subjetiva de dichas prácticas. Se justifica el proyecto porque permite obtener la lógica del proceso vivido en el Semillero de Investigación y analizar la forma de poder llevarlo a diferentes fundaciones, asociaciones, corporaciones para que se replique.

Objetivo general: Sistematizar el proceso de acompañamiento a los padres de familias de niños con discapacidad, realizado por profesionales, docentes y estudiantes del semillero de

investigación SINDIS y valorar los logros en el desarrollo motriz de los usuarios del programa durante el periodo 2004-2017.

Métodos/metodología: En este estudio se privilegian los procedimientos fenomenológicos y etnográficos, enmarcados en la sistematización, se usan procedimientos estadísticos, para el análisis de los datos se combinan el enfoque cualitativo y cuantitativo, con un nivel descriptivo, para recoger la información se hace revisión documental, observación participativa, entrevistas y grupos focales.

Resultados, hallazgos o avances: Como principales resultados se puede destacar la caracterización de la población beneficiaria del Semillero, formato de evaluación motriz para los usuarios, modelo de atención centrado en familia, compilación de trabajos de grado e investigaciones realizadas desde el 2004 a 2016.

Conclusiones y trabajos futuros: La sistematización de la experiencia vivida en el Semillero permite concluir que cualquier intervención que se proponga involucrar a las personas con discapacidad, deberá contemplar un protocolo de atención que favorezca su caracterización y el reconocimiento de sus necesidades, con el fin de incidir en forma positiva en el desarrollo de sus capacidades para ejercer incidencia política, mediante un empoderamiento que busca el mejoramiento de calidad de vida y sus familias. Se espera que este modelo de atención centrado en familia se pueda aplicar a otras instituciones y puedan surgir nuevos proyectos de investigación.

Aportes a la línea: El trabajo aporta a la línea de educación y muestra cómo la sistematización de experiencias se convierte en una alternativa para identificar necesidades de usuarios del Semillero y adelantar procesos de mejoramiento de calidad de vida.

Impacto: Se manifiesta en las aulas de clase cuando se pueden complementar unidades para reforzar los contenidos de las clases, en este caso la reflexión sobre las familias de hijos con discapacidad desde el área de Necesidades Educativas Especiales.

323. Título

Percepciones del cuerpo femenino en las estudiantes del grado noveno de la institución educativa la piedad de la ciudad de Medellín.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros ___x___

Autores: Anyi Melissa Santos Mosquera, Rosa María Londoño Tabares, Sara Milena Giraldo

Contacto: 3225253646;Anyi_santos84171@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte

Objetivo general: Comprender la incidencia que tienen, en el acto pedagógico, las percepciones del cuerpo femenino de los docentes y los estudiantes del grado 9°1 de la Institución Educativa La Piedad.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

El cuerpo femenino constituye una variedad de detalles que hacen que su individualidad sea notada y apreciada, pero estos aprecio que se tienen no son todos bajo los mismo criterios o movidos bajo el mismo sentir. Esta propuesta busca proporcionar información a la comunidad educativa acerca de las percepciones que tienen las estudiantes del cuerpo femenino, sentando un precedente de diseño de estrategias que promuevan la aceptación de su cuerpo y el respeto por el cuerpo de las demás desde la comprensión de los diferentes discursos; mitigando la falta de antecedentes sobre el cuerpo femenino en la escuela y todo lo que esto conlleva.

Métodos/metodología: Metodología cualitativa de tipo exploratorio apoyados en la observación, la entrevista y la encuesta.

Resultados, hallazgos o avances: Al momento hemos encontrado diversos discursos y testimonios de las estudiantes respecto a como por tener un cuerpo femenino son tratadas diferentes y hasta excluidas de algunas prácticas pedagógicas, sin cuestionarse el por qué el trato y simplemente lo aceptan y dejan así.

Entre pares hay distintos tratos, tanto como los que permiten que su cuerpo sea tocado o "manoteado" sin reparos como las que frenan el acto y no lo permiten.

Por último, entre las estudiantes hay diferentes perspectivas de cómo llevar su cuerpo, cómo adornarlo y cómo dejarse ver; prestando atención a los detalles que se resaltan en las otras.

Conclusiones y trabajos futuros: Se espera tener como resultados la identificación, la caracterización y la descripción de las percepciones que tienen acerca del cuerpo de la mujer las estudiantes del grado 9°1 de la Institución Educativa La Piedad.

Aportes a la línea:

Permite comprender el cuerpo desde perspectivas diferentes logrando potenciar y respetar su individualidad en el medio diverso en el que se encuentran.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS

324. Título

Caracterización de la estructura, gestión y funcionamiento de los Entes Deportivos del Departamento de Antioquia”.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros _____

Autores: Guillermo León Zapata Montoya, Gustavo Adolfo Zapata Calderón, Henry Alberto Ortega García, Gigliola María Palacio Pérez, John Jairo Posada.

Contacto: 311 3784490, 318 3513808, 311 3532916, 311 7238625, 315 5935317,
glzapata@elpoli.edu.co, gazapata@elpoli.edu.co, henry_ortega80072@elpoli.edu.co;
henryortegagarcia@outlook.com, gigliola_palacio80072@elpoli.edu.co,
jairoposada@gmail.com

Línea de investigación: Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: El presente proyecto, “Caracterización de la estructura, gestión y funcionamiento de los Entes Deportivos del Departamento de Antioquia”, continúa la línea de describir las entidades deportivas del departamento de Antioquia y de la República de Colombia, en lo relacionado con las estructuras administrativas y la gestión. El Grupo de Investigación Gestas, realizó estudios específicos con los Clubes y con las ligas Deportivas del departamento de Antioquia, liderada por Zapata, Zapata & Gómez (2010), y en el contexto público, Ortega & Carmona (2017) hicieron lo propio en los 10 municipios que conforman el nordeste del departamento de Antioquia.

Corresponde ahora, para tener una visión general, y teniendo como principales fundamentos para la investigación, es que en Antioquia existen 125 municipios, los que poseen un número similar de organizaciones deportivas de carácter público, de acuerdo a lo establecido por la ley 181, sin embargo, se hacen cuestionamientos reiterados sobre su estructura, comportamiento y actividad administrativa y deportiva, porque se presentan organismos muy sólidos y estructurados, pero también otros cuyo funcionamiento es muy limitado y casi nulo; en este mismo sentido, a pesar de que dicha Ley y sus decretos reglamentarios reconocen e impulsan la creación de los entes deportivos municipales, se ha planteado en eventos académicos, en el ejercicio mismo de dichas organizaciones y en entrevistas con la misma comunidad, un desconocimiento general de la dinámica administrativa y deportiva de los entes, los que muchas veces no tiene el personal idóneo y capaz de llevar a cabo la actividad para la que han sido contratados. De igual manera, se plantea que no existen programas, ni planes de acción; no hay mercadeo, ni actividades de comunicación y el presupuesto no es utilizado de la mejor manera.

Objetivo general: Caracterizar la estructura, gestión y funcionamiento de los Entes Deportivos Municipales del Departamento de Antioquia, para mejorar la calidad del trabajo que realizan en función de la población deportiva de la región.

Métodos/metodología: Respecto al recorrido metodológico de esta investigación, se puede afirmar que es un estudio de carácter descriptivo, con un enfoque mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo, cuyo diseño fue no experimental, puesto que se estudió el fenómeno en su estado natural; referente a la población, fueron los 125 entes deportivos municipales que corresponden al mismo número de municipios que conforman el departamento de Antioquia, y

en cuanto a la muestra, esta fue por conveniencia con tres grupos específicos, Entes, Expertos y Líderes Deportivos; se utilizó entrevistas y encuestas como herramientas claves para obtener la información, la misma que se consiguió en las nueve subregiones del departamento, a donde se desplazaron los investigadores de GESTAS para recoger los datos que requirió el estudio.

Resultados, hallazgos o avances: consiguiente, el cargo del dirigente deportivo predominante es Coordinador Deportivo; en cuanto a la estructura organizacional, la mayoría carece de una propia, ya que están adscritas a una secretaría de despacho y están inmersas dentro de una superior, la alcaldía municipal; además, el 84% de los dirigentes deportivos tienen formación académica en áreas afines con el deporte, pero necesariamente no son los idóneos para el cargo; el 53% tiene experiencia en el cargo entre 0 y 3 años; en el 46% de los entes la gestión financiera la realiza el tesorero municipal, debido a sus características; el 81% no posee área del talento humano.

Conclusiones y trabajos futuros: Los dirigentes deportivos responsables de la gestión deportiva municipal dependen en su gran mayoría de las elecciones de mandatarios locales, lo que conlleva a que en ocasiones sean personas no óptimas para el cargo, porque no cumplen con el perfil, ya sea por la formación o por la experiencia.

La mayoría de los entes deportivos municipales son coordinaciones deportivas, organismos dependientes de una estructura mayor como una secretaría de despacho, como gobierno, salud, educación, entre otros.

Como futuras investigaciones, se considera de vital importancia extender el estudio a nivel nacional, para tener una aproximación diagnóstica de la estructura, gestión y funcionamiento de los entes deportivos municipales en las 1.122 localidades del país.

Aportes a la línea: Los dirigentes deportivos responsables de la gestión deportiva municipal dependen en su gran mayoría de las elecciones de mandatarios locales, lo que conlleva a que en ocasiones sean personas no óptimas para el cargo, porque no cumplen con el perfil, ya sea por la formación o por la experiencia.

La mayoría de los entes deportivos municipales son coordinaciones deportivas, organismos dependientes de una estructura mayor como una secretaría de despacho, como gobierno, salud, educación, entre otros.

Como futuras investigaciones, se considera de vital importancia extender el estudio a nivel nacional, para tener una aproximación diagnóstica de la estructura, gestión y funcionamiento de los entes deportivos municipales en las 1.122 localidades del país.

Impacto: Gestión y Administración Deportiva.

325. Título

Impacto de los procesos de gestión de las sesiones de trabajo que realizan los administrativos y entrenadores de las escuelas de iniciación y formación en la disciplina de fútbol del municipio de Bello.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación____Resumen de Semilleros__X_

Autores: Adriana Patricia Salazar Hurtado, Andrés Leonardo Colorado Arango, Nelson Javier Rodríguez Piñates, Juan Esteban Salcedo Galeano, Ronald Luna

Contacto: 3128416668;adrianasalazar@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte

Objetivo general: Evaluar el impacto de los procesos de gestión de las sesiones de trabajo que realizan los administrativos y entrenadores de las escuelas de iniciación y formación en la disciplina del fútbol del municipio de Bello

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La investigación que se realizó tuvo como objetivo evaluar el impacto de los procesos de gestión de las sesiones de trabajo que realizaban los administrativos y entrenadores de las escuelas de iniciación y formación en la disciplina del fútbol del municipio de Bello

La investigación se hizo a partir de cuestionarios, revisión documental y observación, tomando como muestra los entrenadores y administrativos de las diferentes escuelas de iniciación pertenecientes al municipio de Bello. La metodología tuvo un enfoque mixto, con indicadores cualitativos y cuantitativos, utilizando categorizaciones, tablas de distribución, medidas de tendencia central y dispersión, para verificar la hipótesis de los procesos de gestión que adelantan las escuelas de formación deportiva del municipio de Bello. Los resultados indicaron la importancia de los procesos administrativos en las escuelas de iniciación y formación deportiva, lo cual permite cumplir y alcanzar los objetivos propuesto con eficiencia. La cualificación permanente de los entrenadores y administrativos de los entes deportivos es de suma importancia, ya contribuye a fortalecer los aspectos biopsicosociales.

La formación deportiva, conocida también, como cultura física, establece una relación muy estrecha entre la educación y el deporte como componentes esenciales de los sistemas de educación. En el caso de Colombia, el Sistema Nacional de Educación, no se considera la escolaridad de este tipo de programas, tanto así que las normas reguladoras de educación primaria y secundaria no contemplan más de cuatro horas semanales para la educación física de los alumnos. Por esta razón, la Junta Directiva del Instituto Colombiano de la Juventud y el Deporte, Coldeportes (1991), crea el proyecto "Escuelas de Formación Deportiva". El autor Dávila, (2001) plantea que son muchas las escuelas de Iniciación y formación deportiva que existen a nivel local, regional y nacional, de las cuales los Institutos de Recreación y Deporte de los diferentes entes gubernamentales, han creado estrategias para favorecer la participación de cientos de niños y jóvenes en el aprovechamiento del tiempo libre, la recreación, el ocio y el deporte en aras de promover estilos de vida saludable.

En el Municipio de Bello existen alrededor de 45 escuelas de Iniciación y formación deportiva en la disciplina de fútbol, de las cuales licenciados y profesionales del deporte, la recreación y la actividad física orienta los procesos enseñanza aprendizaje que conllevan a fortalecer las prácticas deportivas en los diferentes barrios del municipio.

Es por ello, que se propuso identificar cuáles eran los procesos de gestión, de las escuelas de Iniciación y formación en la disciplina de fútbol del municipio de Bello, ya que no se habían revisado los programas que llevaban a cabo, las diferentes escuelas y de ahí surgieron algunos interrogantes y se plantearon preguntas para abordar en el objeto de investigación que se planteó ¿Cómo realizaban el control del proceso que llevan a cabo los formadores y entrenadores con los deportistas en formación y competición?, ¿Qué guía metodológica implementaban para hacer seguimiento de valoración y verificación de los procesos de entrenamiento con los deportistas?, ¿Cuál ha sido el impacto de las Escuelas de Iniciación y Formación deportiva en el Municipio de Bello?, ¿Cuáles son los procesos de planificación, evaluación y control que realizaban los entrenadores de las escuelas de iniciación y formación en la disciplina del fútbol del municipio de Bello.

Métodos/metodología: La metodología tuvo un enfoque mixto, con indicadores cualitativos y cuantitativos, utilizando categorizaciones, tablas de distribución, medidas de tendencia central y dispersión, para verificar la hipótesis de los procesos de gestión que adelantan las escuelas de formación deportiva del municipio de Bello.

Los instrumentos utilizados fueron la encuesta y la entrevista, entendiendo entrevista como instrumento que contribuye a la construcción eficaz de gran precisión. Además, proporciona un excelente instrumento heurístico para combinar los enfoques prácticos, analíticos e interpretativos implícitos en todo proceso de comunicar (Galindo, 1998).

La población abordada fueron los administrativos y entrenadores de las escuelas de iniciación y formación deportiva del municipio de Bello. La muestra se hizo de manera aleatoria, seleccionando el universo de las escuelas públicas y privadas existentes de iniciación y formación en el municipio de Bello. El método de análisis se hizo a través de categorizaciones, tablas de distribución, medidas de tendencia central y dispersión, para verificación de la hipótesis de los procesos de gestión que adelantaban las Escuelas existentes del municipio de Bello. La revisión documental permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delinear el objeto de estudio; construir premisas de partida; consolidar autores para elaborar una base teórica; hacer relaciones entre trabajos y rastrear preguntas y objetivos de investigación; observar las estéticas de los procedimientos (metodologías de abordaje); establecer semejanzas y diferencias entre los trabajos.

Resultados, hallazgos o avances:

Los aspectos pedagógicos y didácticos fueron de carácter cualitativo, los administrativos y los entrenadores respondieron los enunciados de la encuesta de la siguiente manera:

Los administrativos y entrenadores utilizan estrategias de comunicación para mejorar las relaciones interpersonales como: el WhatsApp y el correo electrónico. Sin embargo, manifiestan algunos entrenadores que muchos de los deportistas carecen de celulares y de portátiles para enterarse de la comunicación.

Los entrenadores utilizan estrategias para reforzar los valores a través de las prácticas deportivas desarrolladas en las sesiones de clase, contribuyendo a la dimensión ética de los deportistas. La manera de comunicarse con los padres de familia es precisamente en el encuentro del escenario deportivo, otros manifiestan que hacen llegar la información con los deportistas. Los formadores de iniciación deportiva expresan que fortalecen permanentemente el trabajo en equipo, inculcando siempre el respeto, la tolerancia y buenas relaciones

interpersonales. Se presentó debilidades en el acervo de saberes específicos a la hora de explicar de lo que sabe con la disciplina, denotando debilidades conceptuales.

Manifiestan los entrenadores que no existe un proceso de cualificación permanente en las temáticas relacionadas a la iniciación y formación de deportistas, lo que incide en las intervenciones didácticas con los niños, niñas y jóvenes de los barrios del municipio de Bello. El 65% de los entrenadores, argumentan que generalmente el trabajo que desarrollan en las sesiones de entrenamiento e inclusive en los encuentros deportivos, lo hacen por pasión, no por la retribución económica que reciben del ingreso salarial de las escuelas de iniciación y formación deportiva. Un 75% de las escuelas de iniciación que se encuentran en el municipio de Bello, son de estrato 1, 2, 3., ubicados en barrios del municipio. De ahí, que la estructura organizativa de la escuela carece de procesos de gestión, de aspectos misionales, de recursos económicos, de seguimientos de deportistas en los aspectos físicos, mentales y sociales en plataformas, entre otros.

En ese sentido, es importante resaltar que el 15% de escuelas de carácter privado, contemplan toda una estructura organizativa administrativa de procesos de gestión y de calidad. Los administrativos argumentan que son pocas las capacitaciones para retroalimentar en las competencias del saber, hacer y ser en los aspectos disciplinares en la materia. Además, justifican la respuesta, indicando que muchas de los simposios, congresos y seminarios tienen un elevado precio, que la misma estructura de la escuela no tiene para financiar. Igualmente, indican que buscan estrategias de financiamiento o cupos de participación con las entidades para asistir.

En ese sentido, los administrativos de las escuelas de iniciación y formación deportiva plantean que permanentemente hacen grupos de discusión y reflexiones para dialogar con entrenadores, deportistas y padres de familia.

Conclusiones y trabajos futuros: Es fundamental, en todo proceso administrativo, realizar diagnóstico para identificar las necesidades existentes de la comunidad o del territorio, esto permite hacer análisis, y estructurar las planeaciones definiendo objetivos claros, precisos, concretos, además establece recursos para llevar a cabo las metas propuestas

La tarea del administrativo, coordinador o líder de una institución pública o privada es orientar y motivar a los integrantes de la institución, esto permite cumplir y alcanzar los objetivos propuestos con eficiencia y eficacia.

Medir los indicadores en los procesos de gestión administrativo, propuesto en la organización, conlleva a tomar las medidas necesarias de corrección con el fin de cumplir con las metas propuestas. Los niños que se inscriben en las escuelas de iniciación y formación deportiva deben estar matriculados en las instituciones educativas para culminar su nivel de formación formal, establecido por el Ministerio de Educación, ya que se identifica el abandono del año escolar, por darle prioridad a la escuela deportiva. Las escuelas de iniciación y formación deportiva han basado su gestión en lo económico, olvidando la gestión del talento humano, ya que este, es el eje central de la entidad.

Los administradores y entrenadores de las escuelas de iniciación deportiva no se preocupan por cualificarse en indicadores de gestión o temáticas que permitan el crecimiento de la organización. Las escuelas de formación deportiva de carácter público carecen de una estructura organizacional, esto conlleva a deficiencias en los procesos de gestión y de calidad de la entidad: Muchos de los entrenadores son los mismos administradores de la entidad

deportiva. No llevan registros de calidad que contemplen indicadores de gestión, donde se pueda evidenciar los procesos de planeación, ejecución y control del desarrollo de las sesiones de clase. Sin embargo, es preciso aclarar, que si contemplan un rango de edad para ejecutar las sesiones de clase con los niños, jóvenes y adultos.

Los integrantes de la escuela de iniciación y formación deportiva se preocupan por el fortalecimiento de los valores inculcando el respeto, la responsabilidad, la tolerancia y el trabajo en equipo. Son profesionales del área de educación física, recreación y deporte, con pasión y vocación en su quehacer ocupacional. La comunicación la hacen directamente con los padres de familia a través de WhatsApp y correos electrónicos, o hacen llegar la información con el deportista.

Aportes a la línea: El aporte a la línea de investigación se da en la articulación del currículo en los ejes de formación y la investigación formativa para fortalecer las competencias en los estudiantes y la inserción al mundo laboral. Contribuir a una mentalidad inquisitiva y problematizadora de las realidades que se presentan en los diferentes escenarios y prácticas sociales que fortalece la comprensión crítica y reflexiva en el quehacer profesional.

Impacto: Gestión y Administración.

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN MOTRICIDAD

326. Título

Preferencia ocupacional en estudiantes de deporte en Medellín

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros X

Autores: Juan Paulo Marín Castaño

Contacto: 3146703970

Línea de investigación: Educación

Antecedentes: La formación profesional según Bunk (1994) abarca intrínsecamente las competencias metodológicas, sociales y participativas, originando éstas a su vez competitividad, empleabilidad y movilidad para futuros profesionales. Tejada & Navío (2005) abordaron la función de la formación en los procesos de gestión de las competencias profesionales desde un análisis conceptual y situacional de las competencias profesionales, las capacidades y el contexto, destacando las dimensiones personal y social, haciendo énfasis en la función de la formación en la gestión y desarrollo de las competencias profesionales.

Descripción del problema o necesidad y justificación: El objeto de investigación fue identificar los campos de proyección profesional de los estudiantes de deporte en Medellín, pretendiendo que las instituciones educativas tengan en cuenta en el diseño curricular de los

programas académicos las preferencias de los futuros profesionales. Fueron los estudiantes del deporte el punto central de este trabajo, pues se busca que sus proyecciones profesionales sean reconocidas en los contextos universitarios y laborales. Si se vincula lo que piensan los estudiantes, la formación universitaria y el quehacer profesional en el campo laboral, se dará una triada importante que puede ayudar a fortalecer el campo del deporte.

Objetivo general: Identificar los campos de proyección profesional de los estudiantes de deporte en Medellín.

Métodos/metodología: Métodos/metodología:

El proyecto estuvo sustentado en la propuesta de Polit & Hungler (2005) acogiendo elementos cuantitativos y cualitativos, es decir, un diseño mixto. Desde las características cualitativas se empleó el estudio de caso (Rodríguez, Gil, & García, 1996) y desde el componente cuantitativo se utilizó un diseño no experimental.

Resultados, hallazgos o avances: El campo con mayor acogida fue el de Entrenamiento deportivo, de los 306 estudiantes 237 eligieron esta opción, equivalente a un 77% del total de la muestra. Luego se observan tres campos de acción con valores similares: Actividad física y salud (54%), Gestión y administración deportiva (52%) y Entrenamiento personalizado (51%).

Conclusiones y trabajos futuros: Se espera que las Instituciones Universitarias encargadas de la formación profesional tengan en cuenta la proyección de sus estudiantes, promoviendo transformaciones curriculares que integren necesidades personas, del mercado y del contexto.

Aportes a la línea: este trabajo impacta la línea de educación, específicamente en la formación de profesionales del campo del deporte, ya que aporta a los diseños curriculares de acuerdo a las proyecciones de los estudiantes en formación.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN - LÚDICA Y SABER

327. Título

La Juegoteca como dispositivo lúdico y didáctico. Una propuesta para dinamizar las prácticas pedagógicas.

Formato para la presentación de resúmenes

Autores: Docentes: Doris Elena Salazar, Marleny del Socorro Silva, Bibiana Giraldo.
Estudiantes en formación: Daniel Osorio, Lindelían gallego, Lorena Arias, Jesús Esteban Medina

Contacto: 3136442132, 3113841021, 3162220161, dorissalazar@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Educación

Antecedentes: la propuesta de Juegotecas como expresión Ludocreativa, de Dinello (2006) en Uruguay. Las juegotecas como estrategia de la Asociación internacional por el derecho del niño jugar IPA, Argentina de Caba (2012) y el programa de juegotecas Barriales en la Ciudad de Buenos Aires de Guardia y Kuiyan (2017).

Descripción del problema o necesidad: La pregunta que nos hacemos como docentes y estudiantes en formación para el desarrollo de este proyecto de investigación es la de ¿Cómo diseñar juegotecas desde las asignaturas del área de Lúdica que resignifiquen los ambientes de aprendizaje, donde el estudiante sea el centro del proceso? Ambientes que se caractericen por ser inclusivos, participativos, donde se disfrute, se sienta motivación, se trabaje con los otros, se fortalezcan las relaciones interpersonales, se respete la diversidad y los ritmos de aprendizaje de cada uno, a la vez que se aprenda y se comprenda.

Justificación: Esta propuesta pretende el encuentro de saberes desde la Lúdica y la Didáctica, fortaleciendo los recursos necesarios para la construcción del aprendizaje, de manera divergente, propositiva e innovadora. Beatriz Caba (2012), como uno de los principales referentes de las juegotecas las define como un espacio diseñado para el juego del ser humano de todas las edades, donde intervienen un facilitador y los participantes como protagonistas del juego. Agrega que “es un espacio socio cultural y educativo donde el juego le da sentido a las relaciones interpersonales e intrapersonales que se generan a través del afecto, la acción y las palabras (p.199).

Objetivo general: Proponer la juegoteca didáctica, como un dispositivo pedagógico que favorece los ambientes de aprendizaje y las relaciones interpersonales, de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes.

Métodos/metodología: De corte social cualitativa. Fase exploratoria experiencias de docentes que han implementado juegotecas en sus prácticas. Fase descriptiva fundamentos teóricos de la didáctica de la Juegoteca. Talleres vivenciales con los estudiantes y docentes sobre este dispositivo pedagógico. Micro prácticas desde el diseño e implementación de juegotecas. Sistematización de la experiencia.

Resultados, hallazgos o avances: Se han diseñado juegotecas integrales para el desarrollo de las inteligencias múltiples, juegotecas desde las dimensiones del desarrollo y juegotecas desde la virtualidad para jugar en casa. Las juegotecas han permitido a los estudiantes articular la fundamentación conceptual con la práctica reflexiva, se ha fortalecido el trabajo desde lo grupal y el desarrollo de la creatividad de los estudiantes.

Conclusiones y trabajos futuros: La juegoteca como dispositivo lúdico y didáctico es una propuesta real que permite dinamizar las prácticas pedagógicas generando ambientes de aprendizaje inclusivos, participativos, donde se disfruta, se siente motivación, se trabaja con

los otros, se fortalecen las relaciones interpersonales, se respeta la diversidad y los ritmos de aprendizaje de cada uno, a la vez que se aprende y se comprende.

Impacto: Se ha aportado a la línea de investigación en Educación. Desde este proyecto, se han asesorado dos trabajos de grado de la licenciatura. Se ha capacitado a los estudiantes del área de Lúdica en el dispositivo de las juegotecas. El proyecto se ha socializado en dos eventos internacionales (VI Congreso Internacional de Educación Física y áreas afines y I Congreso Internacional de recreación ocio y tiempo libre) y en dos eventos nacionales (Simposio Redescubrir el juego en tiempos de Covid 19. XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación. REDCOLSI). Uno de los productos más reconocidos de la propuesta es el proyecto de extensión solidaria en juegotecas integrales como espacio de encuentro con padres e hijos de la Escuela de Iniciación deportiva para aprender y jugar, articulado con la Vicerrectoría de Extensión.

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO (EJERFISIO)

328. Título

Efecto de ejercicios HIIT & actividad física convencional en agua climatizada, en la presión arterial y composición corporal, en una población de adultos en Medellín, Colombia

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación__Resumen de Semilleros__X_

Autores: Mayra Alejandra Rojo, Maria Emilsen Rojas

Contacto: 3104320100, 3004406576, mayrar912@hotmail.com, inmersion16@yahoo.es

Línea de investigación: Ciencias Aplicadas a la Actividad Física y el Deporte

Descripción del problema o necesidad: En la última década ha surgido la modalidad de “entrenamiento de intervalos de alta intensidad” (HIIT), en una gran variedad de formas. Se considera como una de las modalidades más efectivas, según algunos autores, para mejorar la función cardiorrespiratoria, metabólica, el rendimiento físico, los marcadores de la actividad simpática y la rigidez arterial, en hipertensos y normo tensos con alto riesgo familiar. Sin embargo, puede ser un riesgo en adultos mayores hipertensos, por las altas intensidades que se manejan. Algunos autores han definido la actividad física en el agua, como un medio beneficioso y seguro en los adultos mayores. Adicionalmente, con efectos fisiológicos que podrían beneficiar a los hipertensos, pero estas actividades convencionales en las instituciones que prestan este servicio a los adultos mayores, se basa en entrenamiento aeróbico continuo, pero no en entrenamientos HIIT.

Justificación: Existe evidencia que el ejercicio regular aeróbico continuo en el agua sirve para la prevención, el tratamiento y el control de la hipertensión arterial, pero hay poca evidencia sí

el HIIT puede tener mejores resultados. Con este estudio queremos evidenciar el efecto de una adecuada planificación de entrenamiento en la disminución de las cifras de presión arterial y su relación con la composición corporal.

Objetivo general: determinar el efecto de un programa de ejercicio intercalado de alta intensidad comparado con un programa de ejercicio físico de tipo aeróbico continuo en agua climatizada, en las cifras de presión arterial y parámetros antropométricos, para una población de adultos entre los 45 y 80 años, en un tiempo de 8 semanas.

Métodos/metodología: 107 participantes se dividieron aleatoriamente dos grupos, grupo control (GC. n=64) quienes realizaron ejercicio físico de tipo aeróbico continuo y grupo intervención (GI. n=43) quienes realizaron HIIT (Tabata). El GI consistió en varios episodios de ejercicio de alta intensidad (~ 85% a 95% de HR_{MAX} y / o VO_{2max}) con una duración de 1 a 4 min intercaladas con intervalos de reposo o recuperación activa. Ambos protocolos se realizaron durante ocho semanas, dos veces por semana por 60 min.

Conclusiones y trabajos futuros: El ejercicio físico de tipo aeróbico continuo y el HIIT en piscina climatizada, 2 veces a la semana, durante 8 semanas son igualmente efectivos para disminuir el perímetro abdominal, pero solo el aeróbico continuo logra cambios en la PAD y PAM, mientras que el HIIT logra incremento del % masa muscular en los mayores de 60 años.

Aportes a la línea: Fundamentar la investigación básica y aplicada en el campo de la actividad física, además difundir los hallazgos y productos de investigación en función de la socialización del conocimiento ya que se realizó con los usuarios de la Comfenalco y los resultados de dicho estudio podrían servir para replantear los tipos de entrenamientos que se realizan en estas instituciones con el adulto mayor.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN DISCAPACIDAD (SINDIS)

329. Título

Percepción sobre el programa de atención a la discapacidad SINDIS del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros ___

Autores: Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, Juan Paulo Marín Castaño, Paula Andrea Vélez Castañeda

Contacto: 3207277485, 3146703970, 3017689812, nasepulveda@elpoli.edu.co, juanmarin@elpoli.edu.co, paulavelez@elpoli.edu.co

Línea de investigación: Educación

Antecedentes: Según el informe mundial de la discapacidad en el mundo alrededor de mil millones de personas presentan algún tipo de discapacidad, de las cuales casi el 20% vivencian dificultades con relación a su funcionamiento, lo que implica la necesidad de una familia que atienda sus necesidades. En los próximos años la discapacidad será una preocupación en aumento, ya que la población envejece progresivamente, incrementando también las enfermedades crónicas y la aparición de patologías como el cáncer, la diabetes, los trastornos de salud mental y las enfermedades cardiovasculares y en nuestro país, el conflicto armado y el posconflicto aportan al aumento en la tasa de discapacidad.

Descripción del problema o necesidad y justificación: Las familias de personas con discapacidad, viven una serie de situaciones que quienes no han pasado por ese rol, desconocen; se olvidan de sí mismos, dejan de existir para el mundo y su vida gira en torno a la persona cuidada. En este sentido, se han podido identificar en los diferentes grupos familiares: Estrés, cansancio, ansiedad, agotamiento, angustia psicológica, abandono de sus trabajos, entre otros aspectos que inciden negativamente en su calidad de vida.

Además, los estudios encontrados a la fecha coinciden en la necesidad de capacitación a las familias, la conformación de redes de apoyo, la necesidad de organizar grupos que les permita rotar los días de cuidado, para que se tomen un descanso, ser evaluados desde su postura corporal, su condición física, su estado emocional, esto con el fin de organizar una serie de actividades que les permita disminuir la carga como cuidadores, las actividades anteriores pueden ayudar a estas personas desde la toma de conciencia sobre lo que están viviendo, desde la preparación de sí mismos y de la persona con discapacidad.

Objetivo general: Determinar las percepciones de los padres de familia en relación con el acompañamiento del grupo interdisciplinar, durante su asistencia al Semillero de Investigación en Discapacidad – SINDIS.

Métodos/metodología: Este estudio se realiza a través de un método de investigación que acoge elementos cualitativos y cuantitativos, con instrumentos de recolección de información como encuestas, entrevistas y redes semánticas naturales, las cuales soportan el análisis del trabajo.

Resultados, hallazgos o avances: Dentro de los principales resultados, se identificó la importancia que tiene el componente valórico en el programa de atención a familias con discapacidad, al igual que elementos relacionados con el aprendizaje y el componente social. La discusión de los resultados se da a partir de tres categorías: el rol de la familia, el rol del profesional y las características de un modelo de atención para personas con discapacidad.

Conclusiones y trabajos futuros: El estudio concluye que un programa de atención para personas con discapacidad se debe centrar en un modelo basado en la familia. El impacto de estos resultados aborda entidades a nivel internacional y nacional por ser de interés de agremiaciones, asociaciones, federaciones cercanas a la temática específica, proyectándose

en la sensibilización y reconocimiento de políticas públicas a favor del cuidador y la persona con discapacidad en el proceso de inclusión social. Esta experiencia investigativa da lugar al inicio de procesos de intervención que deberán ser analizados y sistematizados para comprender las formas y estrategias metodológicas acordes a un modelo de atención centrado en familia.

Aportes a la línea: El trabajo aporta a la línea de educación en lo referido a la atención de la diversidad, específicamente a las personas con discapacidad y a sus cuidadores, población que se convierte además en una oportunidad para abordar los procesos de atención, enseñanza y aprendizaje.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN VALORACIÓN DE RESIDUOS (SIVARE)

330. Título

Aprovechamiento del residuo de cáscara de naranja para la obtención de productos de alto valor agregado.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación____Resumen de Semilleros_X____

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Sebastian Amar Gil, Santiago Bedoya Betancur, Erasmo Arriola Villaseñor, Lleison Lopera Isaza, Rolando Barrera Zapata

Contacto:3104106328,anardila@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ambiente y sostenibilidad

Objetivo general: Desarrollar diferentes estrategias tecnológicas que permitieran el aprovechamiento y valorización integral de residuos agroindustriales procedentes de la producción de jugo de naranja para la producción bajo el concepto de biorrefinería como una alternativa ambiental y económicamente viable.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: Se estima que a nivel mundial se producen cerca de 120 millones de toneladas anuales de cítricos, donde menos del 40% es empleado para la extracción de jugo, generando como residuos la piel o cáscara, semillas, y pulpa, todos estos clasificados como residuos agroindustriales y que puede alcanzar la cifra de 20 millones de toneladas anuales a nivel mundial. Específicamente, la naranja es una de las frutas cítricas mayormente cultivadas en todo el mundo, donde cerca del 70% de este fruto es empleado para la producción de jugo y el restante es considerado residuo agroindustrial, material de desecho que no es empleado en procesos futuros, representando una fuente de alto valor agregado. Distintas investigaciones han sido llevadas

a cabo para valorizar los residuos del proceso de producción de jugo de naranja mediante el concepto de biorrefinería, donde se plantea obtener productos energéticos: biocombustibles sólidos (pelets, carbón vegetal), líquidos (bioetanol, biodiesel) y gaseosos (biogás, hidrógeno); y productos de base biológica: productos de química fina, aminoácidos, ácidos, resinas, polímeros, biomateriales (fibras de celulosa y papel), productos alimenticios para humanos y animales, fertilizantes.

Métodos/metodología: Preparación de la materia prima: la materia prima a emplear fue obtenida mediante recolección en distintos puestos de trabajo y microempresas procesadoras de naranja para la producción de jugo de este fruto. Las cáscaras de naranja fueron lavadas y trozadas a un tamaño aproximado de 2 cm, luego fueron almacenadas bajo refrigeración para su posterior uso.

Extracción y caracterización de aceite esencial de naranja: para la extracción de aceite de naranja se empleó como materia prima cáscaras residuales de naranja, conformadas por flavedo o piel, albedo y bagazo. Se variaron las condiciones de alimentación de la materia prima al equipo de extracción por arrastre de vapor realizando un diseño experimental de la siguiente manera: i) solo flavedo, ii) flavedo y albedo, iii) flavedo, albedo y bagazo, iv) albedo y bagazo, v) albedo y vi) bagazo, esto con el fin de mejorar el rendimiento hacia aceite de naranja y el tiempo del proceso de extracción. Se pesaron 700 g de materia prima los cuales fueron estandarizados de acuerdo al factor de empaquetamiento del sistema, éstos fueron repartidos en dos partes iguales en las canastillas del equipo extractor. El aceite esencial se caracterizó por índice de acidez, densidad relativa, índice de refracción, humedad y solubilidad en etanol).

Obtención de limoneno: la separación de limoneno se realizó empleando un equipo de destilación a presión reducida. Para ello, se mezcló el aceite obtenido con agua destilada en una relación 1:3, luego se introdujo la mezcla en el equipo de destilación. Empleando un embudo de separación se procedió a separar la fase acuosa y orgánica obtenida, para luego obtener finalmente una solución de limoneno. El limoneno obtenido fue caracterizado cualitativa y cuantitativamente por IR, UV/vis, polarimetría y cromatografía de gases.

Extracción y caracterización de pectina: se procedió a secar la materia residual del proceso de extracción de aceite esencial, lo cual se realizó a dos temperaturas en un horno de secado convencional (70 y 120 °C) por 48 horas. Las cáscaras secas se molieron, y luego se tamizaron con malla ASTM 80. Se pesaron 50 g del material seco, y se adicionaron en un matraz j con 700 ml de agua desionizada. Se ajustó el pH de la solución a 3. Se calentó la solución por 40 minutos hasta alcanzar la temperatura del proceso (85 °C). Luego se centrifugó la solución a 5000 rpm por 2 minutos. Se adicionó NaOH al 40% al sobrenadante hasta llegar a pH 12, luego se agregó una cantidad de etanol al 70% igual al 80% del volumen inicial de la solución. La solución se dejó en reposo por 24 horas, luego se filtró para obtener el producto de interés, el cual se secó a 40 °C por 24 horas. Se realizaron análisis a la pectina obtenida: contenido de humedad, rendimiento, contenido de cenizas, alcalinidad de las cenizas, peso equivalente y acidez libre, contenido de metoxilo y IR.

Obtención de pienso: se obtuvo recuperando el residuo sólido resultante del proceso de pectina. Para ello, una vez concluido el proceso de centrifugado se secó el material sólido resultante a 40 °C por 24 horas en un horno convencional, luego el sólido seco se molió, obteniéndose finalmente el producto deseado.

Resultados, hallazgos o avances: Extracción y caracterización de aceite esencial de naranja: al emplear como materia prima únicamente el flavedo o la piel de naranja se obtuvo un mejor rendimiento en la extracción de aceite esencial, lo cual coincide con la literatura, donde se ha encontrado que el aceite de naranja está mayormente presente en el flavedo, obteniéndose un total de 3 ml de aceite de naranja por cada 700 gramos de materia prima empleada. Por otro lado, el hidrolato obtenido como subproducto del proceso presentó un aspecto un poco lechoso y aroma característico a naranja, características que se asocian con los compuestos solubles en agua que se extraen junto al aceite. Al realizar el procedimiento con flavedo y albedo, y flavedo-albedo-bagazo como materia prima se obtuvo un rendimiento menor respecto a la primera materia prima evaluada, 2.5 ml y 1.5 ml de aceite esencial de naranja respectivamente, esto debido a que el albedo y bagazo no contienen cantidades significativas de aceite. Actualmente se está caracterizando el aceite esencial de naranja obtenido.

Caracterización del limoneno: Los espectros UV-Vis y FTIR mostraron bandas características que permitieron identificar mayoritariamente el limoneno. Adicionalmente, el ángulo de rotación y ángulo específico obtenidos por polarimetría revaloraron que el mayor porcentaje de dicha sustancia corresponden al isómero levógiro. En cuanto a la cantidad de limoneno, los datos de polarimetría y cromatografía de gases mostraron un porcentaje de rendimiento mayor al 80% en todos los casos.

Obtención y caracterización pectina de naranja: se evidenció que pectina se encuentra mayormente en el albedo de la naranja. Al emplear únicamente flavedo no se obtiene una cantidad significativa de pectina (<1% w/w), por otro lado, al realizar la extracción de pectina a la materia prima compuesta principalmente por albedo se obtienen rendimientos entre el 5% y 8% w/w, tanto para la materia prima secada a 70°C y 120 °C. Las propiedades evaluadas se encuentran cercanas a los reportados en pectinas de naranja comercial. Lo anterior se comprobó mediante análisis como porcentaje de metoxilo (4.40% - 4.52%), cenizas (3.95% - 6.83%), peso equivalente (2499.5 g/meq – 3334.66cg/meq), acidez libre (0.29 meq/g – 0.40 meq/g) e IR.

Obtención de pienso de naranja: el pienso corresponde aproximadamente al 90% del peso inicial de materia prima. Este producto se caracterizó fisicoquímicamente, obteniéndose los siguientes resultados según la temperatura de secado del albedo: cenizas 11.25% - 29.47%, grasas 22.84% - 23.02% (valores reportados para pienso obtenido de materia prima secada a 70°C y 120°C respectivamente).

Conclusiones y trabajos futuros: A partir de cáscaras residuales de naranja fue posible obtener productos de valor agregado los cuales, en términos de caracterización fisicoquímica, son comparables con algunos productos utilizados a nivel industrial y que actualmente están siendo comercializados, cumpliendo así con estándares de calidad a nivel alimenticio y farmacéutico.

Los resultados obtenidos a la fecha son bastante interesantes y alentadores y han permitido generar diferentes impactos positivos en la productividad y competitividad de empresas como frutícola de Viterbo FRUVIT y Tincol Ltda.

Aportes a la línea: Se generaron aportes significativos sobre el medio ambiente y la sociedad, contribuyendo con pertinencia científica, tecnológica y social, a la solución de problemas relacionados con la contaminación de residuos agroindustriales. Finalmente, la generación, producción, gestión y aplicación de conocimientos contribuyó al desarrollo de la investigación politécnica, así como la transferencia de este, a la docencia y la extensión, permitiendo el desarrollo científico, tecnológico, innovador y cultural, social y económico de la región y el país.

Impacto: Productividad y competitividad, Medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO

331. Título

Aprovechamiento del residuo de cáscara de naranja para la obtención de productos de alto valor agregado.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación____Resumen de Semilleros__x____

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Juliana Reyes Calle, Yuleidy Balbín Olarte, Erasmo Arriola Villaseñor

Contacto:3104106328,anardila@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ambiente y sostenibilidad

Objetivo general: Desarrollar catalizadores bimetálicos de Pd y Cu soportados en TiO₂ para posteriormente evaluar su desempeño en la degradación foto catalítica de diclofenaco e ibuprofeno en aguas superficiales del río Cauca.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación: Los “contaminantes emergentes” provenientes de la industria farmacéutica, aunque no son compuestos necesariamente persistentes, debido a su solubilidad en agua son capaces de penetrar en todas las etapas del ciclo hídrico confluyendo desde distintos estados ambientales y actividades humanas, convirtiéndose en un serio peligro para la salud de los seres vivos. Entre estos, algunos de los que han generado mayor preocupación son los disruptores endocrinos como el diclofenaco y el ibuprofeno. En Colombia, recientemente se está comenzando a estudiar los efectos de este tipo de contaminantes sobre especies acuáticas como el bagre rayado presente en algunas cuencas del río Cauca como Caucasia, La Apartada, Guarumo, Nechí y la ciénaga de Ayapel y se han detectado concentraciones de estos fármacos entre 20 y 100 ppb.

Los resultados más relevantes demuestran que el dopaje con metales de transición y metales nobles mejora la actividad fotocatalítica del semiconductor, ya que extiende la energía de brecha a la región visible del espectro solar. Específicamente el uso de fotocatalizadores bimetálicos mejora la fotoactividad pues favorece la formación de vacantes de oxígeno en la superficie del material que pueden actuar como depuradores de electrones eficientes y prevenir el proceso de recombinación. Adicionalmente, se ha encontrado que el codopaje disminuye la intensidad de la emisión de fotoluminiscencia del TiO₂. El efecto sinérgico de las nanopartículas de dos metales de transición en la superficie del TiO₂ resulta en un aumento de la fotodegradación de contaminantes emergentes farmacéuticos, sin embargo, los fotocatalizadores bimetálicos de Pd y Cu han sido muy poco estudiados.

Métodos/metodología: Los fotocatalizadores se sintetizaron por el método de impregnación húmeda del TiO₂ comercial (Degussa P-25). Para la preparación del catalizador de Cu (5%Cu/TiO₂), se impregnó el soporte con una solución acuosa del precursor Cu(NO₃)₂·3H₂O con la cantidad necesaria para obtener la carga deseada de metal. Las muestras se secaron a 110 °C por 12 horas, después se calcinaron en una mufla hasta 400 °C a 2 °C/min y manteniéndola a esa temperatura por 2 horas. De manera similar se preparó un fotocatalizador de paladio (5%Pd/TiO₂), pero usando una solución de Pd(C₅H₇O₂)₂ en acetona con la concentración del precursor necesaria para obtener la carga de Pd deseada. Finalmente, con diferente relación atómica Cu/Pd se preparó el tercer catalizador, en donde después de cada una de las etapas de impregnación, los sólidos resultantes se sometieron a los mismos tratamientos térmicos usados.

Resultados, hallazgos o avances: UV-Vis-DRS: En todos los espectros se observó una amplia e intensa banda de absorción entre 200 y 400 nm, atribuida a las transiciones de los electrones de la banda de valencia a la banda de conducción, debido a la naturaleza semiconductor del TiO₂. La intensidad de la banda en todos los catalizadores fue menor en comparación con la del TiO₂ puro. Se determinaron los valores de band gap para cada uno de los materiales en donde el valor para el TiO₂ puro fue cercano al reportado en la literatura (3.0 eV). Pero, cuando el TiO₂ es impregnado con Cu y/o Pd, la energía de brecha disminuye significativamente a un valor similar alrededor de 1.50 eV para todos los materiales. Esto demuestra que efectivamente ocurren cambios en las propiedades electrónicas del soporte, así al disminuir la energía de brecha en el mismo, por la disminución en la separación entre la banda de valencia y la banda de conducción.

FTIR de piridina: Se determinó la naturaleza de los sitios ácidos, en donde el catalizador 5%Cu5%Pd exhibió dos bandas alrededor de 1442 y 1486 cm⁻¹, atribuidas a sitios ácidos Lewis y una posible combinación de Lewis y Brønsted, respectivamente que de acuerdo con la literatura, las bandas a 1535-1545 cm⁻¹ y 1445-1460 son características de sitios Brønsted (PyH⁺) y Lewis (PyL), respectivamente y las bandas a 1480-1490 cm⁻¹ pertenecen a la piridina enlazada al hidrógeno (hb-Py), la banda a 1489 cm⁻¹ es atribuida a la contribución combinada de la piridina sobre sitios Lewis y Brønsted. Los resultados obtenidos indican que los catalizadores bimetálicos muestran mayoritariamente bandas de piridina coordinada en sitios ácidos Lewis..

NH₃-TPD: se observó que el catalizador monometálico 5%Cu exhibió un amplio pico de desorción de NH₃ con un hombro con centros alrededor en 110 y 255 °C, respectivamente,

indicando que la mayoría de los sitios ácidos en dicho catalizador son de fuerza débil/media, con una acidez total de 0.97 mmol NH₃/gCat (1.02 mmol NH₃/gTiO₂). En el catalizador 5%Cu5%Pd, apareció otro hombro adicional a 175 °C, además, la temperatura de desorción de los otros picos se desplazó a valores menores (95 y 240 °C, respectivamente) y sus intensidades disminuyeron significativamente.

Conclusiones y trabajos futuros: La caracterización de los catalizadores muestra que cuando Cu y Pd se combinan en el mismo material, la cantidad de sitios ácidos disminuye en comparación con el catalizador monometálico, sin embargo, la naturaleza de los mismos no se afecta significativamente. El dopaje de metales con TiO₂ le confiere al fotocatalizador mayor conductividad ya que la distancia entre la banda de valencia y la banda de conducción de los electrones es menor.

Aportes a la línea: Se generaron aportes significativos sobre el medio ambiente y la sociedad, contribuyendo con pertinencia científica, tecnológica y social, a la solución de problemas relacionados con la contaminación de fuentes hídricas. Finalmente, la generación, producción, gestión y aplicación de conocimientos contribuirá al desarrollo de la investigación politécnica, así como la transferencia de este, a la docencia y la extensión, permitiendo el desarrollo científico, tecnológico, innovador y cultural, social y económico de la región y el país.

Impacto: Productividad y competitividad, Medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES

332. Título

Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas usadas: una alternativa ambiental y económicamente viable

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Alba Nelly Ardila Arias, Sebastian Amar Gil, Santiago Bedoya Betancur, Erasmo Arriola Villaseñor Rolando Barrera Zapata

Contacto: 3104106328,anardila@elpoli.edu.co.

Línea de investigación: Ambiente y sostenibilidad

Objetivo general: Desarrollar diferentes estrategias tecnológicas que permitieran el aprovechamiento y valorización de residuos de llantas usadas como una alternativa ambiental y económicamente viable.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

El problema del manejo y la disposición de las llantas usadas en América Latina y en el mundo en general, en la actualidad es un tema de gran interés que les concierne no sólo a las autoridades ambientales sino también a la comunidad científica. La alta demanda de estos implementos y la dificultad que se tiene para su almacenamiento y disposición final, ha llevado a que parte del manejo que se realiza con las llantas consiste es la quema incontrolada e inconsciente de este residuo, liberando diferentes tipos de contaminantes tóxicos al ambiente, los cuales al hacer parte de las aguas, el suelo y el aire generan impactos negativos considerables al medio ambiente, afectan la salud de las personas y la estabilidad de los ecosistemas en general, convirtiéndose en un problema estético, técnico, económico, social, ambiental y de salud pública.

No obstante, los diversos componentes de los neumáticos permiten que estos puedan ser transformados para múltiples usos y aplicaciones, disminuyendo de esta manera los impactos negativos generados por estos residuos y ofreciendo alternativas económicas, ambientalmente amigables y apropiadas que permitan a las empresas del sector industrial contempla dicho residuo como una materia prima valorable y disponible.

Métodos/metodología: Los carbones se obtuvieron de gránulos de caucho de llantas a través de pirólisis con activación con CO₂ a 500 °C (Tipo I) y 700 °C (Tipo IV) y sin activación a 500 °C (Tipo III) y 700 °C (Tipo IV). La optimización se desarrolló con un diseño Box-Behnken, donde se evaluaron tres parámetros de proceso (pH, temperatura, cantidad de adsorbente) usando una solución de tinción simulada con 100 ppm de colorante (Rojo Reactivo 250, Amarillo Reactivo 145 y/o Azul Reactivo 21) por 24 horas.

Resultados, hallazgos o avances: Los porcentajes de remoción de colorante obtenidos varían en un rango de 29.31 a 99.55% para el rojo reactivo 250, de 33.66 a 98.01% para el amarillo reactivo 145 y de 43.36 a 100.00% para el azul reactivo 21, según el tipo de adsorbente de llanta empleado y las condiciones evaluadas. Los resultados de análisis de varianza ANOVA, indican que los parámetros analizados influyen significativamente en los porcentajes de remoción de cada colorante (%R). Por el contrario, el tratamiento aplicado al adsorbente no afectó considerablemente los %R, obteniéndose resultados muy similares para el adsorbente sin activación y activado. Adicionalmente, tampoco se observó diferencias significativas con los adsorbentes obtenidos a diferentes temperaturas. Para los tres colorantes, los %R incrementan con el aumento en la cantidad de adsorbente y con la disminución del pH y la temperatura. Los mejores resultados para el rojo 250 (97%), amarillo 145 (96%) y azul 21 (100%), se obtuvieron con 80 mg del adsorbente tipo III, 95 mg del adsorbente tipo III y 100 mg del adsorbente tipo I, respectivamente. Para todos los casos los mejores resultados se obtuvieron a 25°C y pH de 3.0. De forma similar en los resultados de caracterización fisicoquímica y espectroscópica de los adsorbentes activados y sin activar a diferentes temperaturas, no se observan diferencias significativas, con lo cual se podría explicar el porqué de la similitud en los %R de los colorantes con los materiales evaluados. Se evaluó las mejores condiciones de adsorción en la remoción de colorantes presentes en un agua residual real compleja de una industria textil, obteniéndose porcentajes de remoción en

términos de la absorbancia mayores (51%) que los obtenidos con el carbón activado comercial (18%). □□

Conclusiones y trabajos futuros: Los resultados obtenidos a la fecha son bastante interesantes y alentadores y han permitido generar diferentes impactos positivos en la productividad y competitividad de empresas como Ekogroup Colombia S.A.S Conasfaltos S.A.S., Tincol Ltda. y Sumi color S.A.

Aportes a la línea: Se generaron aportes significativos sobre el medio ambiente y la sociedad, contribuyendo con pertinencia científica, tecnológica y social, a la solución de problemas relacionados con la contaminación de residuos sólidos peligrosos (RESPEL). Finalmente, la generación, producción, gestión y aplicación de conocimientos contribuyó al desarrollo de la investigación politécnica, así como la transferencia de este, a la docencia y la extensión, permitiendo el desarrollo científico, tecnológico, innovador y cultural, social y económico de la región y el país.

Impacto: Productividad y competitividad, Medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN Y VIRALIZACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES-INCODI

333. Título

Prácticas comunicacionales juveniles-Usos, consumos y producción de Memes de Internet de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación ___ Resumen de Semilleros ___ X ___

Autores: John Fredy Vergara Vélez

Contacto: 3132816682, johnvergara@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Educación, y Comunicación

Objetivo general: Comprender las prácticas comunicacionales en las redes sociales de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en función de los Memes y contenidos masivos y virales de Internet.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La investigación se planteó para indagar frente a las prácticas comunicacionales de los jóvenes (estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual), específicamente desde las formas discursivas del Meme como unidad de sentido sociocultural, que son apropiados y difundidos

por ellos desde el uso de las redes sociales virtuales, y así mismo indagar en las formas figurativas y alcances de estas unidades de sentidos en el ámbito cultural, social, educativo e informativo.

Métodos/metodología: Enfoque cualitativo-descriptivo-interpretativo.

Diseño de instrumentos de recolección de información (entrevistas semi-estructuradas a estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual).

Talleres grupales de realización de memes.

Resultados, hallazgos o avances: Las prácticas comunicacionales de estos jóvenes están articuladas a los usos y consumos de las informaciones que toman de los medios de comunicación y también de las que se difunden en Internet y las redes sociales.

Conclusiones y trabajos futuros: La comunicación que producen los jóvenes plantea acción y movimiento de los sujetos juveniles, a través de la consolidación de hábitos y prácticas en y desde las actividades comunicativas que interpelan a la constitución de un sujeto comunicativo.

Aportes a la línea: Identificación y abordaje de nuevos fenómenos de investigación en el escenario de las comunicaciones digitales.

Impacto: Investigación formativa.

GRINSOFT

334. Título

“Diagnóstico de las condiciones de seguridad asociadas a la operación de calderas pirotubulares en empresas ubicadas en los valles de San Nicolás y de Aburrá”.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: Gladis Helena Vásquez Echavarría, Diego León Sepúlveda Mejía, Alexander Longas Restrepo

Contacto: 3163415652; Diego León Sepúlveda Mejía

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Diagnosticar las condiciones de seguridad en calderas piro tubulares a carbón, y evaluación del puesto de trabajo, en empresas ubicadas en los Valles de San Nicolás y de Aburrá

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

En los últimos años en Colombia se han presentado explosiones de calderas con resultados catastróficos de muertes de trabajadores y afectación a la operatividad de las empresas, sin que hasta el momento se tenga un diagnóstico de los eventos presentados y de las medidas de control realizadas para evitar nuevamente su ocurrencia.

Descripción del problema

Las exigencias normativas en el país están orientadas principalmente al cumplimiento de la normatividad ambiental, y el Ministerio de Trabajo no tiene la capacidad operativa y técnica de verificar la seguridad en la operación de estos equipos, pudiendo tener consecuencias catastróficas como las que hasta el momento se han presentado.

Dado que se desconocen las condiciones de las calderas en las empresas ubicadas en los Valles de San Nicolás y de Aburrá, es fundamental saber cuál es el nivel de seguridad de las mismas con el fin de prevenir los riesgos que se puedan presentar y tomar las medidas de control pertinentes para mitigar las posibles consecuencias por una mala operación.

Justificación

En Colombia no existe un organismo responsable de registrar y actualizar los reportes de incidentes y accidentes en las calderas, y el Estado aún no ha reglamentado la operación de estos equipos. Se tiene información por agencias de noticias nacionales sobre la explosión de calderas en los últimos años en las ciudades de Manizales, Ibagué, Medellín, y Bogotá, con personas fallecidas y lesionadas.

Métodos/metodología: Investigación descriptiva y transversal, en la que se aplicó una encuesta a la calderita para identificar sus actividades desarrolladas diariamente, la aplicación del software SOSCAL para identificar el nivel de seguridad de las calderas, y las mediciones ocupacionales en el área de las calderas. En total se realizó la investigación en 18 empresas que aceptaron participar: 8 en el Valle de Aburrá, y 10 en el Valle de San Nicolás, de diferentes sectores económicos.

Resultados, hallazgos o avances: En cuanto al Nivel de Seguridad (NS) se encontró que el 39% obtuvieron un NS de Bueno y otro 39% alcanzaron el NS de Aceptable. Así mismo puede apreciarse que el 22% restante obtuvo un NS Deficiente. Con relación a la percepción de los riesgos por parte de las calderitas se encontró que el 54% perciben como alto y muy alto la cantidad de polvo en el ambiente, el 32% en un nivel medio, y el 14% como bajo. Con respecto a la necesidad de usar protección respiratoria el 77% lo perciben como alto y muy alto, el 14% como medio, y el 9% como bajo. Concuenda esta percepción de las calderitas con las mediciones de material particulado en el que se encontraron valores superiores al permitido de material respirable e inhalable en un 69% de las empresas que se realizaron las mediciones.

Conclusiones y trabajos futuros: El nivel de seguridad de las calderas ha mejorado en comparación con otros estudios similares; y la percepción de los calderistas de su exposición a material particulado coinciden con los valores encontrados en las mediciones ocupacionales, los cuales fueron altos en la mayoría de las empresas.

Aportes a la línea: La operación de las calderas de vapor, y las medidas de control que deben establecerse para no impactar la salud de los trabajadores expuestos, le aporta a la Línea de Investigación en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Impacto: Productividad y competitividad

GESTIAGRO

335. Título

Diseño y formulación de una bebida hidratante para perros.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___X___ Resumen de Semilleros _____

Autores: Juan Carlos Blandón Martínez, Carlos Esteban Restrepo, Carlos Mario Eusse

Contacto: 3008337821;jcblandon@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: Diseñar y Formular una bebida hidratante para perros, desde las bases científicas hasta su consolidación como producto comercial.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

En general, hay una carencia manifiesta de bebidas para las mascotas que, sumado al hecho, que muchos caninos son sometidos a grandes esfuerzos en algunas actividades físicas, como entrenamientos, caninos de trabajo o sometidos a largas jornadas de caminatas, ponen al animal en desventaja frente a sus procesos normales de homeostasis fisiológica y por lo tanto en una situación de esfuerzo del organismo para tratar de equilibrar el desbalance por calor, pérdida de agua y electrolitos. El mismo cuadro se presenta en casos donde el animal, por fenómenos sanitarios, pueda perder el equilibrio electrolítico, causado por diarreas u otras patologías. Por lo tanto, se pretende dar posibilidades de manejo a los cuadros de deshidratación como profilaxis en diferentes casos clínicos.

Palabras claves: Electrolitos, caninos, bebidas hidratantes, equilibrio acido-base, LDH

Métodos/metodología: El desarrollo se hizo mediante pruebas de estabilidad en laboratorio, pruebas hedónicas y pruebas fisiológicas en 15 perros sanos de un albergue canino privado, incluyendo análisis químicos, pruebas de palatabilidad y evaluación de respuestas fisiológicas con muestreo de plasma, orina y análisis de condición física general. La bebida electrolítica se suministró después de la actividad física y con secuencias de tiempo para tomas de muestras para el respectivo análisis de las constantes fisiológicas.

Resultados, hallazgos o avances: Las pruebas hedónicas y fisiológicas mostraron resultados con significancia estadística ($P < .0001$) con respecto a la selección de sabores por parte de los perros y un efecto positivo de la reposición electrolítica en la bebida al disminuir la cantidad de LDH sanguíneo post-ejercicio. Así, durante la fase [Ejercicio + Electrolitos], los valores de LDH equipararon a los valores de la fase de [Reposo], siendo más elevados en la fase de [ejercicio] con diferencia estadística ($P < 0,0001$).

Observaciones: Este desarrollo es producto de la relación constante del Semillero de Nutrición Animal del Politécnico con la empresa privada.

Conclusiones y trabajos futuros: En conclusión, la actividad física en los perros produjo una serie de procesos metabólicos importantes que modificaron los parámetros fisiológicos comparados con el estado de reposo. Con el propósito de acelerar la recuperación de los perros sometidos a diferentes tipos de esfuerzos físicos o de prevenir cambios extremos desde el punto de vista fisiológico, los perros se deben complementar con soluciones de electrolitos antes, durante y después de la actividad física o de otro suceso que comprometa el balance electrolítico y/o ácido-base del organismo. La bebida hidratante contiene iones con efectos directos sobre el estado de hidratación, interviniendo los estados ácido-base y electrolítico del plasma, para tratar de buscar sus respectivos equilibrios. Su administración, resultó en la restauración más rápida del estado de hidratación en comparación con el estado de reposo, como se evidencia por una recuperación más rápida en la concentración de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH), como un indicativo directo de los efectos del esfuerzo físico que sufrieron los perros en las pruebas fisiológicas.

Aportes a la línea: Este desarrollo es un resultado de uniones de fuerzas desde la academia y de la empresa privada, para generar desde la ciencia y la tecnología, productos innovadores que solucionan problemas reales en la sociedad y a su vez, se potencie el conocimiento desde la Facultad de Ciencias Agrarias.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN (SIESI)

336. Título

Gestión del registro general de competencias en deportes de conjunto a través de un sistema de información para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid sede Apartadó.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros _X_____

Autores: Alexander Tapia Morales, Julián Quiroz Bañol

Contacto: 3003927493;alexandertapia@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Gestionar el registro general de competencias en deportes de conjunto a través de un sistema de información para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid sede Apartadó.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

mejorar la gestión de las competencias deportivas realizadas en la sede, las cuales hasta la fecha se realizan de manera manual lo que ha resultado ser engorroso y problemático a la hora de programar las actividades, consultar la información histórica y salvaguardar la información en un medio que permita conservar la integridad de la información.

Métodos/metodología:

Se utiliza la metodología en cascada que a través de un proceso de diseño secuencial en etapas se concibe el desarrollo del sistema de información. En la etapa de análisis se recoge las necesidades del usuario en un documento de requisitos, en la etapa de diseño se describe la estructura interna del software, separando sus elementos que la componen y estableciendo sus relaciones para trabajarse por separado en el equipo de trabajo, en la etapa de implementación se define el lenguaje de programación, se programa la estructura definida anteriormente y se hacen pruebas aisladas de cada módulo, en la etapa de integración se ensamblan los módulos y se verifica su funcionamiento mediante pruebas en su lógica desde la entrada de información, su procesamiento y salida, finalmente en la etapa de instalación y mantenimiento con el software funcional se pone en producción y se comprueba su funcionalidad en el entorno en el cual será utilizado

Resultados, hallazgos o avances:

a) un documento de requerimientos, producto de las entrevistas realizadas a los usuarios y clientes; en este documento se describen las funcionalidades del producto, las características de los usuarios con sus respectivos roles, el entorno en el cual estará funcionando el sistema de información, los requerimientos funcionales y no funcionales y finalmente la definición de las interfaces con las cuales el sistema se relacionará con otros sistemas. b) Un diseño lógico y físico de la estructura de datos del sistema en Mysql. c) Un prototipo de navegabilidad básico de los procesos.

Conclusiones y trabajos futuros:

Los sistemas de información han logrado ser un apoyo indispensable para muchas de las actividades que realizamos y cada vez se hace más necesario contar con herramientas que nos ayuden a gestionar de manera eficiente la información que generamos. Por lo que, con el desarrollo de este proyecto se logra un beneficio para la institución al contar con un sistema propio que le permite administrar eficientemente y agilizar las actividades alrededor de las competencias deportivas que desarrolla, contar con datos estadísticos y recuperar fácilmente información histórica

Aportes a la línea:

Reconocimiento de las metodologías de desarrollo de software, resolución de problemas de la institución mediado por TIC

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

SMO

337. Título

La Poética-estética como mediador cultural.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación Resumen de Semilleros

Autores: PhD Sean Igor Acosta

Contacto: 3164148783;siacosta@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ambiente y sostenibilidad, Educación, Ciencias sociales y humana, Comunicación

Objetivo general: Indagar la estética-poética para encontrar formas de entendimiento en una sociedad del posconflicto, de esta manera contribuir desde lo sensible.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

Aplicado a la comunidad que ha sido víctima del conflicto armado que vive Colombia.

Métodos/metodología: Investigación-creación colaborativa; permitió la construcción del objeto artístico, con una base exploratoria y analítica para lograr los objetivos.

Usamos métodos de investigación cualitativos, (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista, 2010, 9) porque el interés era por las cuestiones audiovisuales vinculadas con el objeto de estudio, y en las vivencias de los participantes (Sherman y Web, 1998).

hay que recalcar que los datos cualitativos son las descripciones detalladas de esas interacciones (Patton, 1980).enfoque cualitativo,la observación participante desde un enfoque fenomenológico (Creswell, 2014).

Resultados, hallazgos o avances: Se configuraron diversas prácticas artísticas como dispositivos que activaron los encuentros y conexiones con el contexto y con los investigadores-creadores.

Conclusiones y trabajos futuros: La estética se presenta como poder que transforma una sociedad en cortos lapsos de tiempo.

Se observan conexiones, identidades que se articulan frente al proceso de crear, o de investigar-creando.

El LCCP se configura como ecosistema de impacto para impulsar nuevas dinámicas de aprendizaje. El audiovisual, medio de interconexión entre diversas comunidades. La Fenomenología se configura como una herramienta fundamental en procesos de Investigación-creación.

Aportes a la línea: Aportes al desarrollo de la investigación-creación desde una perspectiva fenomenológica, que permite indagar sobre este proceso investigativo y dar aportes significativos en su evolución.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad, Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE HIGIENE INDUSTRIAL (HINDU)

338. Título

Revisión bibliográfica relacionada con el comportamiento del síndrome del edificio enfermo en los trabajadores a nivel mundial durante el periodo 2013-2017.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros __x__

Autores: Leidy Johanna Marulanda Cardona, Natalia Andrea Mazo Garavito

Contacto: 3044317096;leidy_marulanda1103@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Revisar la bibliografía relacionada con el comportamiento del síndrome del edificio enfermo en los trabajadores a nivel mundial durante el período 2013 a 2017.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

El área de Seguridad y Salud en el trabajo vela por la protección del trabajador en el desempeño de sus funciones, minimizando accidentes y enfermedades laborales que perjudiquen su integridad física y mental. Los planes de prevención de riesgos laborales son procedimientos basados en estudios y hechos históricamente comunes, los cuales se evidencian en las normas y guías de trabajo. Sin embargo, se percibe la ausencia de investigación en un tema que presenta actualmente diversos inconvenientes en la salud de los trabajadores --el Síndrome del Edificio Enfermo- relacionado con enfermedades causadas por la exposición a construcciones con características específicas en los materiales y las condiciones ambientales en su interior.

Según Norma NTP 289 Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España y el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo el "Síndrome del edificio enfermo (SEE) es el nombre que se da al conjunto de síntomas diversos que presentan, predominantemente, los

individuos en estos edificios y que no van en general acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose, a menudo, por exclusión.”

Para la OMS se encuentran dos tipos de edificio enfermo; uno es en el que los síntomas son temporales y desaparecen con los meses, característico de edificios nuevos en su construcción y otro son los edificios permanentemente enfermos, en los cuales los síntomas se mantienen incluso con los años.

Las nuevas dinámicas de la infraestructura impuestas por la llamada sociedad contemporánea dieron lugar a una nueva forma de construir las zonas locativas basada en la creación y dominio de la ingeniería arquitectónica. Sin embargo, en este escenario a nivel mundial se percibe un desinterés generalizado por las propiedades fundamentales del espacio, los factores de riesgo que generan las instalaciones locativas con características específicas en los materiales y las condiciones ambientales en su interior, lo que se conoce como Síndrome del Edificio Enfermo, un tema poco estudiado y que genera diversas alteraciones en la salud de los trabajadores.

Las actividades humanas se realizan en gran parte en espacios cerrados que pueden ser residenciales o laborales, que implican riesgos de salud bien sea por naturaleza del trabajo o frente a unas características inadecuadas del espacio, como el exceso o la falta de ventilación natural, poca iluminación, recirculación de aire, calidad de la construcción por materiales ligeros y poco costosa, que practican ahorro energético y se mantienen relativamente calientes o fríos buscando un ambiente térmico homogéneo, es decir, son estructuras herméticas. Estos factores físicos, químicos y/o biológicos interaccionan entre sí e implican un riesgo de salud cuando las condiciones no son óptimas.

El Instituto Nacional para la Salud y la Seguridad en el Trabajo de Estados Unidos (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) identificó que las causas de los problemas de salud de los ocupantes de edificios se deben en su mayoría a los sistemas de ventilación (50%), a la contaminación microbiológica (3-5%), a fuentes importantes de contaminantes en el interior de los edificios (tabaco 3%, otros 14%), a contaminantes procedentes del exterior (15%) y a otras causas.

Posteriormente, frente a la gran cantidad de consultas médicas por fatiga, irritación de las mucosas y dolor de cabeza en trabajadores de oficinas, se determinó que esos efectos adversos en la salud de los empleados se debían a la exposición a los espacios cerrados, situación que fue bautizada como “Síndrome del Edificio Enfermo” y que se presenta cuando el 20% o más del equipo de trabajo evidencian síntomas de riesgo para su salud y bienestar.

En países como Suiza, Suecia, Inglaterra, entre otros, pasaron de la investigación a la promoción de políticas públicas que auspiciara normatividades de salubridad en las construcciones para evitar el Síndrome del edificio enfermo y los riesgos y efectos que este provoca en la salud de las personas.

Métodos/metodología:

Estudio de revisión bibliográfica en las bases de datos Medline y Science Direct entre los años 2013 y 2017 utilizando las palabras clave Sick Building Syndrome; se seleccionaron los artículos en idioma inglés y que incluyeron en su investigación trabajadores al interior de los edificios, efectos en la salud y variables ambientales.

Se excluyeron artículos diferentes al idioma inglés y los que no hicieron referencia a efectos en la salud y tampoco las características propias del edificio considerado enfermo.

Se utilizó el Excel para digitar la información encontrada en los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión.

Las variables estudiadas fueron:

- Variables ambientales
- Efectos a la salud
- Factores de riesgo: Químicos, Físicos y Biológicos

Resultados, hallazgos o avances: Science Direct: Arrojó 863 resultados, de los cuales se revisaron 340 artículos que tenían texto completo, solo 7 cumplieron con los criterios de inclusión. Dos de ellos fueron publicados en el año 2013, 3 en 2015, 1 en 2016 y 1 en 2017.

Medline: Arrojó 96 artículos, de los cuales se revisaron todos y solo 11 cumplieron con los criterios de inclusión. Cuatro publicados en el año 2013, 2 en 2014, 3 en 2015 y 2 en 2017.

Los factores de riesgo asociados con el Síndrome del Edificio Enfermo - SEE, fueron los ambientales, psicosociales, químicos por los materiales de construcción y por la presencia de gases y vapores provenientes de la contaminación ambiental externa, físicos por el sistema de ventilación, la iluminación y las temperaturas, biológicos por la presencia de ácaros, hongos y virus en el aire. Los efectos a la salud comúnmente encontrados en los artículos revisados, fueron: sequedad e irritación ocular, irritación de vías respiratorias superiores, asma, sequedad en la piel, irritación de nariz y garganta, dolor de cabeza, cansancio, mareo. Las variables que caracterizan al edificio enfermo son: la concentración de contaminantes químicos tales como el monóxido de carbono - CO, el dióxido de CO₂, el Formaldehído, los óxidos de Nitrógeno NO_x, los óxidos de Azufre SO_x; el sistema de ventilación, los recambios del aire interior, la temperatura, la humedad relativa, el ruido y la presencia de microorganismos en el aire.

Conclusiones y trabajos futuros: En la totalidad de los artículos la población estudiada fueron trabajadores de industrias, oficinas y laboratorios. El síndrome del edificio enfermo es típico de oficinas antiguas con o sin aire acondicionado ubicadas en sitios de alto flujo vehicular o zonas calificadas como contaminadas.

Aportes a la línea: En la totalidad de los artículos la población estudiada fueron trabajadores de industrias, oficinas y laboratorios. El síndrome del edificio enfermo es típico de oficinas antiguas con o sin aire acondicionado ubicadas en sitios de alto flujo vehicular o zonas calificadas como contaminadas.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

339. Título

Eventos como estrategia de comunicación transmedia aplicado al consultorio tecnológico de la facultad de comunicación audiovisual, politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros ___x___

Autores: José Santiago Correa Cortés, Diana Isabel Garcés, Laura Tamayo Castaño, Lenny Jaramillo Jaramillo, Angélica Vásquez Montoya

Contacto: 310 4131755;josecorrea@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Comunicación

Objetivo general: Integrar mediante la formalización de un protocolo, los eventos de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid a partir de los principios de la narrativa Transmedia.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

referente teórico: se trabajó con referentes teóricos propios de la comunicación transmedia, sistematización y eventos y comunicación estratégica jenkins, h. (2008) scolar, c. (2016) kaplún, m (1998) planteamiento del problema y justificación: la facultad de comunicación audiovisual requiere espacios para el aprendizaje en el desarrollo de contenidos transmedia que aporten y promuevan la cultura de la calidad en los programas, partiendo de la experiencia de los diferentes actores para la construcción de memoria y tradición académica. los hábitos de consumo mediáticos en la población joven de Antioquia hacen que la producción transmedia se constituya en una nueva forma de transferencia del conocimiento y de gestión de la información mediante el uso del audiovisual. ¿cómo integrar mediante la formalización de un protocolo, los eventos de la facultad de comunicación audiovisual del politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid a partir de los principios de la narrativa transmedia?

Métodos/metodología: Metodología cualitativa con un enfoque exploratorio descriptivo y pretendió describir la inclusión y el impacto de los eventos como plataforma de comunicación Transmedia en el proceso de enseñanza, para explicar la transformación de la relación estudiante/saber y/o conocimiento con la inclusión de los productos Transmedia en el aula de clase y en el proceso de formación de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual.

Resultados, hallazgos o avances:

- Sistematización de los eventos registrados desde la creación del Consultorio Tecnológico de la FCAV

- Caracterización de los eventos sistematizados mediante matrices de procesamiento del dato: Ficha técnica de cada evento

Conclusiones y trabajos futuros: Los consultorios tecnológicos constituyen una estrategia de transferencia de tecnología, que articula a la institución con el sector productivo dando pleno conocimiento de su realidad. Los hábitos de consumo mediáticos hacen que la producción transmedia se constituya en una nueva forma de transferencia del conocimiento y de gestión de la información mediante el uso del audiovisual. Este trabajo finalizado y reconocido permitirá a futuro la formulación de un proyecto de INVESTIGACIÓN CREACIÓN, que articule los elementos de la narrativa transmedia y las diferentes áreas interdisciplinarias del Poli.

Aportes a la línea:

*Ponencia en Catedra Abierta

*Artículo de investigación

*Impacto al currículo: La clase taller, en el curso de investigación en el programa de Tecnología de Eventos de la Facultad de Comunicación Audiovisual

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación, Comunicación estratégica y transmedia

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA COMPUTACIONAL

340. Título

Sistema inteligente basado en clasificación Bayesiana para el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros X

Autores: Juan Sebastián Medina Toro, Sebastián Rivera Giraldo

Contacto: 3117115833;juan_medina82151@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Desarrollar un prototipo de software mediante el uso de algoritmos de clasificación Bayesiana y sistemas inteligentes para el diagnóstico de DM2.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

ANTECEDENTES: La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad en la cual, el cuerpo por sí mismo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre, debido a un mal control glucémico por parte de un paciente, pudiendo acarrear riesgos en la vida del paciente al no poseer un diagnóstico certero. El diagnóstico correcto de la DM2 es el tema principal del presente trabajo, así como el uso de las tecnologías de la Inteligencia Artificial y el uso de estadística para brindar una solución apropiada.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: El diagnóstico de la DM2 puede presentar errores en su diagnóstico, debido al uso de pocas variables en el mencionado proceso y falta de análisis probabilístico. A esto se suma la carencia de sistemas de información y repositorios de datos que soporten adecuadamente esta tarea.

Los sistemas reportados por el estado del arte no poseen análisis probabilísticos ni usan clasificadores Bayesianos para el análisis multivariable. El uso de pocas variables a la hora de realizar diagnósticos lleva a imprecisión en los resultados finales, pues no existe una conexión entre los resultados de exámenes de laboratorio y estilo de vida del paciente; adicionalmente, la falta de uso de algoritmos de clasificación que se apoyen del teorema de Bayes, imposibilita un análisis probabilístico conveniente de los resultados, así como apoyarse de históricos de información, y finalmente, la falta de implementación de sistemas inteligentes para este tema hace parte importante del problema.

JUSTIFICACIÓN: Con este trabajo de grado se desarrolla un prototipo de software de diagnóstico que, apoyado de algoritmos de clasificación Bayesiana además de sistemas inteligentes, en donde los médicos encuentren un apoyo tecnológico para la toma de decisiones y diagnosticar a un paciente sobre el padecimiento de DM2.

Métodos/metodología:

Tipo de investigación: Proyectiva: propone la construcción de un prototipo de diagnóstico para la detección de Diabetes Mellitus Tipo 2. Tipo de investigación: Lógico-deductivo. Fases de la investigación:

1. Caracterización,
2. Diseño
- 3: Construcción y evaluación

Población: Datos de pacientes, especialistas. Técnicas de recolección: Entrevistas, observación directa y revisión documental.

Resultados, hallazgos o avances: Caracterización de las variables relacionadas con la diabetes. Modelo de datos que soporta el registro correcto de información de las variables. Diseño del sistema de clasificación. Diseño de las reglas de inferencia.

Conclusiones y trabajos futuros: El sistema propuesto logra así la fusión de un clasificador bayesiano y el sistema inteligente para que fuera generada una salida numérica y representar esta por medio de una etiqueta lingüística para representar el diagnóstico final de un paciente con DM2; sin embargo, se pudo observar la necesidad de poseer más información en el repositorio de datos, pero, por razones de seguridad y políticas de privacidad de la información, solo se pudo conseguir los datos usados, teniendo limitaciones con la precisión final.

Se propone como trabajo futuro, aumentar la información del repositorio de datos para maximizar la precisión final de salida, tanto del clasificador como el sistema inteligente, mejorar la interfaz de usuario dispuesta para ingresar la información de las variables además de la interfaz que muestra el resultado del sistema de razonamiento, sistema difuso y clasificador. De igual manera, aumentar la interactividad con el usuario (es decir, el médico) y ofrecerles

una experiencia más amigable a para usar el aplicativo web y generar con esta información útil de diagnóstico a un paciente.

Aportes a la línea: Se logra una apropiada integración de la Inteligencia computacional al servicio de las ciencias de la salud

Impacto:

Productividad y competitividad, Ciencia, Tecnología e Innovación

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES (GIAT)

341. Título

Análisis en dispositivos de instrumentación óptica, para las redes de acceso ópticas que actualmente se despliegan en Antioquia-Colombia.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación __X__ Resumen de Semilleros ____

Autores: William S Puche P.

Contacto: 3006551975;wspuche@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general:

Desarrollar algoritmos que permitan analizar un enlace óptico en tiempo real como primera fase en el diseño de equipos de instrumentación óptica configurables, que puedan ser empleados en las redes de acceso actualmente desplegadas en Antioquia Colombia.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

ANTECEDENTES: Las arquitecturas FITL emplean fibra óptica desde las instalaciones del proveedor del servicio hasta algún punto en la planta externa, siendo las más comunes hoy FTTCab con fibra óptica hasta el gabinete, FTTB con fibra óptica hasta las instalaciones de la construcción y FTTH con fibra óptica hasta el hogar. PON es una tecnología confiable y de bajo costo que ofrece hasta 2.5 Gbps entre hasta 64 usuarios con una cobertura de hasta 20km, suficiente para hacer despliegue en Medellín de acuerdo con ITU G.983.1, es por esto, que los principales parámetros que deben monitorizarse en un enlace óptico como la atenuación, potencia óptica, dispersión cromática, PMD, SNOR, Factor Q y BER.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: El crecimiento en el número de usuarios conectados a Internet y la aparición de aplicaciones con mayores requerimientos en capacidad, ha impulsado el uso de tecnologías de fibra óptica en redes de telecomunicaciones, acercándose cada vez más al usuario final. Antioquia no es ajena a esta tendencia aumentando la cantidad de redes y enlaces ópticos. Esto se debe en gran medida al plan Vive Digital adelantado por el gobierno

nacional, por lo tanto, se busca mitigar los costos de los equipos de instrumentación afectando el costo de la prestación de servicio.

JUSTIFICACIÓN: Este proyecto de investigación reside en caracterizar para Antioquia y a nivel de Medellín la cobertura de redes en fibra óptica en cuanto al volumen de infraestructura desplegada, por lo que radicara esencialmente en el análisis de parámetro de desempeño en la red óptica a través de campañas de simulación.

Métodos/metodología: El tipo de investigación para este proyecto es la investigación aplicada, manejando un enfoque experimental, lo cual permite que se pueda desarrollar simulaciones, con el fin de encontrar la mejor forma de abordar la problemática para mitigar dispositivos en un enlace óptico en una red de acceso.

Resultados, hallazgos o avances: Algoritmos para la medición de la potencia óptica, logrando mitigar el uso de dispositivos fotónicos y ruido en el sistema con los parámetros de desempeño desplegados actualmente. Código del algoritmo para análisis de enlace en tiempo real para la medición del BER, para la medición de la relación señal a ruido, para la medición del factor Q, Patrones y esquemas de eficiencia teniendo en cuenta (Potencia Óptica, BER, SNR, OSNR y Factor Q).

Conclusiones y trabajos futuros: Para los municipios de Antioquia el despliegue de redes de fibra óptica depende en gran medida de las condiciones geográficas del municipio, por lo que en aquellos municipios con distintas condiciones geográficas no es factible esta solución, para los barrios de Medellín el despliegue de redes de fibra óptica depende en gran medida de las condiciones geográficas del terrero, así como del estrato socioeconómico. Las redes de fibra óptica son mayormente desplegadas para empresas dado su alto costo, por lo que a nivel de barrios estas tienen un mayor despliegue en aquellos barrios más reconocidos de la ciudad de Medellín, como es el caso del Poblado y Laureles.

Aportes a la línea: Se realizará ajustes al contenido de las materias Comunicaciones Ópticas, Optativa 1, Medios de Transmisión del programa Tecnología en infraestructura de Telecomunicaciones. Para el PCJIC se logra la consolidación del grupo de investigación GIAT y semillero SITA logrando visibilidad y aporte significativo de sus Investigadores, egresados y estudiantes a la comunidad académica y sector TIC's.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

Observación:

Este trabajo es soportado y adscrito: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SEDE CENTRAL MICROCUANTIA AÑO 2018 denominado "Análisis en dispositivos de instrumentación óptica, para las redes de acceso ópticas que actualmente se despliegan en Antioquia - Colombia", financiado por la Vicerrectoría de Docencia e Investigación del Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid.

SEMILLERO DE INVESTIGACIONES REDES Y COMUNICACIONES (SITA)

342. Título

Implementación prototipo de un módulo de seguridad que controla el acceso de personas a las zonas restringidas de la granja, Román Gómez Gómez del PCJIC, para mejorar la seguridad del sistema actual.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación__ Resumen de Semilleros_X__

Autores: Juan Pablo Pizarro Duque, William S Puche P

Contacto: 3006551975;wspuche@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Implementar prototipo de un módulo de seguridad que controle el acceso de personas a las zonas restringidas de la granja, Román Gómez Gómez del Politécnico JIC, para mejorar la seguridad del sistema actual.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

ANTECEDENTES: Los sistemas de seguridad evolucionan adaptándose al medio tecnológico actual, específicamente los sistemas de control de acceso modernos, con las tecnologías actuales, los sistemas de control de acceso y monitoreo se programan y configuran para cumplir con las necesidades de ambiente y seguridad específicas, del mismo modo, generan seguridad y confianza a la hora de restringir el ingreso de personas en ciertas zonas específicas.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: El ingreso general a la granja Román Gómez Gómez del Politécnico, no posee un control de ingreso sistematizado una vez las personas están dentro, estas ingresan a todas las zonas sin ningún control, ni registro de los lugares visitados dentro, esto genera inseguridad y preocupación, puesto que las personas no autorizadas en ciertas zonas, manipulan elementos, así como las especies que allí se encuentran, por el inadecuado manejo, afectando los trabajos de investigación, por lo que se requiere controlar riesgos y evitar actos que comprometan los recursos del Politécnico.

JUSTIFICACIÓN: El prototipo le permitirá al Politécnico mejorar sus procesos de seguridad en las zonas dentro de la granja, beneficiando el control sobre la cantidad adecuada de personas en los diferentes espacios restringidos, mejorando la seguridad de la institución. El proceso de ingreso se ajustará a un protocolo que siempre se cumpla de manera efectiva, con el fin de autenticar igualmente con códigos QR a los usuarios, dirigido a las zonas restringidas y que permita mediante este módulo, recopilar los registros de las zonas visitadas en tiempo real, con información tangible para un mayor propósito.

Métodos/metodología: El tipo de investigación para este proyecto es la investigación aplicada, manejando un enfoque experimental, lo cual permite que se pueda desarrollar el

prototipo mejorado con base en la aplicación existente, con el fin de encontrar la mejor forma de abordar la problemática de seguridad, en las zonas de la granja del Politécnico mediante un desarrollo práctico.

Resultados, hallazgos o avances: Se generaron resultados como el diseño del protocolo, la generación de solicitudes, gestión de solicitudes pendientes y aprobadas, validaciones de ingreso y etapas de control, implementación de base de datos, generaciones de código QR, Lectura y respuesta exitosa del módulo scanner QR en la zona porcicultura, respuesta del servidor validación de acceso de rechazo en zona avicultura por fecha no válida, Respuesta del servidor con zona y fecha específica.

Conclusiones y trabajos futuros: conclusiones: Se logró diseñar e implementar la estructura apropiada del módulo de seguridad, donde se gracias a la arquitectura cliente-servidor, se mejoran las características de la aplicación, para posibles mejoras a futuro de manera fácil sin perjudicar el funcionamiento dando como resultado un aporte significativo a la seguridad de la granja como medida de protección para la salud de los animales y personas, puesto que hay un correcto flujo dentro de la granja, permitiendo el ingreso de personas adecuadas con autorización.

Trabajos Futuros: Se sugiere la implementación del prototipo en todas las sedes del politécnico, por lo que se puede adecuar fácilmente y expandir el control de acceso en cualquier dependencia, añadiendo reportes, haciendo uso de la información disponible para la toma de decisiones importantes en la institución, incluso, dada la situación actual mundial por el covid-19, aportar en el control de flujo de personas en un ambiente cerrado.

Aportes a la línea: Aporte significativo en el área de IoT y redes emergentes articulando el sector agro con la tecnología.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación

SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA COMPUTACIONAL (SIIC)

343. Título

Propuesta de sistema inteligente basado en clasificación Bayesiana para el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ____ Resumen de Semilleros _x_____

Autores: Juan Sebastián medina toro, Sebastián Rivera Giraldo,

Contacto: 3117115833;juan_medina82151@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Desarrollar un prototipo de software mediante el uso de algoritmos de clasificación Bayesiana y sistemas inteligentes para el diagnóstico de DM2

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad en la cual, el cuerpo por sí mismo no puede regular la cantidad de azúcar en la sangre, debido a un mal control glucémico por parte de un paciente, esto, a razón de su estilo de vida o condiciones hereditarias, así mismo, puede acarrear riesgos en la vida del paciente al no poseer un diagnóstico certero. El diagnóstico correcto de la DM2 es el tema principal del presente documento, así como el uso de las tecnologías de la Inteligencia Artificial y el uso de estadística para brindar una solución apropiada.

El diagnóstico de la DM2 por lo general siempre ha presentado inconvenientes en sus resultados, debido a la falta de precisión y al alto margen de error a la hora de la presentación de resultados, en el momento de diagnosticar la DM2 en pacientes, debido al uso de pocas variables en el mencionado proceso y falta de análisis probabilístico. A esto se suma la carencia de sistemas de información y repositorios de datos que soporten adecuadamente esta tarea. Los sistemas reportados por el estado del arte no poseen análisis probabilísticos y no hacen uso de clasificadores Bayesianos para el análisis multivariable. En complemento a esto, el análisis pobre de variables en un entorno probabilístico y la ausencia de aplicaciones inteligentes genera un espectro muy amplio de errores en los diagnósticos.

Por ende, se evidencia que el problema radica en que se usan pocas variables a la hora de realizar diagnósticos, lo que lleva a imprecisión en los resultados finales, pues no existe una conexión entre los resultados de exámenes de laboratorio y estilo de vida del paciente; en complemento a lo anterior, la falta de uso de algoritmos de clasificación que se apoyen del teorema de Bayes, imposibilita un análisis probabilístico conveniente de los resultados, así como apoyarse de históricos de información, y finalmente, la falta de implementación de sistemas inteligentes para este tema hace parte importante del problema.

Con este trabajo de grado se pretende desarrollar un prototipo de software de diagnóstico que, apoyado de algoritmos de clasificación Bayesiana (teorema de Bayes) además de sistemas inteligentes, los médicos encuentren un apoyo tecnológico para la toma de decisiones y diagnosticar a un paciente sobre el padecimiento de DM2.

Métodos/metodología: Tipo de investigación: Proyectiva: propone la construcción de un prototipo de diagnóstico para la detección de Diabetes Mellitus Tipo 2. Tipo de investigación: Lógico-deductivo. Fases de la investigación: Fase 1: Caracterización, Fase 2: Diseño, Fase 3: Construcción y evaluación. Población: Datos de pacientes, especialistas. Técnicas de recolección: Entrevistas, observación directa y revisión documental.

Resultados, hallazgos o avances: Caracterización de las variables relacionadas con la diabetes. Modelo de datos que soporta el registro correcto de información de las variables. Diseño del sistema de clasificación. Diseño de las reglas de inferencia.

Conclusiones y trabajos futuros: Los sistemas de información para la detección de DM2, no evalúan suficientes variables para ser precisos en definir si un paciente padece o no la enfermedad, adicionalmente a esto, no poseen metodologías que permiten la clasificación de variables además de sistemas inteligentes que apoyen la clasificación y, por ende, la inclusión de más elementos de evaluación para ser tenidos en cuenta en un diagnóstico tal como el estilo de vida del paciente, por lo que la imprecisión en un diagnóstico dado solo por exámenes de laboratorio es evidenciado.

Es por ello, que el sistema propuesto en el presente trabajo ofrece una novedad, debido a que usa la Clasificación basada en el teorema de Bayes para el procesamiento de un gran número de variables, entre exámenes de laboratorio y estilo de vida del paciente, apoyándose de un repositorio de datos mediante el uso de modelos matemáticos además distribuciones de probabilidad y, haciendo uso de sistemas inteligentes que procesan la salida de la información del clasificador para precisar el diagnóstico de un paciente, todo esté presente trabajo, construido mediante una metodología con similitudes al ciclo de vida de un software con la finalidad de diagnosticar a un paciente en si padece o no de DM2.

Con base a la revisión de literatura e información proporcionada por los expertos en el tema, fue posible construir el prototipo, pudiendo determinar la forma más conveniente de unificar el clasificador bayesiano y el sistema inteligente para que fuera generada una salida numérica y representar esta por medio de una etiqueta lingüística para representar el diagnóstico final; sin embargo, se pudo observar la necesidad de poseer más información en el repositorio de datos, pero, por razones de seguridad y políticas de privacidad de la información, solo se pudo conseguir los datos usados, teniendo limitaciones con la precisión final. Aun así, el prototipo desarrollado tiene la capacidad de adaptarse y poder ser mejorado, maximizando la precisión de sus resultados, además, se evidencia la utilidad de usar clasificadores apoyados del teorema de Bayes para generar diagnósticos en el campo de la medicina y, su complemento con sistemas inteligentes permite procesar la información útil clasificada, aportando a la facilidad de la toma de decisiones por parte de los médicos además de poder optimizar la tarea de diagnosticar.

En este orden de ideas, se propone como trabajos futuros, aumentar la información del repositorio de datos para maximizar la precisión final de salida, tanto del clasificador como el sistema inteligente, mejorar la interfaz de usuario dispuesta para ingresar la información de las variables además de la interfaz que muestra el resultado del sistema de razonamiento, sistema difuso y clasificador.

También como trabajos futuros, considerar tener un solo sistema de razonamiento y no dos como se usa en este trabajo, experimentar con otros algoritmos de clasificación para comprobar cuál podría ser más preciso además de generar comparativas, la evaluación de más variables entre estilo de vida del paciente y exámenes de laboratorio, la inclusión de un módulo para los médicos para asignarlos a los pacientes, además, de un módulo CRUD más completo para generación de reportes, envíos por correo electrónico, edición de diagnósticos entre otros elementos más propios de un sistema de información web completo. De igual manera, aumentar la interactividad con el usuario (es decir, el médico) y ofrecerles una experiencia mas amigable a para usar el aplicativo web y generar con esta información útil de diagnóstico a un paciente.

Aportes a la línea: La participación en grupos al interior de la institución, específicamente en el grupo de humanidades 1 y 2, curso de ética y pedagogía. Entre la ejecución de las dinámicas se logró detallar la teoría explicada al principio de esta sección y también la creación de otras dinámicas.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación.

Observaciones

Trabajo de Grado Meritorio por su impacto al mundo de la medicina, trabajo sustentado en Ingenio 2020, en RedColsi y el primer encuentro de semilleros del Poli JIC.

SEMILLERO DE CONSTRUCCIÓN DE PAZ

344. Título

Paz a la clase.

Formato para la presentación de resúmenes:

Resumen de Grupo de Investigación ____ Resumen de Semilleros_x ____

Autores: Rafael Estiven Uribe Álvarez, Laura Carolina Palo meque, Verónica Giraldo

Contacto: 3006666487;Rafael_uribe95132@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Educación, Ciencias sociales y humana, Ciencias básicas

Objetivo general: Contribuir a la consolidación de las dinámicas de construcción de paz existentes en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con el fin de impactar positivamente en la formación integral de los estudiantes de los programas de pregrado.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La Ley 1732 de 2014 tiene como objetivo la creación y la consolidación de “un espacio para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre la cultura de la paz y el desarrollo sostenible” (parágrafo 2). De acuerdo con dicha Ley, las Instituciones de Educación Superior deben generar dinámicas de reflexión en torno a “la convivencia con respeto” (parágrafo 3). Iniciativas legislativas similares ya tuvieron lugar en la República de Colombia en décadas pasadas. Acusando los mismos defectos de aquellas, la Ley 1732 no es clara respecto a la metodología que debe ser implementada para alcanzar los objetivos planteados. En el caso de las Universidades, la Ley establece que tanto la forma como el contenido de la Cátedra de Paz deben ser diseñados con arreglo al modelo educativo institucional (en el caso del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, modelo social-desarrollista), en atención al principio de autonomía universitaria. La falta de claridad de la Ley 1732 ha impedido que las autoridades académico-administrativas de las Instituciones Educativas se apropien decididamente del espíritu de ésta. Una consecuencia de lo que se acaba de mencionar es el resultado del plebiscito que se desarrolló en octubre de 2016. En dicho proceso, que buscaba refrendar el

Acuerdo General para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera la academia debió -en el marco de acción creado por la Ley 1732- desempeñar un papel protagónico, ilustrando el contenido del Acuerdo y allanando el camino para “la convivencia con respeto” y la reconciliación. Mediante diversas estrategias, el Semillero de Construcción de Paz, adscrito al Grupo de Investigación en Filosofía del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, intentó contribuir a la consecución de los objetivos planteados por la Ley 1732. En el desarrollo de este trabajo, se pudo constatar, entre otras cosas, que 1-) los jóvenes desconocían la historia del conflicto armado, 2-) existe una profunda indiferencia por este Proceso de Negociación, tanto en estudiantes como en docentes, 3-) tuvo lugar una campaña mediática de desinformación y, sobre todo, 4-) los estudiantes carecen de habilidades, destrezas y conocimientos para resolver sus conflictos cotidianos de una manera empática. La presente propuesta de investigación busca contribuir a la materialización de los objetivos planteados por la Ley 1732. Basado en el principio del vínculo empático entre los jóvenes, nos proponemos renovar el conjunto de estrategias, dinámicas y actividades que componen Paz a la Clase (culmen de los esfuerzos académicos, investigativos y de proyección social realizados por el Semillero de Construcción de Paz y por el Grupo de Investigación en Filosofía), a fin de consolidar “un espacio para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre la cultura de la paz y el desarrollo sostenible” (Parágrafo 2).

Métodos/metodología: El enfoque de investigación seleccionado para este proyecto posibilitara la unificación de las estrategias, dinámicas y actividades que integran Paz a la Clase. El diseño de la investigación no es experimental, aun cuando será esencial la retroalimentación recibida en las aulas de clases. El trabajo teórico se desarrollará a partir de la lectura de textos y el análisis de los mismos. Está fundamentado en los encuentros para la conversación y la discusión.

Resultados, hallazgos o avances: Ahora bien, del proceso de creación del programa se pensó en las virtudes de los otros eventos implementados en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, tales virtudes se resumen en: Vínculo empático entre los jóvenes: Este vínculo se estableció al ver las reacciones de los estudiantes cuando sus mismos colegas explican un tema, tal escenario motiva a los espectadores del programa a participar sin restricción de conocimientos. Pues en nuestra cultura se cree que el ser mayor y, en este caso, profesor da la suficiente razón para confiar enteramente en lo que dice. Luego, el estudiante tiene la obligación de defender posturas complicadas. Praxis sobre Teoría: conocido es que el desarrollo de los conceptos tratados por el programa son un tanto abstractos, debido a la carga teórica que se necesita para explicarlos; la comprensión de estos es más clara mediante la práctica de los mismo, por lo que el semillero propuso una serie de dinámicas para la comprensión de ellos.

Precisión del discurso: otra virtud se encuentra en las objeciones planteadas por los espectadores. Los espectadores conocen la realidad colombiana, lo que les permite participar y criticar aquello que no es conforme a su punto de vista, por eso es importante llegar con datos precisos que alimenten el debate y eviten la incertidumbre.

Estas virtudes adquiridas aunadas a las dinámicas implementadas permiten que estudiantes y conceptos relacionados con paz sean asimilados. por ello la continuación de programas que impulsen la comprensión de estos conceptos. La apuesta más grande de este proyecto, es la

demostración de la importancia de la participación de estudiantes que complementen la pluralidad que integran el concepto 'Paz' en Paz a la Clase: El concepto que reúne al semillero de construcción de paz es la intención de paz a nivel local, pero ¿cuál es nuestro aporte al concepto paz? Primero, tendríamos que apartarnos como ya lo han mencionado diferentes especialistas de paz negativa, para el equipo la ausencia de guerra armada es uno de los elementos esenciales para posibilitar la paz, pero no es paz. Tras las experiencias obtenidas en compañía del organismo internacional PNUD se comprobó que el concepto paz es una suma que posibilita a una comunidad superarse hasta el punto de brindarle a sus habitantes las oportunidades, tanto laborales como en bienestar (Hogar, salud, servicios básicos). Sin lugar a duda, los problemas bélicos son algo innato en el hombre, por lo que el equipo investigador no pretende sepultar tal verdad, en cambio propone distorsionar y hacer consciente estos problemas, por medio de dinámicas que aceleran y reducen el nivel de análisis sobre el conflicto. Se acelera porque se tocan de manera general muchos elementos, y se reduce el nivel pues evita la lectura de diversas tesis, libros y artículos en torno a la reconstrucción de paz. Un mundo en redes: De Paz a la Clase a Paz a la web: En el furor de las redes sociales, recientemente se ha encontrado una polarización de jóvenes que, separados de opiniones con argumentos, se han vuelto hinchas de un partido. tal postura observada por el equipo investigadores se vuelve un replicador de la violencia y estigmatización. Se desea proponer a la institución una dinámica virtual que permita mostrar la responsabilidad frente a las redes, pues en ocasiones los usuarios se injurian frente a otros usuarios. Asimismo, existen usuarios que no son identificados tales usuarios son incitadores y detonantes de conflictos. El equipo evidenció esto en el plebiscito de 2016. Tal suceso se llevó a cabo por el presidente de entonces Juan Manuel Santos, en el referéndum se les preguntaba a los constituyentes primarios la siguiente pregunta "¿Apoya usted el acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera?". para un ciudadano que padece el conflicto parecería evidente la respuesta a la pregunta, sin embargo, como lo detallan especialistas en política y entrevistas al gerente de la campaña de quienes fueron por el 'No', manipulan las emociones de una ciudadanía enfadada, para que 'emberracados' votaran por el 'No'. Asimismo, pero en menor medida, quienes unieron sus fuerzas por el 'Sí' tildaron a los opositores como amigos de la guerra, acusación delicada sin tener en cuenta que esos electores fueron influidos.

Las anteriores cuestiones hacen reflexionar al equipo investigador sobre el manejo de las redes sociales. Actualmente, en otros lugares del mundo se ha visto cómo estas aplicaciones han permitido la manipulación de los electores (Denominado actualmente como Marketing Político). Por ejemplo, utilizando las denominadas Fake News candidatos como Donald Trump han subido en encuestas e intención de votos.

Producto de investigación: Caja de herramientas: En un documento anexo a este informe final se encuentra una caja de herramientas que servirá para los futuros integrantes del semillero. Se recomienda que la institución abra el espacio al semillero para el aporte a la construcción de paz. Los pormenores de los detalles del desarrollo de las dinámicas se encuentran en aquel documento anexo. Registro de eventos Paz a la Clase:

Como experiencia investigativa, el equipo ha documentado y registrado los eventos que se ha participado.

Conclusiones y trabajos futuros: Es necesario que actividades como la paz a la clase se impulsen a nivel local, para que los jóvenes sean educados a partir del debate con respeto y sin estigmatización como no es común en el debate político.

Las dinámicas propuestas en la caja de herramientas, es el consolidado de experiencias del equipo investigador, tales dinámicas potencian el desarrollo de una ciudadanía. Ciudadanía que vera a quien piensa diferente como su adversario, más no como su enemigo.

El capturar la atención por medio de estas dinámicas es más eficiente del modo Estudiante-Estudiente a la relación clásica de Profesor-Estudiente.

Se deja abierta para una próxima investigación del semillero, la resolución de conflicto en redes sociales. Como una apuesta a nivel virtual.

Las dinámicas propuestas son óptimas para entornos a nivel local, en este caso para el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Pues está pensada para instituciones de educación superior. Esto debido a que el equipo investigador no la ensayo en otro grupo de edad.

Aportes a la línea: La participación en grupos al interior de la institución, específicamente en los grupos de humanidades 1 y 2, curso de ética y pedagogía. Entre la ejecución de las dinámicas se logró detallar la teoría explicada al principio de esta sección y también la creación de otras dinámicas.

Impacto: Medio ambiente y la sociedad

Grupo SAT

345. Título

Identificación de hospederos alternos de Spongospora subterránea en Santa Rosa de Osos – Antioquia. Identificación de hospederos alternos de Spongospora subterránea en Santa Rosa de Osos – Antioquia-

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación X Resumen de Semilleros _____

Autores: Elena Paola González Jaimes, Catalina María Zuluaga Amaya, Jorge Andrés Betancur.

Contacto: 3207239557; epgonzalez@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: Determinar los hospederos alternos de Spongospora en el municipio de Santa Rosa de Osos

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

Spongospora subterranea es un patógeno del suelo que causa daños en los tubérculos de papa y en las raíces de las plantas de papa, generando pérdidas en los cultivos de hasta un 40% de su producción. Este patógeno, solo afecta al cultivo de la papa, no obstante se ha podido comprobar que existe un gran número de plantas que actúan como hospederos alternos, las cuales no se ven afectadas por el patógeno en su crecimiento pero permiten que *Spongospora* desarrolle parte de su ciclo de vida al interior de sus raíces, generando así inóculo activo y suficiente para generar nuevas infecciones cuando las plantas de papa regresan al terreno, incluso cuando desde hace varios ciclos este cultivo no se haya plantado en los lotes.

Métodos/metodología: se hizo un muestreo en zonas productoras de papa en el Municipio de Santa Rosa de Osos – Antioquia en las veredas El Roble, Aragón y El Tres, en 4 tipos de lotes con historial de la enfermedad (cuatro tipos de lotes así: sembrados en papa, recién cosechados, en descanso y en otro cultivo). En cada lote se colectaron máximo 10 plantas de cada especie las cuales fueron identificadas por comparación o en herbario. Las muestras colectadas fueron evaluadas mediante la tinción de raíces con azul de tripano y posteriormente se observó en su interior la presencia de estructuras asociadas a *S. subterranea* como zoosporangios, quistosoros o agallas mediante microscopio de luz a 10 y 40X.

Resultados, hallazgos o avances: En total se encontraron 17 especies diferentes, entre especies cultivables y arvenses, de estas 7 presentaron algún tipo de estructura asociada a *S. subterranea*, las cuales fueron *Bidens pilosa*, *Hypochaeris radicata*, *Sonchus oleraceus*, *Trifolium repens*, *Pennisetum clandestinum*, *Polygonum nepalense* y *Solanum tuberosum*.

Conclusiones y trabajos futuros: Estos resultados muestran que el número y diversidad de especies que pueden hospedar en alguna de las fases del ciclo de vida a *S. subterranea* es muy amplia por lo que se hace necesario generar estrategias de manejo de estas arvenses en los lotes donde se siembra este cultivo, para manejarlas de manera oportuna, con el fin de evitar la propagación y mantenimiento de inóculo activo de *S. subterranea* hasta por varios años, ayudando a disminuir la incidencia de esta enfermedad en los cultivos de papa en Antioquia.

Aportes a la línea: Con este trabajo se amplía la información sobre los hospederos alternos que tiene *S. subterranea* para su propagación en campo, haciendo necesaria la generación de estrategias de manejo del patógeno, diferentes a las convencionales en campo.

Impacto: Productividad y competitividad.

348. Título

Reconocimiento de plagas en el cultivo *mentha spicata* en el oriente antioqueño.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación ___X___ Resumen de Semilleros _____

Autores: Laura Isabel Villegas Isaza, Luz Elena Pérez Gallego, Francisco Yepes Rodríguez

Contacto: 311 362 0249; laura_villegas86092@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ciencias agrarias

Objetivo general: Reconocer los principales organismos plaga *Mentha spicata* para involucrarlos en una propuesta de manejo integrado.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

La menta (*M. spicata*) con fines a exportación, cultivada en el oriente Antioqueño, es atacada por diferentes organismos plaga que ocasionan pérdidas considerables en el cultivos comerciales y solo por su presencia rechazos en producto final en los lugares de destino final. Por lo anterior es de suma importancia reconocer los principales organismos plaga para involucrarlos en una propuesta para el manejo integrado de plagas.

Métodos/metodología: En cultivos, sin cubierta ubicado en Rionegro y otro con cubierta en El Retiro, fueron monitorearon once (11) organismos plagas registrados en la literatura técnica, para Colombia. Semanalmente se revisó el 10% del área sembrada, en camas de diferentes semanas seleccionadas al azar, 5 sitios equidistantes por cama, se contabilizaron los estados de adulto, inmaduro o daño visible y su abundancia se valoró según escala: grado 1 (1 a 5), grado 2 (6 a10) y grado 3 (más de 11). Se identificaron taxonómicamente los organismos plagas predominantes.

Resultados, hallazgos o avances: Los porcentajes de severidad y grado promedio de abundancia para campo abierto y bajo cobertura, respectivamente, fueron: Lepidoptera larvas: 13,9% (1) y 19,3 (0,9); Trips: 28,7% (1) y 1,7 % (0,4), Ácaros: 6,7% (0,8) y 19,4% (1,1), Áfidos: 2,7% (0,5) y 2,4% (0,4), *T. vaporariorum*: adultos: 5,1 % (0,8) y 16,5% (0,9); Collembola: 2,2 % (0,5) y 5,3% (0,6), Babosas:1,1% (0,3) y 1,1% (0,4), Coleoptera: 0,5% (0,2) y 1,3% (0,2). No se registraron chinches del orden Hemiptera, ni *L. huidobrensis* y *L. trifoli*. Las larvas de Lepidoptera corresponden a las especies *Copitarsia decolora*, *Spodoptera eridania* y *Trichoplusia ni* y fueron estadísticamente significativas para ambos sistemas de cultivo. Los ácaros *Tetranychus urticae*, fueron mayores bajo cobertura, y los trips *Frankliniella panamensis* fueron mayores en campo abierto.

Conclusiones y trabajos futuros: Los organismos plagas con porcentajes de infestación estadísticamente significativos, en el cultivo de menta con cubierta, fueron: larvas de Lepidoptera (*Spodoptera eridania*, *Copitarsia decolora*, y *Trichoplusia ni*), el ácaro *T. urticae*, y adultos de *T. vaporariorum*.

Aportes a la línea: Línea Manejo Integrado de Plagas: Este trabajo permitió desarrollar un aporte fundamental para el enfoque MIP, reducción y efectividad en el manejo de sustancias insecticidas y optimización de labores de manejo que favorecen la reducción de las poblaciones dañinas de los organismos identificados en este estudio, que redundaran en producción más limpia de este tipo de alimentos para el consumo humano.

Impacto: Productividad y competitividad.

Observaciones adicionales: Este trabajo fue desarrollado dentro de Proyecto Modelos Productivos Seis Especies Condimentarias-Convenio Especial de Cooperación 46000000-1065. Financiado con recursos del Sistema General de Regalías: Fondo para Ciencia, Tecnología e Innovación.

SEMILLERO DE INVESTIGACION DE INGENIERÍA EN SOFTWARE (SIIS)

349. Título

Desarrollo de un framework para la gestión de equipos de software global que trabajan bajo metodologías ágiles.

Formato para la presentación de resúmenes

Resumen de Grupo de Investigación _____ Resumen de Semilleros ____x_

Autores: Vanessa Gaviria Vargas, Daniel Monsalve Cano,

Contacto: 314 7552052; vanessa_gaviria82112@elpoli.edu.co

Línea De Investigación: Ingeniería

Objetivo general: Desarrollar un framework basado en modelos de buenas prácticas, propuestas por las metodologías de desarrollo ágiles y apoyado en ambientes colaborativos, para la gestión de equipos de desarrollo de software global.

Antecedentes, descripción del problema o necesidad y justificación:

El problema radica en que los equipos de desarrollo de software global, tienen falencias y una serie de retos a superar, donde la comunicación se ve afectada, disminuyendo la confianza entre los miembros de los equipos y generando re-trabajo en los procesos que construyen (Herbsleb, 2007) ¿Cómo construir un framework para la gestión de los equipos de desarrollo de software que trabajan en entornos ágiles, que disminuya los problemas causados por la ubicación de estos en diferentes puntos geográficos?

Métodos/metodología:

La metodología del trabajo se orientó en 4 fases:

1. Caracterizar la información sobre los equipos globales y las prácticas ágiles.
2. Selección de las prácticas de los aspectos críticos del proceso
3. Diseñar el framework para abordar esos aspectos críticos que se presentan en los equipos globales
4. Validar el framework para su refinamiento

Resultados, hallazgos o avances: El framework que integra diferentes herramientas para que los equipos globales puedan trabajar colaborativamente.

Conclusiones y trabajos futuros: El framework aumenta la colaboración y la confianza ya que las herramientas facilita la integración de buenas prácticas a partir de estrategias colaborativas, permitiendo cumplir con las actividades propuestas por las metodologías ágiles y los entornos distribuidos.

Aportes a la línea:

Aportes a la línea: Aportes en la Ingeniería de software, buenas prácticas en el desarrollo de software y trabajo colaborativo.

Impacto: Ciencia, Tecnología e Innovación.

Anuario de Investigación 2020



N° SC 5206-1



POLITÉCNICO COLOMBIANO
JAIME ISAZA CADAVID

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Educación para
vivir mejor



GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA

UNIDOS