



# Anuario de Investigación 2016



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID





**POLITÉCNICO COLOMBIANO**  
**JAIME ISAZA CADAVID**

**ANUARIO DE INVESTIGACIÓN**

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y ACADÉMICA**

**AÑO 2016**

**ISSN 2027-6877**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS**

Enero-Diciembre de 2016. Año 7. Nro. 7. 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.

**Rector:**

Doctor. John Fernando Escobar Martínez

**Vicerrector de Docencia e Investigación:**

Juan Camilo Parra Toro

**Director de Investigación y Posgrados:**

Henry Omar Sarmiento Maldonado

**Editor:**

Jairo de Jesús Ruiz Ospina, Contratista Area de Investigación

**Lideres de los Grupos de Investigación que aportan a este trabajo:**

**Compiladores**

Nelson David Muñoz, Grupo ICARO

Harveth Hernán Gil Sánchez, Grupo ISAI

Sandra Patricia Mateus Santiago, Grupo GRINSOFT

Carlos Andrés Ordoñez Ante, Grupo GRIDIC

Miryam Gómez Marín, Grupo GHYGAM

William Segundo Puche Plaza, Grupo GIAT

Francisco Eladio Restrepo, Grupo GESTIAGRO

Lucy Arboleda Chacón, Herme Rafael Pineda Santis, Grupo GIA

Jorge Enrique Gómez Oquendo, Grupo GIBA

Elena Paola González Jaimes, Sandra Bibiana Muriel Ruiz, Grupo SAT

Jairo Camilo Quijano perez, Grupo FÍSICA BÁSICA Y APLICADA

Oswaldo Plata Pineda, José de Jesús Herrera Ospina, Grupo GIF

Alba Nelly Ardila Arias, Grupo CAMER

Ángela Urrego Tobón, Grupo COMAEFI

Gustavo Adolfo Zapata Calderón, Guillermo León Zapata, Grupo GESTAS

Elkin Eduardo Roldan Aguilar, Grupo SIAFYS

Mónica María Valle Flórez, Grupo GIC

Sean Igor Acosta, Grupo SMO

Carlos Arturo Delgado, Maria Del Rocio Quesada Castro, Hader Iván Castaño Pelaez, Grupo COINDE

Edilgardo Loaiza Betancur, Luis Francisco Ramírez Díaz, Grupo AGPA

Esta publicación se realiza con la información suministrada por los docentes investigadores a la Dirección de Investigación y Posgrados.

**Suscripciones y correspondencia:**

E-mail: [dinvestigacion@elpoli.edu.co](mailto:dinvestigacion@elpoli.edu.co)

Teléfono: 319 79 08

Carrera 48 No. 7-151, bloque p. 36 of. 209

Medellín, Colombia

Los conceptos y opiniones expresadas en los artículos aquí contenidos son responsabilidad de los autores; en ningún momento, el pensamiento de la institución.

Imágenes: Las imágenes de la portada fueron bajadas de pixabay, descarga gratuita, sitio: <https://pixabay.com>

## TABLA DE CONTENIDO

<b>FACULTAD DE INGENIERÍA.....</b>	<b>9</b>
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (ICARO).....	9
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD APLICADAS A INFRAESTRUCTURAS EN INGENIERÍA (ISAI) .....	14
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT) .....	18
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERIA CIVL (GRIDIC).....	26
GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM).....	30
<b>FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS .....</b>	<b>61</b>
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO .....	61
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA .....	73
(GIA).....	73
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGIA ANIMAL .....	94
(GIBA).....	94
GRUPO DE INVESTIGACION SISTEMAS AGRICOLAS TROPICALES, SAT ...¡Error! Marcador no definido.	
<b>FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS SOCIALES Y HUMANAS .....</b>	<b>126</b>
GRUPO DE INVESTIGACION EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA CON ENFASIS EN INSRUMENTACIÓN ÓPTICA Y METROLOGÍA.....	126
GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA, GIF .....	128
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES, CAMER.....	143
<b>FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES .....</b>	<b>156</b>
GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE CURRÍCULO Y DIDÁCTICA, COMAEFI .....	156
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS .....	159
GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIAFYS .....	162
<b>FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL .....</b>	<b>164</b>
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN - GIC .....	164
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN - SMO.....	178
<b>FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN .....</b>	<b>180</b>
GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE .....	180
GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGPA .....	183

## 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.

## GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

<b>GRUPOS DE INVESTIGACION POLITÉCNICO COLOMBIANO JIC 2016</b>				
<b>No.</b>	<b>GRUPO</b>	<b>DIRECTOR</b>	<b>FACULTAD</b>	<b>CATEGORIA</b>
1	Mejoramiento y Producción de Especies Andinas y Tropicales Grupo Interinstitucional -Unalmed	Elena Paola Gonzalez Jaimes - Jose Miguel Cotes Torres	Ciencias Agrarias	A
2	SAT - Grupo de Sistemas Agrícolas Tropicales	Elena Paola González Jaimes	Ciencias Agrarias	B
3	GIBA (Grupo de Investigación en Biotecnología Animal)	Jorge Enrique Gómez Oquendo	Ciencias Agrarias	A
4	GÍA (Grupo de Investigación Acuicola)	Lucy Arboleda Chacon	Ciencias Agrarias	SIN CATEGORIA
5	Fitotecnia Tropical	Ana Maria Martínez Acosta	Ciencias Agrarias	B
6	GESTIAGRO - Grupo de Gestión del Desarrollo Agrario	Francisco Eladio Restrepo Escobar	Ciencias Agrarias	C
7	SIAFYS (Grupo de Investigación en Actividad Física y Salud )	Elkin Eduardo Roldán Aguilar	Educación Física Recreación y Deportes	SIN CATEGORIA
8	COMAEFI - Comunidad de aprendizaje en Educación Física	Angela Urrego Tobón	Educación Física Recreación y Deportes	B
9	GESTAS - Gestion Deportiva	Guillermo León Zapata Montoya	Educación Física Recreación y Deportes	SIN CATEGORIA
10	GIC -Grupo de Investigación en Comunicación	Mónica María Valle Flórez	Comunicación Audiovisual	D
11	ENFOCAR	Kathya Gemio Arnez	Comunicación Audiovisual	C
12	SMO -Grupo De Investigación En Comunicación Y Convergencia Cultural	Sean Igor Acosta Díaz	Comunicación Audiovisual	C
13	COINDE - Equipo para el Desarrollo y la Investigación Continua	Carlos Arturo Delgado Alvarez	Administración	B
14	LIKAPAAY- Grupo de Investigación en Organización, Ambiente y Sociedad	Luz Amira Rocha Valencia	Administración	C
15	DHO Desarrollo Humano en las Organizaciones	Víctor Manuel Caicedo Valencia	Administración	SIN CATEGORIA

No.	GRUPO	DIRECTOR	FACULTAD	CATEGORIA
16	AGPA - Administración, Gobierno Público y Ambiente	Edilgardo Loaiza Betancur	Administración	SIN CATEGORIA
17	GHYGAM - Grupo de Higiene y Gestion Ambiental	Miryam Gómez Marín	Ingeniería	C
18	GRIDIC - Grupo de investigación de Ingeniería Civil	Carlos Andres Ordoñez Ante	Ingeniería	C
19	GRINSOFT - Grupo de Investigación en Software	Sandra Patricia Mateus Santiago	Ingeniería	C
20	ICARO - Grupo de Investigacion en Instrumentacion, Control Automatico y Robotica	Nelson David Muñoz Ceballos	Ingeniería	C
21	ISAIL - Innovación y Sostenibilidad Aplicadas a Infraestructuras en Ingeniería	Harveth Hernán Gil Sánchez	Ingeniería	SIN CATEGORIA
22	GIAT - Grupo de Investigación de Aplicaciones en Telecomunicaciones	William Segundo Puche Plaza	Ingeniería	C
23	Catalisi ambiental y energias renovables CAMER	Alba Nelly Ardilla	Ciencias Básicas Sociales y Humanas	C
24	Física Básica y Aplicada con Enfasis en Instrumentación Óptica y Metrología	Jairo Camilo Quijano Pérez	Ciencias Básicas Sociales y Humanas	C
25	GIF (Grupo de Investigación en Filosofía)	Oswaldo Plata Pineda	Ciencias Básicas Sociales y Humanas	D



## FACULTAD DE INGENIERÍA

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (ICARO)

Líder: Nelson David Muñoz Ceballos

E-mail: [ndmunoz@elpoli.edu.co](mailto:ndmunoz@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: C

Área de conocimiento: Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática – Robótica y control automático

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1.Productos Resultado de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento**

***Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)***

#### **1. Título:**

Reactive control architecture for autonomous mobile robot navigation

#### **Presentado en:**

Ingeniare, Revista Chilena de Ingeniería, Universidad de Tarapaca, ISSN: 0718-3305, 0718-3291

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Tipo:** Artículo científico original

#### **Resumen:**

In this paper, a control architecture based on the reactive paradigm to solve the problem of autonomous navigation of mobile robots with limited computational capabilities and sensor system is presented. Stand out as the most significant contributions to this work, the encapsulation of a behavior-based control architecture in a programmable embedded system with limited processing capabilities and the use of fuzzy control theory in the implementation of a wall following behavior. Experimental tests were performed on a robotic platform equipped with three ultrasonic sensors and a wireless communication module. This module supports the 802.15.4 protocol in the ISM (Industrial, Scientific and Medical) band, and through it, sensory measures are transferred to a PC where computational representations of the explored environment are made.

#### **Autores:**

Gustavo Acosta, José Gallardo, Ricardo Pérez

#### **Contacto:**

Gustavo Acosta, MSc., 3197900 ext. 459, [gaacosta@elpoli.edu.co](mailto:gaacosta@elpoli.edu.co),

## 2. Título:

Estudio comparativo basado en métricas para diferentes arquitecturas de navegación reactiva

### **Presentado en:**

Ingeniare, Revista Chilena de Ingeniería, Universidad de Tarapaca, ISSN: 0718-3305, 0718-3291

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Tipo:** Artículo científico original

### **Resumen:**

This study compares four autonomous navigation architectures for mobile robots, in order to determinate which has a greater efficiency in tasks solving. These architectures are: reactive, neuronal network, fuzzy logic and neuro-fuzzy hybrid architecture. The contrast within architectures was assessed collecting data of performance metrics based on safety, smoothness of curve (energy consumption), speed and distance. The comparison was done using the robotic platform, Pioneer 3-DX within a simulated environment of MobileSim, the official software of MobileRobot®. The collected data were statistically analyzed, generating, therefore a formal base of comparison. The outcomes of this procedure indicate that neuro-fuzzy architecture presents higher levels of security and energy efficiency in contrast with other architectures. Thus, using synergic architectures allows achieving a greater efficiency.

### **Autores:**

Felipe Correa, José Gallardo, Nelson Muñoz, Ricardo Pérez

### **Contacto:**

Nelson Muñoz, MSc., 3197900 ext. 480, ndmunoz@elpoli.edu.co,

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

## 3. Título:

A Performance Evaluation Approach for Embedded Controllers of Mobile Robots

### **Presentado en:**

Impact and Advances of Automatic Control in Latin America, Artes y Letras S.A.S, ISBN: 978-958-8483-34-4

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

**Tipo:** Artículo científico original

### **Resumen:**

The application of metrics quality of control (QoC) in mobile robotics could be a difficult task because not always is possible access the data of embedded control units of the robot effectors. This paper presents an heuristic geometric-based alternative for

performance evaluation of embedded controllers. Geometric characteristics of simple circular and linear paths described by the robot are considered for performance evaluation of the controllers. For experimental evaluation of our approach, two PI embedded controllers were designed and implemented in a two wheeled mobile robot (2WMMR). Results of conducted experiments showed that our approach constitutes an alternative of performance evaluation of embedded controllers when it is not possible to access data of the control units..

**Autores:**

G. A. Acosta, J. A. Saldarriaga, J. A. Jiménez

**Contacto:**

Gustavo Acosta, MSc., 3197900 ext. 459, gaacosta@elpoli.edu.co,

**Artículo de Investigación B (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**4. Título:**

Propuesta de implementación de plantas virtuales para la enseñanza de programas de control lógico

**Presentado en:**

Revista Educación en Ingeniería; ISSN 1900-8260

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Este artículo presenta una propuesta para la implementación de plantas virtuales utilizando dispositivos de bajo costo y software libre. El objetivo es desarrollar una herramienta para la enseñanza en las asignaturas de las ciencias de ingeniería, donde los estudiantes puedan interactuar y tener más proximidad con los procesos industriales y no se limiten a depender de los laboratorios físicos. Laboratorios que por lo general tienen una disponibilidad limitada y siempre requieren de la asistencia de un profesional. Para la concepción y desarrollo de la propuesta se plantean los requerimientos que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de la planta virtual y se explica cómo programarla y ponerla en operación de tal manera que sea una herramienta didáctica que permita simular, observar y analizar el comportamiento de procesos industriales.

**Autores:**

Rubén Darío Vásquez-Salazar, Henry Omar Sarmiento-Maldonado & Deinis Sirley Muñoz-Muñoz

**Contacto:**

Rubén Darío Vásquez Salazar. Ingeniero de Control. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext: 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

**Productos Tecnológicos Patentados o en Proceso**

**5. Título:**

Dispositivo para el conteo de objetos en un flujo

**Presentado en:**

Superintendencia de Industria y Comercio, Solicitud de patente NC2016/005782

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Patente

**Resumen:**

(Solicitud de patente NC2016/005782 del 26 de diciembre de 2016 - actualmente en trámite). La presente invención corresponde a un dispositivo para contar objetos en un flujo. El dispositivo comprende un canal con una superficie interior y una superficie exterior. También, el dispositivo tiene medios de iluminación operacionalmente 5 dispuestos en la superficie interior del canal. Además, el dispositivo incluye medios de adquisición de imágenes digitales operacionalmente dispuestos en el interior del canal y una unidad de procesamiento conectada a los medios de adquisición de imágenes digitales. Los objetos que están en el flujo pasan a través del canal y son iluminados por los medios de 10 iluminación. La unidad de procesamiento cuenta los objetos mediante visión artificial a través de los medios de adquisición de imágenes digitales.

**Autores:**

Rubén Vásquez, Ahmed Alejandro Cardona, Leidy Yohana Ocampo

**Contacto:**

Rubén Darío Vásquez Salazar. Ingeniero de Control. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext: 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

**TIPO 3. Productos Resultado de Actividades de Apropiación Social del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo)**

**6. Título:**

A Performance Evaluation Approach for Embedded Controllers of Mobile Robots

**Presentado en:**

XVII LATIN AMERICAN CONFERENCE IN AUTOMATIC CONTROL, Universidad EAFIT, School of Sciences, ISBN: 978-958-8483-37-5

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

**Resumen:**

The application of metrics quality of control (QoC) in mobile robotics could be a difficult task because not always is possible access the data of embedded control units of the robot effectors. This paper presents an heuristic geometric-based alternative for performance evaluation of embedded controllers. Geometric characteristics of simple circular and linear paths described by the robot are considered for performance evaluation of the controllers. For experimental evaluation of our approach, two PI embedded controllers were designed and implemented in a two wheeled mobile robot (2WMR). Results of conducted experiments showed that our approach constitutes an alternative of performance evaluation of embedded controllers when it is not possible to access data of the control units.

**Autores:**

G. A. Acosta, J. A. Saldarriaga, J. A. Jiménez

**Contacto**

Gustavo Acosta, MSc., 3197900 ext. 459, gaacosta@elpoli.edu.co

**7. Título:**

Diseño y construcción de dispositivo portátil y de bajo costo para análisis de calidad en granos de café tostado.

**Presentado en:**

Congreso Latinoamericano de Control Automático. 2016

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

**Resumen:**

En este artículo se parte de un estudio que indica la necesidad de la comunidad caficultora del departamento de Antioquia de contar con un equipo que permita determinar la calidad de granos de café tostados de manera objetiva y automática. Se analiza el proceso de beneficio del café, sus componentes y principales parámetros para determinar la calidad posterior al proceso de tosti3n (o torrefacci3n). Se plantea la determinaci3n de 3 atributos principales: densidad, color y humedad, este 3ltimo de gran complejidad de estimaci3n, debido a la dificultad para adquirir sensores que permitan hacerlo directamente en grano. Se propone una metodolog3a basada en inteligencia artificial con redes neuronales para hacer dicha estimaci3n y se diseña la mejor alternativa de un dispositivo portátil para lograr los resultados antes descritos.

**Autores:**

Rub3n Dar3o V3squez Salazar, Ahmed Alejandro Cardona Mesa, Leidy Yohana Ocampo Osorio

**Contacto**

Rub3n Dar3o V3squez Salazar. Ingeniero de Control. Mag3ster en Ingenier3a - Automatizaci3n Industrial. Ext: 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

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

Líder: Harveth Hernán Gil Sánchez  
E-mail: [hhgil@elpoli.edu.co](mailto:hhgil@elpoli.edu.co)  
Categoría Colciencias 2016: No Categorizado  
Área de conocimiento: Ingeniería Civil

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1. Productos Resultado de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento**

**Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)**

#### **8. Título:**

Atmospheric corrosion of copper and silver influenced by particulate matter

**Presentado en:**

Journal of Solid State Electrochemistry, 1433-0768

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

The atmospheric corrosion of copper and silver influenced by graphite and alumina as particulate matter (PM) in an environment containing 200  $\mu\text{g m}^{-3}$  SO<sub>2</sub> + 150  $\mu\text{g m}^{-3}$  NO<sub>2</sub> at 85% RH and 25 °C was analyzed. Different proportions of PM mixture conditions were used, and the corrosion rate was followed using gravimetric analysis. Results of linear sweep voltammetry (LSV) and coulometric reduction (CR) indicated that larger corrosion rates were obtained in the presence of deposited PM. Under present exposure conditions, copper corrosion rate was larger than silver corrosion rate. X-ray diffraction (XRD) shows the presence of cuprite (Cu<sub>2</sub>O) and brochantite (Cu<sub>4</sub>SO<sub>4</sub>(OH)<sub>6</sub>) in the case of copper and achantite (Ag<sub>2</sub>S) in the case of silver.

**Autores:**

H. Gil, C.P. Buitrago, J.A. Calderón

**Contacto:**

Harveth Gil, PhD, 3197900 Ext 509, [hhgil@elpoli.edu.co](mailto:hhgil@elpoli.edu.co)

**Tipo 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para al CTel.**

**Trabajo de Pregrado (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)**

**9. Título:**

Obtención y caracterización de un material compuesto por polietileno de tereftalato (PET) y arena con el fin de determinar su comportamiento físico y mecánico

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

En este trabajo se analiza el comportamiento mecánico de un compuesto formado por una matriz polimérica de polietileno de tereftalato (PET), tanto virgen como reciclado reforzado con partículas de arena de sílice. Los porcentajes de arena en volumen utilizados fueron de 0%, 5%, 10%, 15% y 20% del volumen total de las probetas. Los ensayos realizados fueron densidad, resistencia a la compresión, microscopía electrónica de barrido (SEM), análisis termogravimétrico (TGA) y adicionalmente se hizo un análisis de ciclo de vida de los diferentes compuestos. Los resultados obtenidos muestran que las propiedades físicas y mecánicas de los compuestos son apropiadas para ser aplicadas en diversos campos de la ingeniería, a pesar de que la resistencia a la compresión disminuye a medida que aumenta la cantidad de arena. La matriz sin arena evidenció una resistencia a la compresión promedio de 50 MPa mientras que la matriz polimérica de PET reciclado presentó una resistencia mayor.

Palabras Clave: Polietileno de tereftalato (PET), arena, densidad, resistencia a la compresión, SEM, TGA, análisis de ciclo de vida.

**Autores:**

Estudiantes: Yurani García Quintero, Daniel Camilo Ruiz Figueroa

**Contacto**

Harveth Gil Sánchez, PhD, 3197900 ext 509, [hhgil@elpoli.edu.co](mailto:hhgil@elpoli.edu.co)

**10. Título:**

Efectos de la interacción suelo-estructura en el análisis estructural de una torre de suspensión eléctrica apoyada en una cimentación tipo grillage.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Cuando se hace el análisis estructural para el diseño de una torre de transmisión eléctrica y de una cimentación, no se tienen en cuenta de forma específica los efectos que puede tener sobre el comportamiento estructural la interacción suelo-estructura (ISE); debido a que se considera la estructura apoyada sobre un medio indeformable y se diseña una cimentación que realmente no es rígida como se asume en las hipótesis de diseño. En esta investigación se tiene en cuenta el sistema torre, fundación tipo grillage (FTG) y suelo para calcular su respuesta estructural con el software SAP 2000 a fin de comparar el resultado con los provenientes del análisis estructural de la torre con base empotrada. Se encuentra que el software SAP2000 no reproduce de forma acertada el comportamiento de la FTG, por lo cual el modelo con interacción suelo-estructura no muestra modificaciones importantes.

**Autores:**

Estudiantes: Wilfer Camilo Arroyave Cañas

**Contacto**

Arabella Zapata, azapata@elpoli.edu.co

**11. Título:**

Diseño y construcción de un prototipo de mesa de simulación sísmica de modelos estructurales a un grado de libertad

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

El presente trabajo consiste en el diseño y construcción de un prototipo de mesa de simulación sísmica de modelos estructurales a escala, de un grado de libertad. Como proyecto de trabajo de grado surge de la necesidad identificada por el autor y su tutora, de que el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid disponga de elementos didácticos para la enseñanza de la dinámica de estructuras.

En dicho dispositivo diseñado y construido por el autor de este trabajo se podrán realizar ensayos dinámicos de estructuras a escala, la estructura de la mesa es en madera y cuenta con una parte fija y otra móvil, la cual será impulsada manualmente para encontrar una regulación de la fuerza y velocidad impuesta. Se presenta una posible forma de diseño de la mesa y se hace la descripción de las partes de la misma.

La mesa es un dispositivo pequeño que puede ser colocado sobre un escritorio y su propósito fundamental es que sirva como ayuda didáctica (prototipo) y demostrativa de los conceptos de la dinámica de estructuras que se imparten en el curso de dinámica estructural del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, los cuáles se aplicaron al diseño básico y a los cálculos realizados para evaluar el comportamiento de este prototipo académico.

Se suministran los planos de diseño de piezas y de ensamble y se muestran las características físicas de cada elemento.



**Autores:**

Estudiantes: Juan Fernando Patiño Pastrana

**Contacto**

Arabella Zapata Escobar, Magister, 3197900 ext 515, azapata@elpoli.edu.co

**12. Título:**

Metodología de análisis sísmoresistente bajo NSR-10 para edificios de concreto reforzado con dispositivos aisladores de base en Colombia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

En este trabajo se plantea una metodología de análisis sísmoresistente para edificios de concreto reforzado con dispositivos de aislamiento sísmico en Colombia, la cual se encuentra basada en normas internacionales pioneras en el tema de aislamiento sísmico, como la NEHRP-FEMA 450, la ASCE/SEI 7-05 y la norma Chilena Nch 2745. Se realiza un análisis comparativo de dichas normativas en cuanto a criterios, parámetros y ecuaciones, que permiten identificar variables de análisis en común para establecer un procedimiento de análisis que se adapte a los parámetros de diseño establecidos en el reglamento colombiano de la construcción sísmo resistente NSR-10. Para el sustento de la metodología se presenta un ejemplo de una estructura diseñada bajo la metodología planteada en comparación con una estructura diseñada bajo el modelo de base fija, simulando un sismo con la misma magnitud al sismo ocurrido en la ciudad de Armenia en el año 1999; estableciendo comparaciones desde el punto de vista de la respuesta y el comportamiento de la estructura modelada ante el sismo, las ventajas y desventajas desde el punto de vista estructural de un modelo con respecto al otro.

**Autores:**

Estudiantes: Yeira Lucía Bolívar Rivera - Brahiam Stiven Giraldo Cano

**Contacto**

Arabella Zapata Escobar, Magister, 3197900 Ext 509, azapata@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT)

Líder: Sandra Patricia Mateus Santiago

E-mail: [spmateus@elpoli.edu.co](mailto:spmateus@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: C

Área de conocimiento: Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1. Productos Resultado de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento**

**Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)**

#### 13. Título:

Intelligent Virtual Environment Using a Methodology Oriented to Agents

**Presentado en:**

*Virtual, Augmented and Mixed Reality, Lecture Notes in Computer Science, Springer, 0302-9743*

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

This paper describes a Virtual Environment with Intelligent Agents, using an agent-oriented methodology called Prometheus. This technique was incorporated in the perception and reasoning of a character in the Intelligent Virtual Environment (IVE), in order to react intelligently to given warning signs. The main objective of the character in the developed IVE is finding the optimum path without having to do extra shifts. The used technique achieves an optimal solution using only probability calculations, without requiring additional data to be supplied. This solution is obtained given the repetitions and the number of ants in the character agent. The virtual environment was created with the UDK tool to identify warning signs in a work environment. UDK is used because of its importance in the development of world-renowned games.

**Autores:**

Sandra Mateus, John Branch

**Contacto:**

Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería - Sistemas, Tel: 3197900 Ext: 477,  
E-mail: [spmateus@elpoli.edu.co](mailto:spmateus@elpoli.edu.co)

#### 14. Título:

Mecanismo de Inferencia Sensible al Contexto para la Integración de Procesos de Negocio en Acreditación Académica

**Presentado en:**

Revista Formación Universitaria – Chile, ISSN 7185006

**Año:** 2016, **Mes:** julio

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

El objetivo de este artículo es proponer un mecanismo de inferencia para la integración de procesos de negocio dependiente de información contextual asociada al dominio de ejecución. La metodología utilizada por el mecanismo de inferencia propuesto se compone de un modelo de contexto, formalizado a través de situaciones contextuales basadas en restricciones de tipo organizacional y operacional, y un algoritmo, que tienen como función principal comparar semántica y sintácticamente las variantes con el fin de determinar su inclusión o no en la integración. La validación del mecanismo se realizó sobre el caso de estudio de la acreditación académica y después de aplicar el mecanismo de inferencia propuesto se puede concluir que se mejora la selección de las variantes a integrar, teniendo en cuenta la información contextual, lo cual redundará en la correcta gestión de la información del proceso tal como recolección, almacenamiento, entre otros.

**Autores:**

Jorge E. Giraldo Plaza, Demetrio A. Ovalle, Flavia M. Santoro

**Contacto**

Jorge E. Giraldo Plaza - [jegiraldo@elpoli.edu.co](mailto:jegiraldo@elpoli.edu.co)

**15. Título:**

Artículo "Characterization of Programmers with Dyslexia"

**Presentado en:**

International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP), Linz (Austria), ISSN 1611-3349

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Tipo:** Artículo corto

**Resumen:**

Computer programmers with dyslexia can be found in a range of academic and professional scenarios. Dyslexia may have the effect on a computer programmer of degrading the expected results during collaborative software development. These people may perform better using visual programming languages. However, we need to understand what programmers with dyslexia experience in order to be able to come up with possible solutions. We have conducted an analysis of existing literature and a survey on dyslexia and programming. This paper reports the preliminary results based on the data gathered so far and the key characteristics and needs of this group with the aim of defining the profile of computer programmers with dyslexia.

**Autores:**

José L. Fuertes C., Luis F. González A. y Loïc Martínez N.

**Contacto:**

Luis Fernando González Alvarán, Ingeniero de Sistemas - MSc en Software Libre - PhD (c) en Software Sistemas y Computación, 3168303912, [lfgonzaleza@elpoli.edu.co](mailto:lfgonzaleza@elpoli.edu.co)

**16. Título:**

MADCE - TVD - Model Agile Development Educational Content for Digital Television

**Presentado en:**

Revista IEEE América Latina, Brasil, ISSN1548-0992

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

The software engineering discipline that allows to develop methods and processes that ensure success in building software products, consequently is relevant to instantiate these practices in the development of educational content for t-learning, enabling the development and supply of educational content for digital television. This article proposes a model "MADCE-TVD - Agile Development Model of Educational Content to Digital Television" This is based on the methodologies, agile values and principles. This research is part of the "model of good practice for the development of educational content for T-learning".

**Autores:**

Adriana Xiomara Reyes Gamboa; Dario Enrique Soto Duran; Jovani Alberto Jimenez Builes

**Contacto:**

Adriana X. Reyes Gamboa, MsC, axreyes@elpoli.edu.co

**17. Título:**

Gestión de conocimiento aplicada al T-Learning

**Presentado en:** Revista Espacios, ISSN 0798-1015

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

La gestión del conocimiento permite la definición de procesos para la utilización apropiada del conocimiento y su conservación, por lo tanto es un recurso significativo en la construcción de contenidos educativos para t-learning que son los contenidos educativos desarrollados para la Televisión Digital. Este artículo presenta la definición de un modelo basado en los procesos de la gestión del conocimiento y las características del t-learning permitiendo desarrollar contenidos con un adecuado diseño que promuevan el aprendizaje de calidad. El modelo se ha implementado con el desarrollo de un contenido que se ha validado con estudiantes de instituciones de educación superior.

Palabras claves: Gestión de Conocimiento, t-learning, aprendizaje, proceso, contenidos.

**Autores:**

Adriana Xiomara REYES Gamboa ; Jovani JIMÉNEZ Builes ; Dario Enrique SOTO Duran

**Contacto:**

Adriana X. Reyes Gamboa, MsC, axreyes@elpoli.edu.co

**Artículo de Investigación B (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**1. Título:**

Proposal to develop educational content destined to hybrid tv of a regional channel

**Presentado en:**

Revista Politécnica, Medellín, ISSN: 1900-2351 | EISSN: 2256-53533

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

The hybrid TV is an alternative for the regional channels of terrestrial digital TV. It allows to develop and deliver content and applications for broadcast and broadband. This article introduces the concepts of HbbTV, Hybrid TV, proposed scenarios for hybrid TV, a proposal to develop contents for hybrid TV, and a simulated prototype called educaTV that apply Agile Model of Development Educational Content for Interactive Digital Television (MADCE –TVD). This proposal was submitted for review through an online survey to different people. The results shows that almost 83% believe it is possible to educate yourself with the consumption of this type of content on TV. This research is part of the project "Development and application of edutainment contents in TDT and hybrid TV in the regions of the Antioquia department.

**Autores:**

Sean Igor Acosta, Gustavo Alberto Moreno, Hernando Recaman Chaux, Adriana Xiomara Reyes Gamboa

**Contacto**

Hernando Recaman Chaux, 3197900 ext. 508, hrecaman@elpoli.edu.co

**2. Título:**

Plataformas y Herramientas Educativas como parte del PLE del Docente. Caso Asistente Digital para Planeación Curricular ConTIC.

**Presentado en:**

INGE CUC

**Año:** 2016, **Mes:** enero

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Las TIC tienen un papel importante en la educación. Enmarcado en los entornos de aprendizaje personal -PLE, donde cada individuo identifica los recursos que emplea para aprender, crear y compartir, el docente como guía, tiene un reto de apropiarse también de las TIC. Esta presentación hace parte del proyecto “Modelo de asistente para la construcción pedagógica de microcurrículos apoyado en TIC para instituciones educativas de básica y media”, bajo el programa “Apropiación pedagógica de las TIC en las escuelas innovadoras del CIER Occidente”, apoyado por Colciencias-MEN. Para el proyecto se definió la metodología de investigación basada en diseño (IBD). En este documento se indica un resumen de las herramientas y plataformas educativas, se presenta una herramienta digital que actúa como asistente para la planeación curricular denominado conTIC, y una propuesta general del entorno de aprendizaje personal –PLE del docente que incluye a conTIC.

**Autores:**

Mónica María Rojas Rincón, Gustavo Alberto Moreno López, Claudia Alejandra Rosero Noguera

**Contacto:**

Mónica María Rojas Rincón. Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. 3197900 ext 478.

[mmrojas@elpoli.edu.co](mailto:mmrojas@elpoli.edu.co)

**Artículo de Investigación C (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**1. Título:**

Un modelo ágil para el desarrollo de contenidos para T-learning

**Presentado en:**

Revista Cuaderno Activa, Medellín, ISSN 20207-8101

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

El T-learning o aprendizaje interactivo a través de la televisión digital, es una alternativa para aprovechar el potencial de la Televisión Digital, ya que posibilita el desarrollo y oferta de contenidos educativos. Este artículo presenta las áreas de conocimiento abordadas como el t-learning y las metodologías de desarrollo para posteriormente presentar el diseño del “Modelo Ágil de Desarrollo de Contenidos Educativos para t-learning”, este modelo se fundamenta en las buenas prácticas de la ingeniería de software, en particular en los valores y principios ágiles que abordan SCRUM y BDD, buscando su aplicación y adaptación al contexto del t-learning, combinándolo con otras prácticas de la ingeniería de software útiles para el desarrollo de este tipo de contenidos educativos y abordando los aspectos técnicos, pedagógicos y de personalización propios de este tipo de contenidos. Esta investigación hace parte del proyecto “Modelo de Buenas prácticas para el desarrollo de contenidos educativos para T-learning”.

**Autores:**

Adriana Xiomara Reyes Gamboa; Dario Enrique Soto Duran; Jovani Alberto Jimenez Builes

**Contacto:**

Adriana X. Reyes Gamboa, MsC, axreyes@elpoli.edu.co

**Capítulo de Libro Resultado de Investigación**

**1. Título:**

Artículo "Características de los programadores disléxicos" en el Libro resultado de investigación Desarrollo e Innovación en Ingeniería.

**Presentado en:**

Conferencia Internacional de Ingeniería - Inngenio 2016, Medellín, ISBN 978-958-59127-3-1

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Resumen:**

En el desarrollo de software ha tomado fuerza la tendencia de trabajo en equipos y es posible encontrar programadores con síntomas de dislexia, lo que puede disminuir o entorpecer los objetivos esperados. Los programadores con dislexia prefieren trabajar en entornos de programación visuales, porque éstos les ayudan a cometer menos errores, generándoles mayor confianza e influyendo en el tiempo y calidad de los proyectos. Este trabajo presenta los resultados de un estudio que ayudó a determinar el perfil del programador con dislexia y a partir de éste se afianza la hipótesis de como la programación visual les puede ayudar en su proceso de interacción con sus compañeros de equipo.

**Autores:**

Jose L. Fuertes C; Luis F. González A. y Loïc Martínez Nórmand

**Contacto**

Luis Fernando Gonzalez Alvarán, Ingeniero de Sistemas - MSc en Software Libre - PhD (c) en Software Sistemas y Computación, 3168303912, lfgonzaleza@elpoli.edu.co

**2. Título:**

Artículo "Personalización de contenidos en t-learning a través de Universal Design for Learning (UDL)"

**Presentado en:**

Engineering Innovations for Global Sustainability: Proceedings of the 14th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, San Jose, Costa Rica

ISBN 978-0-9822896-9-3

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Resumen:**

La personalización de los contenidos educativos hace que el aprendizaje resulte más atractivo, por su adaptación a las preferencias del alumno; resultando más efectivo, porque se tiene en cuenta la experiencia formativa del estudiante y las metas que

aspira alcanzar. Para dar un primer paso en el diseño de contenidos educativos para TVD que brinden esta característica se presenta en este artículo la incorporación de UDL para la creación de contenidos educativos en el contexto de t-learning.

**Autores:**

Adriana Xiomara Reyes Gamboa, Jovanni Jiménez Builes, Darío Soto Durán

**Contacto:**

Adriana X. Reyes Gamboa, MsC, axreyes@elpoli.edu.co

## Trabajos de Grado con Reconocimiento

### 1. Título:

Diseño de un prototipo de videojuego 3D de razonamiento abstracto para el desarrollo de habilidades mentales.

**Presentado en:**

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Informático

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este trabajo plantea el diseño de un prototipo de videojuego 3D, para fomentar el desarrollo de las habilidades mentales que pueden adquirirse mediante la interacción continua con entornos virtuales 3D. La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo, fue la siguiente: Se realizó una caracterización de los proyectos en videojuegos de habilidad mental, estableciendo las bases apropiadas para el diseño de los modelos de objetos 3D que hacen parte del entorno en el juego, usando controles brindados en el motor de videojuegos Unity; posteriormente se implementaron una serie de retos en áreas de razonamiento abstracto, incluyendo una técnica de Inteligencia Artificial basada en Redes Neuronales Artificiales, con el fin de dar una solución a los ejercicios propuestos en el juego; finalmente, se validan los resultados obtenidos de la interacción con el prototipo de videojuego respecto a las competencias adquiridas en el desarrollo a nivel mental del jugador.

**Autores:**

Jose A. Moncada Arias, Sandra P. Mateus Santiago

**Contacto**

Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería - Sistemas, Tel: 3197900 Ext: 477,  
E-mail: spmateus@elpoli.edu.co

### 2. Título:

Desarrollo de un sistema de búsqueda personalizada de recursos digitales académicos basada en una arquitectura SOA-REST.

**Presentado en:**

Trabajo de Grado para optar al título de Ingeniero Informático

**Año:** 2016, **Mes:** Junio



**Resumen:**

Este trabajo presenta el desarrollo de un sistema de búsqueda personalizada de recursos digitales académicos. El desarrollo consta inicialmente de la definición del modelo de usuario, posteriormente, se construyó un procedimiento de búsqueda que usa el modelo de usuario y se implementó en una arquitectura SOA–REST. Finalmente, se aplicó un caso de estudio a un grupo de estudiantes, donde se comprobó que, mediante una caracterización de los estudiantes y su vida académica, es posible obtener una personalización de los resultados de búsqueda.

**Autores:**

Luisa Fernanda Rico Areiza, Jorge Eliecer Giraldo Plaza

**Contacto**

Jorge E. Giraldo Plaza - [jegiraldo@elpoli.edu.co](mailto:jegiraldo@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERIA CIVIL (GRIDIC)

Líder: Carlos Andrés Ordoñez Ante

E-mail: [caordones@elpoli.edu.co](mailto:caordones@elpoli.edu.co) , [gjmartinez@elpoli.edu.co](mailto:gjmartinez@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: C

Área de conocimiento: **Ingeniería Civil**

### Tipología de Productos

#### TIPO 4.Productos de Formación del Recurso Humano

#### Trabajo de Pregrado(Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)

#### 18. Título:

Utilización del método MASW (Multichannel analysis of surface waves) para la estimación de parámetros elásticos de los suelos ubicados en el Alto de Las Palmas.

#### Presentado en:

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

**Tipo:** Trabajo de Grados

#### Resumen:

Los ensayos geofísicos, tales como los ensayos de dispersión de ondas superficiales, son técnicas que se enmarcan dentro de los métodos de exploración geofísica y estudian la propagación de ondas elásticas producidas de forma artificial a través de los medios. Siendo métodos indirectos de investigación, o sea que no alteran el terreno, son una herramienta valiosa en costo y tiempo, debido a que proporcionan propiedades mecánicas y dinámicas de los suelos de alta confiabilidad.

#### Autores:

Santiago Martínez Osorio, Fernando Esteban Sierra Aguirre

**Asesor:** Carlos Andrés Ordóñez Ante

#### Contacto:

Carlos Andrés Ordóñez Ante, Ingeniero Geólogo Especialista en Mecánica de Suelos y Cimentaciones Magister en Geotecnia, 3197900 ext 399, [caordonez@elpoli.edu.co](mailto:caordonez@elpoli.edu.co)

**19. Título:**

Estado del arte del diseño sísmico por desempeño en estructuras de hormigón reforzado.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Resumen:**

En el Reglamento de Construcciones Sismo Resistentes de Colombia (NSR-10) se mencionan brevemente algunos métodos de análisis reconocidos como: Fuerza Horizontal Equivalente (Método Basado en Fuerzas), el Método de Análisis No Lineal Estático de Plastificación Progresiva (Análisis por Desempeño de Estructuras), entre otros; sin embargo, el método de diseño de mayor respaldo y explicación en el NSR-10 es el de la Fuerza Horizontal Equivalente, procedimiento que ha sido cuestionado debido a que éste se basa en rigideces y relaciones de ductilidad poco confiables además de factores de seguridad muy altos que no reflejan con precisión las necesidades reales de la estructura generando sobre-diseños y por tanto elevados costos económicos, si se compara con un Diseño Basado en Desplazamientos, éste último ofrece resultados más confiables y cercanos al comportamiento real de una estructura.

La idea del presente Trabajo de Grado surgió de la necesidad de conocer nuevas metodologías de diseño que sean más efectivas que las actuales, puesto que presentan bases sólidas para imponerse a mediano plazo en los Reglamentos de Construcción Sismo Resistentes.

**Autores:**

Paola Andrea Mejía Martínez

**Asesor:**

Giovanni Martínez Martínez

**Contacto:**

Giovanni Martínez Martínez, [gjmartinez@elpoli.edu.co](mailto:gjmartinez@elpoli.edu.co)

**20. Título:**

Cálculo rápido de las derivas de piso (drift) en pórticos de hormigón reforzado.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Resumen:**

La manifestación más obvia y notoria de las distorsiones que sufre una estructura cuando está impuesta a las sollicitaciones de un sismo, son los desplazamientos laterales, pudiendo ser también un indicador de daños en la edificación, acerca de cuánto soportó y cuánto más puede seguir soportando.

La tendencia en la actualidad es a tratar de simplificar o hacer de los procedimientos elaborados un poco más sencillos y rápidos de realizar, como es lo que se busca en el presente trabajo, presentar de una manera simplificada y sencilla el cálculo aproximado de la deriva de piso (drift) de una estructura de hormigón reforzado, mediante, tres modalidades de trabajo a saber:

- a. Cálculo de desplazamientos por el método matricial de rigidez,
- b. Método simplificado propuesto por Wong, Nimeiri and Tang [1981] (FEMA 310, Federal Emergency Management Agency),
- c. Método propuesto por Miranda [1997] modificado en el centro de investigaciones científicas de la Escuela Superior Politécnica del Ejército, ESPE, Ecuador.

El cálculo de desplazamientos por el método matricial de rigidez se hará siguiendo los lineamientos de la NSR-10, para finalmente efectuar las comparaciones pertinentes para identificar las diferencias y similitudes que existen entre los métodos mencionados.

En la actualidad los software ofrecen una facilidad de cálculo rápido, pero para el cálculo del drift es necesario el ingreso de numerosos datos que están relacionados con la geometría de la estructura, materiales empleados tanto en el diseño como en la construcción, luego sigue la interpretación de los resultados, que por distintos limitantes ya sean de tiempo o de necesidad de estudiar la vulnerabilidad de otras edificaciones se convierte en un proceso largo y tedioso de realizar.

**Autores:**

Susana Correa Calle

**Asesor:**

Giovanni Martínez Martínez

**Contacto:**

Giovanni Martínez Martínez, [gjmartinez@elpoli.edu.co](mailto:gjmartinez@elpoli.edu.co)

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**Otros Artículos Publicados (No aparacen en A1, A2, B,)**

**21. Título:**

Modelación Geotécnica de un Talud del municipio de la Estrella - Antioquia, Colombia

**Presentado en:**

I Encuentro Semilleros de Investigación Región Pacífico

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Resumen:**

Se realizó una modelación geotécnica mediante el software Slide 5.0 de un talud ubicado en el sector Himalaya del municipio de la Estrella - Antioquia, Colombia, permitiendo calcular el factor de seguridad por los métodos de Bishop, Jambu Simplificado, Jambu Corregido, Morgenstern - Price, Ordinario/Fellenius, Corp of Eng # 1, Corp of Eng # 2 y Spencer, analizando aproximadamente 4500 superficies potenciales de falla del talud, sometiénolo a diferentes casos de cargas estáticas y dinámicas, además de presencia y ausencia de Nivel Freático, y carga sísmica. Adicional a lo anterior se presentan los resultados obtenidos mediante exploración geotécnica del perfil geotécnico típico del sector, la geología de la zona y los parámetros geomecánicos como la cohesión y el ángulo de fricción del suelo, obtenidos mediante correlaciones.

**Autores:**

María del Mar Gracia Ledesma, Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:**

Carlos Andrés Ordóñez Ante, Ingeniero Geólogo Especialista en Mecánica de Suelos y Cimentaciones Magister en Geotecnia, 3197900 ext 399, caordonez@elpoli.edu.co

## GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM)

Líder: Miryam Gómez Marín

E-mail: [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: B

Área de conocimiento: ingeniería ambiental, ciencias de la tierra y medioambientales

### Tipología de productos

**TIPO 1. Productos de generación nuevo conocimiento**

**Artículo de Investigación D**

#### **1. Título:**

*Assessment of organic compounds as vehicular emission tracers in the aburra valley region of Colombia.*

**Presentado en:** *Journal of Environmental Protection, 2016*

**Año:** 2016 **Mes:** Junio

**Tipo:** *Artículo D*

#### **Resumen:**

The Aburrá Valley region in Colombia, with Medellín as its main city, is an urban centre with about three million people. An investigation was carried on to determine a set of baseline concentrations for VOC compounds associated diesel fuel and gasoline, as vehicular emission tracers in the region. The VOC measurement campaigns, based on TENAX tube sampling and analysis according to TO-17 EPA method, were done in areas of low and high vehicular flow as well as on-board measurements covering major Medellín road networks during a 24 hour period. The results show that there is a relation between VOCs concentrations and vehicular activity. The diesel fuel sulfur content was also found as an important factor on VOC hydrocarbon formation.

#### **Autores:**

*Enrique Posada, Miryam Gómez, Viviana Monsalve*

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co). 3197900 Ext 230,  
[enrique.posada@hatchindisa.com](mailto:enrique.posada@hatchindisa.com)

**TIPO 1. Productos de generación nuevo conocimiento**

**TIPO 2. Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación**

**Regulaciones, Normas, Reglamentos o Legislaciones (según ámbito de aplicación Nacional o Internacional.**

**2. Título:**

Resolución Metropolitana N° D 002381

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Normativa regional

**Resumen:**

CAPÍTULO ÚNICO

Disposiciones Generales

**Artículo 1.** Objeto. Por medio de la presente resolución se adoptan medidas que contribuyan al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, encaminadas a la medición, prevención, reducción y control de las emisiones de contaminantes atmosféricos generadas en diversas instalaciones, así como al desarrollo de planes de movilidad sostenible y al establecimiento de las medidas que se deben acatar cuando se presenten episodios críticos de contaminación atmosférica en dicha jurisdicción.

**Artículo 2.** Finalidad. Las medidas que se adoptan por medio de esta resolución buscan propiciar un desarrollo bajo en emisiones atmosféricas en la jurisdicción del Área

**Autores:** Área Metropolitana Valle de Aburrá- **Soporte PEMS PCJIC-GRUPO GHYGAM**  
**Hernán Darío Elejalde López**

**Contacto:** [gloria.ramirez@metropol.gov.co](mailto:gloria.ramirez@metropol.gov.co), [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co)

**TIPO 2. Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación.**

**3. Título:**

**SOFTWARE MCF 2.0**

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** SOFTWARE

**Resumen:**

*Este producto de investigación tipo Software en su versión 2.0, es desarrollado entre los grupos GHYGAM y GRINSOT de la Facultad de Ingeniería.*

El modelo de correlación de fuentes de material particulado y muestras tomadas en el ambiente, parte de datos conocidos a partir de un balance químico de masa, bajo un conjunto de datos para la concentración de especies químicas componentes de las muestras del ambiente y el porcentaje en peso de estas especies en las emisiones de las fuentes. Una serie de ecuaciones formuladas y resueltas determina el impacto de las fuentes sobre cada zona en estudio, partiéndose de la suposición de que las masas particuladas se conservan sin cambio químico desde el momento en la cual son emitidas de la fuente hasta que son capturadas en el filtro de muestreo.

La solución del sistema de  $n$  incógnitas que depende del número de fuentes y el número de especies analizadas, permite determinar el Factor de contribución Fik..

El resultado obtenido es el promedio de las soluciones de un sistema de  $N$  ecuaciones por un método de tanteo, el cual consiste en efectuar un barrido de los diferentes valores posibles de factores de influencia, comprendido dentro de un rango fijado para cada fuente. A su vez cada tanteo realizado dentro del intervalo, arroja una aproximación al valor de modelación para cada componente analizado en las muestras ambientales. De esta manera se calcula una aproximación promedio, comparable finalmente con el grado de aproximación esperado del modelo.

Dado el número de soluciones que arroja la modelación sobre el aporte de las fuentes de emisión a la contaminación del aire expresado en porcentaje, se hace necesario el ajuste del algoritmo que a partir de la definición de parámetros estadísticos y validación e hipótesis de composición de fuentes y muestras ambientales, conllevaría a cerrar las iteraciones para el cálculo de error en el rango fijado como aceptable, en la estimación de los factores de contribución de las fuentes de emisión, así como el ajuste del software que cumpla con los requisitos mínimos acorde al problema planteado y a una metodología de desarrollo.

*Autores: Miryam Gómez Marín, Especialista Ing Ambiental, Sandra Mateus PhD Ing Sistemas, Enrique posada Restrepo Magister Ing- INDISA S.A*

*Contacto:* [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [spmateus@elpoli.edu.co](mailto:spmateus@elpoli.edu.co)



**TIPO 2. Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación**

**4. Título:**

*Software Para la Determinación del Nivel de Seguridad en Calderas-Soscal*

**Presentado en:** Medellín-Antioquia- DIRECCION NACIONAL DE DERECHO DE AUTOR - Oficina de Registro - Registro N° 13-58-216

**Año:** 2016    **Mes:** Febrero

**Resumen:**

*Programa que determina el nivel de seguridad operacional de las calderas a vapor, especificando los aspectos relacionados a los dominios evaluados: mantenimiento, operación, formación al calderista, combustible, condiciones locativas.*

**Autores:** Diego León Sepúlveda Mejía, PCJIC, Gladis Helena Vásquez Echavarría PCJIC, Jhon Eliver Zapata Betancur PCJIC.

**Contacto:** [dlsepulveda@elpoli.edu.co](mailto:dlsepulveda@elpoli.edu.co) - tel.: 3197900 ext.488

**TIPO 2. Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación**  
**Consultorías Científico - Tecnológicas e Informes Técnicos Finales**

**5. Título:**

Desarrollo de una Estrategia Ambiental Integrada para una Movilidad Sustentable en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Fase 2

**Presentado en:** Washington Estados Unidos

**Año:** 2016    **Mes:** Febrero

**Tipo:** Consultorías Científico - Tecnológicas

**Resumen:**

El objetivo de este Consultoría se fundamentó en el acompañamiento técnico al Clean Air Institute CAI establecido en *Washington Estados Unidos* en la estructuración y descripción de los corredores viales proyectados en el POI 2015, recolección de datos

de calidad de aire y de transporte en campo, y análisis de exposición personal en el Valle de Aburra.

La Implementación de campañas de medición de PM<sub>2.5</sub> y otros parámetros en los tramos de los corredores viales en donde se debían realizar para la verificación experimental de los resultados del modelo de dispersión VADIS con base en la recolección de concentraciones de PM<sub>2.5</sub> en microambientes dentro de las zonas seleccionadas, debían ser la base para el análisis de las medidas propuestas para el mejoramiento calidad del aire en el Valle de Aburrá con actores claves involucrados en la problemática de la región.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín, Clean Air institute, Área Metropolitana del Valle de Aburrá.*

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [SSanchez@cleanairinstitute.org](mailto:SSanchez@cleanairinstitute.org),  
[ana.orregometropol.gov.co](mailto:ana.orregometropol.gov.co)

**Informes Técnicos Finales**  
**Consultorías Científico - Tecnológicas e Informes Técnicos Finales**

**6. Título:**

Desarrollo de una Estrategia Ambiental Integrada para una Movilidad Sustentable en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá – Fase 2

**Presentado en:** *Washington Estados Unidos*

**Año:** 2016    **Mes:** *Octubre*

**Tipo:** Informes Técnicos Finales

La estimación de la línea base y definición de escenarios de referencia para transporte, consumo de energía y emisiones, fue la base para los lineamientos de una política de movilidad orientada a la sustentabilidad en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá. La identificación y análisis de viabilidad de estrategias de movilidad sustentable con potencial para modificar las tendencias actuales, incluyeron el acompañamiento técnico al Clean Air Institute en la descripción de los corredores viales proyectados al 2020 en la región metropolitana, recolección de datos de calidad de aire y de transporte en campo y análisis de exposición personal en el Valle de Aburra.

La campaña de recolección de información en campo, se realizó en la primera semana del mes de mayo de 2015, en cuatro (4) puntos del polígono del centro. Los resultados de este estudio, servirán de apoyo al proyecto de la Fase II para una Movilidad Sustentable de la región del Valle de Aburrá, y para la corrida del modelo de dispersión VADIS con base en la recolección de concentraciones de PM<sub>2.5</sub> en microambientes dentro de las zonas de estudio.

La metodología de la campaña fue realizada de acuerdo con los métodos de referencia EPA para PM2.5: Método de Referencia PM2.5 Designación No. RFPS-0498-116 y para la campaña de exposición personal con el método 0600 de la NAIOS con filtro de retención PVC y con un caudal de 1,7 L/min

Una lista priorizada de lineamientos para un Plan de Movilidad Sustentable para el Valle de Aburrá fue formulado de acuerdo con los resultados de la modelación, encuestas a los diferentes actores y encuestas a diferentes públicos expuestos a la contaminación del aire en el AMVA

**Autores:** *Miryam Gómez Marín, Clean Air institute, Área Metropolitana del Valle de Aburrá.*

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co, Clean Air institute-  
[SSanchez@cleanairinstitute.org](mailto:SSanchez@cleanairinstitute.org), ana.orregometropol.gov.co*

### TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 7. Título:

Estrategia Comunicacional y Educativa Enfocada a los Diferentes Actores Involucrados con el Transporte de Carga, Volquetas y Motocicletas en la Jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

**Presentado en:** *Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá*

**Año:** 2016    **Mes:** *Junio a Diciembre*

**Tipo:** *Estrategias de comunicación del conocimiento*

#### **Resumen:**

*Las imágenes corporales teatrales y visuales, son portadoras de sentidos, capaces de provocar un mayor grado de concientización para estar en comunidad. Estas imágenes interrelacionadas entre sí, bajo metodologías sociales potencian el desarrollo de competencias ciudadanas, permitiendo un beneficio que va más allá del simple divertimento, que proporciona el arte.*

Con base en estos postulados, se diseña e implementa con la financiación del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, **Una Estrategia Comunicacional y Educativa** enfocada a los diferentes actores involucrados con el transporte de carga, volquetas y motocicletas en la jurisdicción del área metropolitana del Valle de Aburrá , con el

objetivo de promover a partir de las artes, habilidades emocionales comunicativas y cognitivas, la construcción de acciones sobre el cuidado del medio ambiente y del aire, a través del aprender haciendo, aprender a estar, aprender a convivir y aprender a reconstruir.

Los mensajes llevados al público, están enfocados en la problemática de la calidad del aire, buenas prácticas de conducción, ahorro y uso eficiente del combustible y los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos.

La campaña está conformada por el diseño de una (1) obra de teatro, producción de cinco (5) videos de contenidos enfocados a prácticas de conducción dirigido a Motociclistas, Planes de producción más Limpia producción en el sector transporte, testimonios de agentes de tránsito capacitados en control de emisiones de humo negro. Además en la temática en referencia se diseñó un (1) jingle, tres (3) Cuñas Radiales de 30 segundos, Difusión seis (6) Infográficos en periódico locales y formato televisión, (1) video educativo para público Motociclistas de seis (1) minuto, full HD.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Grupo Fomento Cultural Politécnico Colombiano JIC*

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co, [andres.martinez@metropol.gov.co](mailto:andres.martinez@metropol.gov.co)*

### **TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **8. Título:**

***Curso Teórico Practico para afrontar la calidad del aire en el Valle de Aburrá.***

***Presentado en:*** *Medellín, Secretaria de Movilidad -Antioquia, Colombia*

***Año:*** 2016    ***Mes:*** Octubre

***Tipo:*** Curso:

***Resumen:***

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como entidad ambiental urbana, en su plan metrópoli 2008-2020 y en consecuencia con este en su Plan de Gestión 2016-2019 Territorios Integrados, viene promoviendo acciones específicas de sensibilización, prevención y control de contaminación por fuentes fijas y móviles. De acuerdo con el Plan de Descontaminación del Aire en el Valle de Aburrá, se hace necesario capacitar las autoridades con competencias ambientales, en específico, los agentes de tránsito, en la : capacitación para el fortalecimiento a las autoridades tránsito de los municipios

del Valle de Aburrá, para el uso y aplicación de lo establecido en los artículos 15, 16 y 17 de la Resolución 910 de 2008, referente al control de humo negro.

Esta capacitación permitió el fortalecimiento de las competencias técnicas necesarias para la mayor eficiencia en los controles en vías y comprensión de los diferentes actores físicos y mecánicos que inciden en las pruebas de opacidad que se deben verificar a los vehículos en rodamiento.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá,*

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co, andres.martinez@metropol.gov.co*

#### **9. Título:**

Gestión sector transporte para mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de Aburrá

**Presentado en:** *Medellín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá. Antioquia, Colombia*

**Año:** 2016    **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Foro:

#### **Resumen:**

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como entidad ambiental urbana, en su plan metrópoli 2008-2020 y en consecuencia con este en su Plan de Gestión 2016-2019 Territorios Integrados, viene promoviendo acciones específicas de sensibilización, prevención y control de contaminación por fuentes fijas y móviles. Dichas acciones se ejecutan en pos de la implementación del Plan de Descontaminación del Aire en el Valle de Aburrá el cual se encuentra en actualización por parte del Instituto de Aire Limpio de Washington y se proyecta firmar nuevamente el Pacto por la calidad del aire, en el mes de marzo de 2017.

Es de esta manera como el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en convenio con el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid a través del grupo GHYGAM, desarrolló una estrategia educativa y comunicacional, a partir de diferentes actividades, dentro de ellas el Foro: "GESTIÓN SECTOR TRANSPORTE PARA MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE ABURRÁ". Hoy nos encontramos reunidos con el fin de discutir las diferentes iniciativas técnicas y tecnológicas de sistemas de control de emisiones atmosféricas para fuentes móviles, además de ampliar conocimiento en las diferentes actividades que se adelantan para el mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín, Área Metropolitana del Valle de Aburrá,*

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co, [andres.martinez@metropol.gov.co](mailto:andres.martinez@metropol.gov.co)*

**10. Título:**

The 10th International Conference on Air Quality – Science and Application,

**Presentado en:** Milán, Italia

**Año:** 2016    **Mes:** Marzo

**Tipo:** Conference Science and Application

**Resumen:**

Este evento alrededor de la temática calidad del aire es enfocado en el campo tecnológico mediante la presentación de avances relacionados con la contaminación del aire y su relación con la meteorología a escala local y global, modelos de medición de emisiones evaporativas vehiculares con enfoque en material particulado y efectos en la salud, -cambio climático y calentamiento global entre otros temas.

El producto, Trasferencia y circulación del conocimiento, con valoración de alta importancia para la sostenibilidad y ascenso del Grupo GHYGAM. Ponencia internacional “*the importance of motor vehicle emissions on the pm2.5 black carbon bc pollution of the city of medellin as deducted from the hourly variations in pm2.5 concentrations and from chemical analysis of pm2.5 material*” presentada en The 10<sup>th</sup> International Conference on Air Quality – Science and Application, Milán Italia del 14-18 de marzo 2016, permitió un debate e interacción con investigadores a nivel mundial y requerido en el actual proceso de Acreditación institucional y en particular, el soporte para los programas del área en Higiene y Seguridad.

**Autores** Miryam Gómez Marín, Politécnico Colombiano JIC, Enrique Posada Restrepo INDISA S.A

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co) Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 3197900 ext 230. [enrique.posada@hatchindisa.com](mailto:enrique.posada@hatchindisa.com) INDISA S.A

**11. Título:**

*Participación en Red Internacional Caribbean Aerosol-Health Network (CAHN):*

**Presentado en:** San Juan de Puerto Rico - Puerto Rico

**Año:** 2016    **Mes:** Abril

**Tipo:** Face-to-Face Meeting

**Resumen:**

Las actividades realizadas en The Face-to-Face Meeting, RED INTERNACIONAL DE INVESTIGADORES EN AEROSOLES DEL SAHARA Y SUS EFECTOS EN LA SALUD CAHN, con financiación del proyecto de la NASA Space Grant Consortium / EPSCoR Puerto Rico, los días 24 y 25 de abril de 2016, se cumplieron de acuerdo con la agenda programada y estuvieron bajo la Dirección de la Pos Doc Olga Mayol, profesora de la universidad de Puerto Rico.

Se llevó a cabo la presentación del estado actual de las mediciones de aerosoles y actividades complementarias realizadas en cada grupo /país participante, en el caso de Medellín-Colombia, el estado de las mediciones de calidad del aire, equipos y sistemas de información en el Valle de Aburrá-Colombia titulada “Research about Valle de Aburrá –and Caribbean Colombian Region Air Quality and Network monitoring”.

Durante la sesión de ponencias fue de alto impacto haber conocido detalles de los proyectos NASA’s Aeronet –NASA’s Maritime Aerosol Network (MAN) y NASA’s MPLNET, por la alta calidad de la información disponible para el estudio de la contaminación ocasionada por las corrientes del Sahara y su efecto a nivel la región del Caribe y la zona Andina en Colombia (Evento del 24 de junio del 2014)

Además, hubo un espacio amplio para discusiones sobre los avances de cada país en programas de calidad del aire en referencia a los aerosoles, de acuerdo con sus grupos participantes, representando una gran oportunidad de intercambios de experiencias y conocimientos y visibilidad de trabajos en la Red CAHN. De igual manera, se desarrollaron mesas de trabajo que dieron lugar a lluvias de ideas alrededor de posibles proyectos conjuntos, fuentes de financiación, sistemas de información, expertos a invitar de otros países y metodologías de trabajo futuros para la transferencia de datos que permitan la predicción y atención de episodios relacionados con las corrientes del Sahara.

El encuentro produjo como resultados la consolidación de un grupo multidisciplinario de expertos para la realización de intercambios de información alrededor del tema de la dinámica atmosférica y química de los aerosoles, banco de ideas de trabajo como perfiles de proyectos, identificación de posibles financiadores de proyectos y definición del siguiente Encuentro con avances en la temática durante un año de interacción 2016.

Los beneficios como líder del Grupo en Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM y representante ante los grupos Investigación del país en la temática de calidad del aire, se evidencian en la actualización en el contexto sobre la problemática de la contaminación por aerosoles y aceptación como expertos en la Red Internacional de estudios en el polvo Sahara y ser parte de los proyectos NASA’s Aeronet –NASA’s Maritime Aerosol Network (MAN) y NASA’s MPLNET.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín*, Olga L. Mayol-Bracero, Aerosols Research University of Puerto Rico.

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co*, *omayol@ites.upr.edu*.

**12. Título:**

Red Internacional Network Regional Latin America Arcal, Assessing atmospheric aerosol components in urban areas to improve air pollution and climate change management.

**Presentado en:** San Juan de Puerto Rico, Puerto Rico

**Año:** 2016    **Mes:** Abril

**Tipo:** Regional Latin America Project: Aerosol components in urban areas on the rising trends of air quality deterioration and climate change

**Resumen:**

This project aims to contribute to the knowledge about local and regional aerosol system and generate baseline information for future studies of health impacts and global climate. The study of the chemical, physical, and dynamic properties of the aerosol system in the different cities will be undertaken in an integrated framework of analyses that considers all the processes included from emission sources to sinks, based on observations and modelling. This approach includes: (i) the collection of aerosol samples and the analysis of their gravimetric concentration and its major, minor and trace components; (ii) the description of aerosol dynamic in each city, including the identification of the local and regional potential sources and their contributions to the total mass measured, through the use of receptor models and the analysis of satellite products. The results will be made publicly available, and transfer to relevant stakeholders of each country, including environmental authorities, national agencies in charge of climate change studies and to the scientific sector working on environmental health. This proposal is consistent with the needs identified in the Strategic Regional (PER) for the period 2016-2021.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín*, Laura Dawidowski, Directora grupo Ambiental Comisión Atómica de la Argentina CNEA (Argentina)

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co*, *dawidows@cnea.gov.ar*

**13. Título:**

VIDEO: Las Buenas prácticas en la conducción hacen que respiremos un aire más saludable

**Presentado en:** Medellín-Antioquia, Colombia

**Año:** 2016    **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Estrategias de comunicación del conocimiento, generación de contenidos

**Resumen:**



El Video Las Buenas prácticas en la conducción hacen que respiremos un aire más saludable, es un producto de investigación para aunar esfuerzos entre el Área Metropolitana, El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, La Universidad Pontificia Bolivariana y la Universidad de Medellín, con el objetivo de impulsar las Buenas prácticas de conducción en el Valle de Aburrá, como estrategia de participación ciudadana en pro de mejorar las calidad aire en la región metropolitana.

Cuando hablamos de “ Buenas Prácticas”, hablamos de buenas prácticas en la gente, en los conductores, en el sector que gobierna, en el sector que gobierna el tránsito, en todos los actores que requieren de la movilidad en vehículos motorizados para sus actividades cotidianas, siendo importante la frecuencia de sus necesidades de transporte.

La conducción es un sistema de tráfico, del cual hace parte, la ciudad, el medio ambiente, sus calles, los vehículos como medio para transportar las personas y mercancías, las personas que conducen, siendo éstas, de vital importancia por las altas emisiones que se derivan de los malos hábitos como cambios bruscos innecesarios, la rabia y agresividad al conducir, el buen mantenimiento, la revisión técnico mecánica en lugares certificados y la ética para adquirir la certificación ambiental entre otros hábitos que influyen en una mayor producción de contaminantes.

El video reúne una experiencia de Empresas de Transporte y conductores que han asumido una actitud profesional en la actividad de la conducción, de las cuales podemos aprender y practicar para hacer del Transporte una acción humana menor perjuicio para la calidad del aire respirable.

**Autores:** Miryam Gómez Marín, PCJIC, Dora Luz Yepes Palacio, PCJIC, María Victoria Toro Gómez UPB, Gabriel Jaime Maya U de M, Enrique Posada Restrepo, INDISA S.A.

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co)

### **TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **14. Título:**

Campaña de monitoreo de caracterización de PM2.5 para establecer el aporte de materiales inorgánicos y orgánicos de las fuentes de contaminación del Valle de Aburrá y la influencia del Polvo del Sahara.

**Presentado en:** San Juan de Puerto Rico-Puerto Rico y Medellín-Antioquia-Colombia

**Año:** 2016    **Mes:** Abril

**Tipo:** Informe Final de Investigación-RED CANH

**Resumen:**

El pasado 27 de Junio de 2015, se presentó sobre el Valle de Aburrá, un fenómeno caracterizado por una concentración atípica de aerosoles durante las horas de la tarde. Investigadores de Red Aire de la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín e Investigadores de SIATA, proyectos del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, concluyeron con alto grado de certeza, que dicho fenómeno fue ocasionado por el transporte de material particulado desde África asociado a la propagación de una Onda del Este desde dicho continente hacia el continente Americano.

El material transportado de origen mineral correspondiente a arena del desierto del Sahara, fue demostrado por el grupo GHYGAM mediante el análisis de las muestras PM10 recolectadas durante meses previos y posteriores al evento Los elementos C y O se hallaron en mayor proporción asociados a la materia carbonácea, principal componente de las muestras ambientales según estudios de la región (Gòmez, et la 2015.

Para las muestras PM10, Estación Universidad Nacional, según los espectros SEM-EDS obtenidos, se evidencia la presencia de magnesio y aluminio en cantidades superior el día del evento con relación a los días previos ej día 03 de junio, teniendo como referencia común el filtro blanco. Así mismo se resalta la mayor presencia de titanio en las muestras del día del evento. En cuanto a los elementos traza también hay mayor concentración de K, Ca, Ti, Fe y Cu.

Para las muestras de la Estación CORANTIOQUIA, la muestra del día del evento con relación a días previos ej día 03 de junio, se incrementaron las cantidades de Na, Mg y trazas de K, Ca, Ti, Fe y Cu.

En el caso de las muestras PM10 analizadas correspondientes a las Estaciones Politécnico, Copacabana y Barbosa, la evaluación es exactamente igual a las estaciones Universidad Nacional y CORANTIOQUIA, mayor presencia de los mismos elementos.

De acuerdo con los reportes científicos de investigadores del polvo del Sahara (Sanchez, 2005), (Olga, 2015) y los espectros analizados en las muestras del Valle de Aburrá, hacen evidente la presencia de polvo africano, en las muestras captadas el día 27 de junio del 2014 como resultado del episodio de contaminación en la región metropolitana al incrementarse los contenidos de los elementos que conforman las sustancias típicas que lo conforman, con excepción del Si no evaluado por enmascaramiento con la matriz del filtro de cuarzo.

Los Mapa de EDS en las Muestra CO01-15137B-02: día 27 de junio, son otra evidencia

de esta afirmación.

Para evaluar la presencia del Sí, componente muy importante de la partícula del Sahara, se analizaron 10 muestras de PM<sub>2.5</sub> cuyos resultados se presentan en la Ilustración 36 para las Estaciones CORANTIOQUIA y Copacabana con una visión regional del fenómeno. De nuevo es clara la mayor presencia de Na, Mg, Al, Si y trazas de K, Ca, Fe y se valida la mayor presencia de Si en PM<sub>10</sub>

**Autores:** *Miryam Gómez Marín*, Olga L. Mayol-Bracero, Aerosols Research University of Puerto Rico.

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [omayol@ites.upr.edu](mailto:omayol@ites.upr.edu)

### 15. Título:

Manual de Vibraciones

**Presentado en:** *Quito, Ecuador*

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento  
**Generación de contenidos**

#### **Resumen:**

La exposición a vibraciones está catalogada como uno de los factores de riesgo físicos presentes en los ambientes de trabajo que pueden generar efectos adversos para la salud a las personas expuestas. Según la parte del cuerpo por donde ingresa las vibraciones, éstas se clasifican en dos categorías: vibraciones mano-brazo (VMB) y vibraciones cuerpo entero (VCE). Las VMB son aquellas que ingresan por la mano, generalmente asociadas al uso de herramientas y equipos manuales. Las VCE afectan a la totalidad del cuerpo e ingresan a este por la pelvis, pies o la espalda; un ejemplo de estas vibraciones se encuentra en los conductores de vehículos de diferentes sectores productivos como: transporte, minería, agricultura, construcción, etc. Una persona puede exponerse a vibraciones mano brazo y cuerpo entero simultáneamente como es el caso de un conductor de motocicleta, por ejemplo. La habilidad, técnica, experiencia o capacitación con la que cuenta un conductor al momento de conducir un vehículo o un trabajador al momento operar un determinado equipo o herramienta pueden afectar los niveles de vibración que le son transmitidos.

Hay una evidente necesidad para el desarrollo de medidas preventivas para hacer frente a la exposición de la vibración de cuerpo entero y mano brazo. Aunque estas vibraciones son un fenómeno complejo que implica la ingeniería, la biomédica y las cuestiones psicológicas, el Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea, basado en un promedio de estudios, establece los requisitos mínimos para la protección y seguridad de los trabajadores expuestos a VCE y VMB en la Directiva 2002/44/CE y del Parlamento [6]; definen que la aceleración eficaz (rms) ponderada en frecuencia, basado para ocho horas de exposición por día tiene un valor umbral de acción (TAV) de 0.5 m/s<sup>2</sup> y un valor límite permisible (TLV) de 1,15 m/s<sup>2</sup> para VCE y de 5 m/s<sup>2</sup> como valor límite permisible y de 2.5 m/s<sup>2</sup> como valor que da lugar a una acción para VMB. Esta Directiva Europea sugiere llevar a cabo la evaluación y medición de

las vibraciones según la norma internacional ISO-2631 [7] (Vibraciones mecánicas y la evaluación de impacto de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero) para la exposición a VCE e ISO 5349 [8] (Vibraciones mecánicas, medida y evaluación de las vibraciones transmitidas por la mano) para la exposición a VMB.

Entre varios estudios realizados en el tema, Moreno R, Cardona J, et al, en el año 2011 [12] estimaron los niveles de vibración a los que se exponen las personas que laboran en motocicletas. El estudio presenta un diseño experimental para determinar el efecto de los factores: peso corporal del conductor, modelo de la motocicleta, tamaño del motor y tipo de carretera sobre la exposición a vibraciones de cuerpo entero. El estudio mostro que los resultados de aceleración ponderada en frecuencia (rms) predominantes se encontraban en el eje "Z" con valores que oscilaban entre 0.83 y 1.37 m/s<sup>2</sup>; valores que superan los recomendados para el umbral que da lugar a una acción y en cierto casos los límites permisibles establecidos por el Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea. En el mismo estudio se observa que el tipo de terreno, la edad de la motocicleta y el tamaño del motor son los que más influencia tuvieron en los niveles de vibración que le llegaban a los conductores.

Este manual pretende dar pautas para el reconocimiento del riesgo, su valoración cualitativa, conformación de grupos de exposición similar (GES), métodos de toma de mediciones objetivas, análisis de resultados y recomendaciones de control que permitan tomar decisiones para la prevención del riesgo.

**Autores:** Juan Mario Cardona Mejía Magister Salud Ocupacional, PCJIC, Alexander Longas Restrepo Magister Dirección estratégica: Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Calidad, PCJIC, Ph.D Antonio R. Gómez García, Universidad UNISEK Ecuador MSc. Pablo R. Suasnavas Bermúdez – Decano Universidad UNISEK Ecuador.

**Contacto:** [jmcardona@elpoli.edu.co](mailto:jmcardona@elpoli.edu.co), [alexanderlongas@elpoli.edu.co](mailto:alexanderlongas@elpoli.edu.co), [antonio.gomez@uisek.edu.ec](mailto:antonio.gomez@uisek.edu.ec), [pablo.suasnavas@uisek.edu.ec](mailto:pablo.suasnavas@uisek.edu.ec)

#### **16. Título:**

Implementación del Plan de Manejo Ambiental en una Empresa de Transporte Público Colectivo de Medellín como modelo piloto.

**Presentado en:** *Cúcuta Norte de Santander-*

**Año:** 2016    **Mes:** Octubre

**Tipo:** *Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación*

#### **Resumen:**

La Empresa Transportes Medellín S.A, como modelo piloto del Proyecto Reestructuración del Transporte Público de Medellín (TPMedellín) adscrito a la Secretaria de movilidad del Municipio de Medellín, es un caso exitoso de implementación del Plan de Manejo Ambiental – PMA en los Centros Logísticos de Transporte CLT, que permitirá en un futuro cercano, ser reaplicado en las demás

organizaciones de servicio público de pasajeros de la ciudad en busca de unas mejores condiciones de sostenibilidad de la actividad transporte de pasajeros.

A partir de la identificación del estado de las condiciones ambientales generales de las áreas de trabajo de la organización, y además, los procesos desarrollados en los CLTs, se avanzó en la implementación de los programas de Manejo de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, Uso eficiente del recurso agua y manejo de vertimientos, manejo de sustancias químicas, y uso eficiente de la Energía.

El diagnóstico realizado de los programas ambientales y los avances logrados, permitieron definir los lineamientos, directrices y herramientas técnicas para que la organizaciones den continuidad a la implementación, monitoreo y seguimiento de cada uno de los programas.

La metodología de capacitación aplicada para más de 700 conductores y personal administrativo, basada en la participación creativa, es decir, aquella en la cual los participantes aportan sus ideas de manera creativa y las comparten con otras personas acerca de los conceptos de transporte público y Buenas Prácticas de Conducción, fue efectiva y tiene el potencial para generar cambios en el comportamiento y en la cultura de las personas, en comparación con el método tradicional de dar una charla magistral.

Se recomendó a la organización implementar indicadores de movilidad, seleccionados por la empresa con criterios realistas, administrables, entendibles por todos, facilitadores de la gestión, y ante todo, que hayan responsables de los mismos al interior de la organización.

**Autores:** Gabriel Antonio Trejos Roldán, Leydy Caterine Marín Osorno, Miryam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio.

**Contacto:** [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co), [gabriel\\_trejos11142@elpoli.edu.co](mailto:gabriel_trejos11142@elpoli.edu.co)

## **17. Título:**

Definición de procedimientos seguros de trabajo para herramientas manuales en la granja Román Gómez Gómez Marinilla

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Mayo

**Tipo:** Encuentro Regional de Semilleros de Investigación

### **Resumen:**

- Caracterización de las herramientas manuales de uso rutinario en la Granja
- Elaboración de la matriz de peligros de estas herramientas
- Procedimientos seguros de trabajo de las herramientas manuales

- Socialización de los resultados del proyecto en jornada académica en la Granja o en la sede de Rionegro
- Impartir capacitación en sección de cuatro horas sobre los procedimientos seguros de trabajo con las herramientas manuales.
- Documento en medio magnético con los procedimientos formulados para el manejo seguro de las herramientas manuales.
- Participación de estudiantes en formación capacitados en el control de los riesgos relacionados con las herramientas.

**Autores:** Eliana Andrea Cardona Valencia, Camilo Rodas Echeverri, Lorena rivera Jaramillo, Natalia Cristina Foronda Barrera, Valeria Nayibe Arbeláez, Melisa Giraldo Restrepo.

**Contacto:** [sisstrionegro@gmail.com](mailto:sisstrionegro@gmail.com), [dlsepulveda@elpoli.edu.co](mailto:dlsepulveda@elpoli.edu.co)

### 18. Título:

Campaña Comunicativa y Educativa de Calidad del Aire en Los Municipios Del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Mayo

**Tipo:** Encuentro Regional de Semilleros de Investigación

### Resumen:

**Estrategias de educación y sensibilización:** Se diseño y se ejecutaron cien (100) tomas pedagógicas en colegios con una cobertura de 8965 estudiantes de los nueve (9) Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que permitieron a partir de una capacitación previa, un trabajo de creatividad, ideación. y manifestación de su capacidad de participación activa.

Como resultado se elaboran mapas mentales en grupo conformados con propuestas de participación y concienciación a través de acciones en pro al mejoramiento de la calidad del aire.

**Jornadas de sensibilización en las charlas de infractores de tránsito.** Para la actividad se utilizó el video Buenas Prácticas de Conducción (Gómez et al, 2014) donde se ilustra a los conductores a asumir buenas practicas a la hora de conducir y a través de argumentos positivos se les mostró los beneficios de las técnicas de conducción eficiente, adicional se reforzó el mensaje con la puesta en escena donde se llevaron a cabo conferencias a los infractores.

Entre el 17 de julio al 20 de agosto de 2015 se ejecutaron 42 charlas a un total de 582 infractores.

**Prueba piloto en unidades residenciales:** Existe una alta resistencia de los habitantes de las unidades residenciales a compartir su vehículo por desconfianza y tiempos de espera.

**Estrategias de movilidad sostenible:** Los Planes Empresariales de Movilidad Sostenible (PEMS), se diseñaron como herramienta a partir de la cual se disminuirían las emisiones generadas por los desplazamientos en medios vehiculares de empleados y proveedores desde y hacia el lugar de trabajo. Se abarcaron 22 empresas del Área Metropolitana en las cuales se efectuó un diagnóstico de los viajes realizados por los empleados y de las condiciones de movilidad cercanas a la empresa, y a partir del análisis la información se generaron estrategias de movilidad sostenibles para la empresa y sus empleados.

Una población de 2630 empleados y empresarios fueron sensibilizados y capacitados en calidad del aire y buenas prácticas ciudadanas para el mejoramiento de tan valioso recurso.

**Acciones de gestión con los sectores transporte de carga y motocicletas:** El diagnóstico de transporte de carga muestra vehículo tipo C-2 (camión de dos ejes), el taxi y la motocicleta son los vehículos de preferencia por los establecimientos comerciales que demandan transporte de carga.

En cuanto a las rutas, el transporte de mercancías y/o carga se realiza principalmente en las vías principales de las zonas estudiadas en las dos ciudades. La carga y descarga por lo general se realiza a cualquier hora, según la necesidad de los establecimientos. En otros casos, se realiza en horario muy cercano a la apertura del local. En general, los tiempos de carga y descarga son de menos de 30 minutos.

Otros factores que influyen en el impacto del transporte de carga, es el vehículo usado principalmente es un camión de dos ejes, el cual no tiene la restricción de movilidad. Otra de las actividades realizadas en la campaña educativa con el sector de carga fueron 6 secciones de trabajo, 5 de ellas sectorizadas de acuerdo a la ubicación de las empresas.

En cada una de estas sesiones se presentaba el proyecto y los objetivos que se tenían planteados, se presentaron los resultados de los convenios con el transporte de carga, luego por medio de la representación artística se entregó el mensaje de buenas prácticas a la hora de conducir y se finalizaba con el taller participativo donde cada uno de los empresarios entregaba su aporte con el fin de contribuir a mejorar la calidad del aire de la ciudad desde cada uno de sus puntos de vista. Un total de 73 empresarios asistieron a los eventos.

Con el sector de motocicletas se buscó que medio de 10 mesas de trabajo generar un acuerdo que beneficiará a los concesionarios de motos, la autoridad ambiental pero especialmente a la calidad del aire de nuestra ciudad y la movilidad.

Finalmente como producto del trabajo realizado con ambos sectores se firmaron con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá dos (2) ACUERDO DE COMPETITIVIDAD Y EFICACIA AMBIENTAL.

**Autores:** Gabriel Antonio Trejos Roldán, Mariana Gómez Gómez, Miryam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio.

**Contacto:** mgomez@elpoli.edu.co, [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co),  
[gabriel\\_trejos11142@elpoli.edu.co](mailto:gabriel_trejos11142@elpoli.edu.co)

**TIPO 4. Producto de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para CTel.**

**Reconocimientos (Premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión, la productividad y los aportes y el impacto de la investigación o el desarrollo tecnológico**

**19. Título:**

Galardón "Antioqueña de Oro"

**Presentado en:** Medellín- Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Abril

**Tipo:** Nominación Galardón "Antioqueña de Oro", reconocimiento y exaltación a cada una de las mujeres líderes del departamento, que sobresalgan en las categorías de: ámbito ciencia y tecnología.

**Resumen:**

En marzo de 2016, la Gobernación de Antioquia, a través de la Secretaría de las Mujeres, en el marco de la conmemoración del 8 de marzo, día internacional por los derechos de las Mujeres, realizó la decimonovena entrega del Galardón "Antioqueña de Oro", con el fin de reconocer y exaltar a cada una de las mujeres líderes del departamento, que sobresalgan en las categorías de: ámbito empresarial, ámbito social y político, ámbito arte y cultura, ámbito educativo, ámbito ciencia y tecnología.

Para la categoría "Ciencia y tecnología", el Rector del Politécnico, John Fernando Escobar Martínez, postuló a la doctora Miriam Gómez Marín. La justificación presentada fue la siguiente:

"La profesora Gómez Marín se ha caracterizado por su trabajo colaborativo y a través de convenio con diversas entidades, autoridades ambientales universidades e instituciones educativas, dentro de las que se mencionan la Universidad de Medellín, Pontificia Bolivariana y Universidad Lasallista. Adicionalmente, es miembro activo de la red local de la calidad del aire (REDAIRE) y ha participado de programas y proyectos de descontaminación ambiental del Valle de Aburrá por 29 años, con el propósito de contribuir con la autoridad ambiental en el mejoramiento del aire que respiramos"

**Autores:** Secretaría de las Mujeres de Antioquia, Municipio de Medellín, Gobernación de Antioquia



**Contacto:** secre.mujeres@medellin.gov.co [www.medellin.gov.co/mujeres](http://www.medellin.gov.co/mujeres),  
rectoría@elpoli.edu.co

## **20. Título:**

Implementación del Plan de Manejo Ambiental en una Empresa de Transporte Público Colectivo de Medellín como modelo piloto.

**Presentado en:** Cúcuta, Norte Santander-

**Año:** 2016    **Mes:** Octubre

**Tipo:** Reconocimiento Encuentro Regional de Semilleros de Investigación

### **Resumen:**

La Empresa Transportes Medellín S.A, como modelo piloto del Proyecto Reestructuración del Transporte Público de Medellín (TPMedellín) adscrito a la Secretaria de movilidad del Municipio de Medellín, es un caso exitoso de implementación del Plan de Manejo Ambiental – PMA en los Centros Logísticos de Transporte CLT, que permitirá en un futuro cercano, ser reaplicado en las demás organizaciones de servicio público de pasajeros de la ciudad en busca de unas mejores condiciones de sostenibilidad de la actividad transporte de pasajeros.

A partir de la identificación del estado de las condiciones ambientales generales de las áreas de trabajo de la organización, y además, los procesos desarrollados en los CLTs, se avanzó en la implementación de los programas de Manejo de Residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, Uso eficiente del recurso agua y manejo de vertimientos, Manejo de sustancias químicas, y Uso eficiente de la Energía.

El diagnóstico realizado de los programas ambientales y los avances logrados, permitieron definir los lineamientos, directrices y herramientas técnicas para que la organizaciones de continuidad a la implementación, monitoreo y seguimiento de cada uno de los programas.

La metodología de capacitación aplicada para más de 700 conductores y personal administrativo, basada en la participación creativa, es decir, aquella en la cual los participantes aportan sus ideas de manera creativa y las comparten con otras personas acerca de los conceptos de transporte público y Buenas Prácticas de Conducción, fue efectiva y tiene el potencial para generar cambios en el comportamiento y en la cultura de las personas, en comparación con el método tradicional de dar una charla magistral.

Se recomendó a la organización implementar indicadores de movilidad, seleccionados por la empresa con criterios realistas, administrables, entendibles por todos,

facilitadores de la gestión, y ante todo, que hayan responsables de los mismos al interior de la organización.

**Autores:** Gabriel Antonio Trejos Roldán, Leydy Caterine Marín Osorno, Miryam Gómez Marín, Dora Luz Yepes Palacio.

**Contacto:** *dlyepes@elpoli.edu.co, gabriel\_trejos11142@elpoli.edu.co*

**TIPO 4. Producto de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para CTel.**

**21. Título:**

Estimación de la eficiencia energética en función del consumo de combustible y de las emisiones de gases contaminantes, material particulado y gases de efecto invernadero en términos de CO<sub>2</sub> equivalente, en vehículos automotores que operan con gasolina y diésel catalizados con la tecnología GREEN PLUS; y modelación para la región metropolitana del Valle de Aburrá, (Antioquia, Colombia) del impacto en la salud". 2016-2017.

**Presentado en:** Ciudad de México-México, Medellín-Colombia

**Año:** 2016    **Mes:** septiembre

**Tipo:** Proyecto de Investigación en ejecución

**Resumen:**

Las fuentes de emisión de gases contaminantes y material particulado se encuentra asociado a la combustión de gasolina y diésel en vehículos, e igualmente a calderas y equipos de combustión usadas en el I sector industrial siendo hoy un problema a nivel mundial, que requiere tanto de soluciones globales como locales. El valle de Aburrá no es ajeno a esta problemática dadas las altas concentración de PM<sub>2.5</sub> que se han incrementado por las emisiones directas en los últimos dos años, y por las condiciones meteorológicas de bajo recambio y circulación de las corrientes, que impiden la salida de los contaminantes

Las emisiones vehiculares se constituyen en mayor contribución al PM<sub>2.5</sub> estimadas del orden del 80 % (AMVA, 2016), por lo cual se requiere la implementación de estrategias de control e investigación, que permitan una reducción de las emisiones, teniendo en cuenta los recientes episodios, que llevó a la promulgación de una emergencia ambiental para los diez (10) municipios que conforman la zona metropolitana.

El Grupo GHYGAM de acuerdo con su experticia en la temática, recibió invitación de las empresas Horeb y SBC S.A.S., para la realización de una investigación sobre el impacto del catalizador Green Plus avalado por la EPA actualmente usado en varias regiones de México y Estados Unidos, con efectos positivos en la reducción del consumo de combustible y emisiones contaminantes.

De esta manera el Grupo GHYGAM, desarrolla la investigación "Estimación de la eficiencia energética en función del consumo de combustible y de las emisiones de gases contaminantes, material particulado y gases de efecto invernadero en términos de CO<sub>2</sub> equivalente, en vehículos automotores que operan con gasolina y diésel catalizados con la tecnología GREEN PLUS; y modelación para la región metropolitana del Valle de Aburrá, (busca la revisión científica del mismo para ser presentado a nivel regional como una alternativa de ayuda a la disminución del impacto de la contaminación atmosférica que se presenta en el Valle de Aburrá, a partir de la aplicación de un protocolo propio de evaluación y caracterización química del PM<sub>2.5</sub>).

Este Proyecto de investigación y desarrollo, permitirá no solo la prueba de un protocolo de medición de emisiones vehiculares, sino también la obtención de un producto Tipo Empresarial Secreto Empresarial\_ Producto resultados de actividades de Innovación y Desarrollo Tecnológico, de importante peso para su reconocimiento internacional y clasificación en COLCIENCIAS

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Miryam Gómez Marín PCJIC, Enrique Posada Restrepo INDISA S.A, Hader Iván Castaño Peláez PCJIC.

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [pedro.ceja@biofriendly.com.mx](mailto:pedro.ceja@biofriendly.com.mx)

## 22. Título:

Campaña de medición Black Carbon 2016

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Proyecto de Investigación

### **Resumen:**

El diseño y ejecución de la campaña de medición de *Black Carbón* (BC) en la fracción de material particulado inferior a 2,5 micras BC y OC, en la zona Poblado, la zona Laureles y la zona de fondo en el municipio de Marinilla, tuvo una duración de 6 meses subdivididas en 5 temporadas de estudio, temporada escolar y no escolar.

Un muestreador automático de BC, *Etalometro Magee Scientific AE42*, fue usado para realizar la medición en tiempo real de la tasa de cambio en la absorción de la luz transmitida, debido a la continua recolección del filtro de la deposición de aerosol en el rango 880 nm, para la medición directa de la concentración de BC y a 380 nm la fracción de carbono orgánico.

Un análisis exploratorio de los datos permitió evaluar las variaciones en las concentraciones del BC, en coherencia con las fluctuaciones de las emisiones vehiculares y las concentraciones de PM<sub>2.5</sub>, mostrando una clara relación del aporte del humo negro BC en un 40% a las concentraciones PM<sub>2.5</sub>.

La modelización de las fuentes, condiciones meteorológicas y topográficas del área de estudio en un dominio 60x0 km a partir del CAMX, reportaron las estimaciones de las concentraciones BC modeladas intercalibradas con las mediciones directas, lo cual conlleva a la validación del inventario de las fuentes de BC del Valle de Aburrá.

La generación de la Línea base de BC en el presente estudio, se convierte en un instrumento de gestión y control de las fuentes móviles en los actuales momentos de crisis de la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Miryam Gómez Marín PCJIC, María Victoria Toro Gómez UPB

**Contacto:** [mgomez@elpoli.edu.co](mailto:mgomez@elpoli.edu.co), [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co), [victoria.toro@upb.edu.co](mailto:victoria.toro@upb.edu.co)

### **23. Título:**

Estrategia comunicacional y educativa enfocada a los diferentes actores involucrados con el transporte de carga, volquetas y motocicletas en la jurisdicción del área metropolitana del Valle de Aburrá. 2016. Convenio 418 AMVA de 2016

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Proyectos de Extensión y Responsabilidad Social

#### **Resumen:**

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, firmaron el Convenio Interadministrativo N° 418 con el objetivo de *aunar esfuerzos para realizar acciones de fortalecimiento encaminadas a la sostenibilidad ambiental del subsector de transporte de carga, volquetas, vehículos pesados de construcción y motocicletas en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.*

Con este objetivo se diseñaron y ejecutaron jornadas de sensibilización lúdica y artística, en sitios de alta afluencia de los públicos objetivos, enfocadas a la problemática de la calidad del aire, buenas prácticas de conducción, ahorro y uso eficiente del combustible y los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos. El Área Metropolitana del Valle de Aburrá y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, han firmado el Convenio Interadministrativo N° 418 con el objetivo de *“aunar esfuerzos para realizar acciones de fortalecimiento encaminadas a la sostenibilidad ambiental del subsector de transporte de carga, volquetas, vehículos pesados de construcción y motocicletas en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá”.*

Los investigadores diseñaron estrategias de educación, sensibilización y promoción con actores asociados al sector transporte, carga, motocicletas, volquetas que permitan la participación y concientización a través de acciones en pro del mejoramiento de la calidad del aire en la región metropolitana con una cobertura superior a las 3000 personas.

La estrategia educativa, enfocada a la problemática de la calidad del aire, buenas prácticas de conducción, ahorro y uso eficiente del combustible y los mantenimientos preventivos y correctivos de los vehículos, incluyó charlas de infractores de tránsito, en las escuelas de conducción, en las empresas de transporte de carga y las asociadas al gremio de la construcción y servicios relacionados con una duración de 400 horas, 140 jornadas de capacitación, Jornadas de capacitación en las empresas de transporte de carga y las asociadas al gremio de la construcción, 40 jornadas de capacitación para el fortalecimiento a la autoridades tránsito de los municipios del Valle de Aburrá, para el uso y aplicación de lo establecido en los artículos 15, 16 y 17 de la Resolución 910 de 2008, Se realizaron 100 horas de actividades de sensibilización enfocadas a la problemática de la calidad del aire en sitios tales como semáforos, centros comerciales, entre otros.

Se resalta de manera especial el trabajo del Grupo de investigación GHYGAM en el seguimiento a 100 sedes de empresas de vehículos para el transporte de carga, en la evaluación, diagnóstico y formulación de los planes de acción, definición de indicadores de desempeño ambiental, para medir la evolución de los Programas de Producción Más Limpia PML, 1000 mediciones de opacidad, visitas técnicas, capacitaciones y sensibilizaciones sobre la temática calidad del aire y conducción eficiente y sostenible, que facilitaron la gestión de información necesaria para la evaluación del desempeño ambiental y la valoración de indicadores al 2016 y promoción para la implementación y puesta en marcha de los departamentos de gestión ambiental, DGA.

Como actividad importante en el seguimiento a las emisiones vehiculares, se acompañó el proceso logístico y análisis de información con 1.000 pruebas de opacidad, humo negro, con el fin de determinar el cumplimiento legal de los vehículos monitoreados.

El desarrollo de una agenda con el gobierno nacional para el análisis de temas de interés común y alta importancia para el mejoramiento de la calidad del aire del Valle de Aburrá fue desarrollada desde la dirección del proyecto, hallándose una alta aceptación y complacencia por el desarrollo de estas agendas técnicas y de gestión de la calidad del aire que requieren de su continuidad y seguimiento para garantizar su verdadera efectividad. Los logros de estos intercambios se plasman en el conocimiento de primera fuente de las necesidades de acciones conjuntas requeridas en la ejecución del Plan de descontaminación del aire que conlleve al mejoramiento de la calidad del aire.

El proyecto cerró sus actividades con la realización del Foro “*Gestión Sector Transporte Para Mejoramiento de la Calidad del Aire en el Valle De Aburrá*” en el cual

se reunieron diferentes actores involucrados en la problemática de la calidad del aire, con el fin de discutir las diferentes iniciativas técnicas y tecnológicas de sistemas de control de emisiones atmosféricas para fuentes móviles, además de ampliar conocimiento en las diferentes actividades que se adelantan para el mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

**Autores:** *Miryam Gómez Marín PCJIC, Dora luz Yepes Palacio, PCJIC, Área Metropolitana del Valle de Aburrá,*

**Contacto:** *mgomez@elpoli.edu.co, [andres.martinez@metropol.gov.co](mailto:andres.martinez@metropol.gov.co)*

#### **24. Título:**

*Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos. Sedes Poblado, Rionegro, Bello y Apartado.*

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Proyectos de Extensión y Responsabilidad Social

#### **Resumen:**

En el trabajo que se proyectó dentro del Plan Ambiental Institucional, El Politécnico JIC ha comenzado la articulación de su programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos enmarcado en el proceso de gestión ambiental, que cumpla con las normativas que rigen en la materia y contribuya a generar una cultura de uso y separación en la fuente de los residuos que se generan en la institución, por parte de la comunidad académica.

El proyecto buscó mejorar las condiciones ambientales de la institución a través de estrategias amigables y de respeto por el ambiente y es liderado por el Comité Ambiental de la Rectoría y Unidades de Gestión como Bienestar. Comunicaciones, Planeación, Bienes y Servicios y Docencia. La coordinación técnica está a cargo del Grupo de Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM y otros grupos de Investigación.

Las estrategias involucradas en el proyecto PMIRS se orientaron a darle un manejo seguro a los residuos sólidos de la institución en cada componente, desde su generación hasta su disposición final. En principio se dio inicio a la etapa de almacenamiento selectivo en las zonas de cafeterías, zonas comunes y de esparcimiento, aulas de clase, zonas de uso comercial, oficinas administrativas y de docentes y en general, en toda la infraestructura. En esta primera fase se tuvo también proyectado realizar la caracterización física de los residuos generados en las sedes Poblado, Bello, Rionegro y Apartadó; la determinación de la viabilidad del aprovechamiento de residuos sólidos, la adecuación de los sitios de almacenamiento central y la dotación de puntos ecológicos en todas sus sedes, el del diseño de las rutas óptimas de recolección y el de gestión para la recolección externa y disposición final segura y responsable.

Posteriormente se avanzó hacia el componente de separación en la fuente, donde tendrá cabida un programa ambicioso de sensibilización y formación extensivo a la comunidad en general para propiciar de manera gradual una cultura de la no basura y la minimización. En esta etapa se contempló un programa de comunicación y formación de la comunidad académica en torno a la eficiencia en el manejo de residuos como responsabilidad de cada generador. En este componente el proyecto se orientó a buscar cambios en los modos de consumo y manejo seguro y adecuado de cada tipo de residuo de parte de todos y cada uno de los miembros de la comunidad académica. Para el efecto se desarrollarán diversas estrategias pedagógicas y lúdicas que de manera amena puedan permear a toda la comunidad en busca de cambios conductuales individuales y colectivos asociados con el manejo de los residuos propendiendo por una convivencia en un ambiente más sano y saludable.

Este proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos – PMIRS – definirá los lineamientos para garantizar una eficiente administración de los recursos frente a la generación de residuos y su gestión en la recolección, manejo, control, tratamiento, aprovechamiento y disposición final. De otro lado traerá grandes beneficios para la institución en términos ambientales, económicos, de imagen institucional y cumplimiento de requisitos legales.

Se espera que los resultados de este proyecto permeen a toda la comunidad politécnica y logre de manera asertiva su participación, en pro unas mejores condiciones no solo locativas, sino también culturales, de bienestar y en general, de sostenibilidad para la institución.

**Autores:** *Dora Luz Yepes Palacio Ing. Sanitaria Magister en Gestión Ambiental PCJIC, Ana María Henao Ramírez Ing. Sanitaria, Miryam Gómez Marín, Directora GHYGAM PCJIC*

**Contacto:** [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co), [anamhera11@gmail.com](mailto:anamhera11@gmail.com)

## 25. Título:

Caracterización de las emisiones atmosféricas del transporte en Montevideo

**Presentado en:** Universidad de la República. Montevideo – Uruguay.

**Año:** 2016    **Mes:** Agosto

**Tipo:** Jurado Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental.

### Resumen:

En el presente trabajo se realizó la caracterización de las emisiones vehiculares de la flota nacional. Dicha caracterización implicó la realización de un muestreo de emisiones vehiculares sobre una muestra de vehículos livianos y pesados. A partir del mencionado muestreo se calcularon factores de emisión de diversos contaminantes para vehículos livianos y pesados en circulación. El ajuste de distribuciones de probabilidad a los factores de emisión calculados permitió la determinación de intervalos de confianza para los factores de emisión medios.

Seguidamente, se estudió el vínculo entre las emisiones atmosféricas y otros parámetros de los vehículos ensayados mediante el empleo de la herramienta de análisis de Clusters.

Finalmente, se aplicó el modelo numérico computacional caffa3d.MBRi a una calle de la Ciudad Vieja de Montevideo para el estudio de la dispersión atmosférica de las emisiones vehiculares generadas en su seno.

Dicho modelo también fue utilizado para el análisis de la dispersión de emisiones vehiculares considerando distintos escenarios de flujo vehicular en la zona de estudio.

**Autores:** Mauro D`Angelo Taibo, Jurado: William Giraldo Aristizabal

**Contacto:** maurodangelot@gmail.com

## **26. Título:**

Revisión de propuestas de medición de ruido urbano y predicción de niveles sonoros en Montevideo

**Presentado en:** Universidad de la República. Montevideo – Uruguay.

**Año:** 2016    **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Jurado Tesis de Maestría en Ingeniería Ambiental.

### **Resumen:**

En la actualidad, el ruido en el entorno urbano se ha convertido en un tipo de contaminación ambiental que, si bien existió desde tiempos inmemoriales, es en el último período que la población lo ha identificado popularmente como una fuente de molestias, incomodidad y de afectación a la salud. Poder caracterizarlo, así como predecirlo, resulta de vital importancia como herramienta de gestión en la planificación urbana.

En el 2000 se llevó a cabo un estudio pormenorizado de la caracterización del ambiente sonoro urbano de la ciudad de Montevideo asociado, principalmente, al flujo de vehículos. Este presentó una serie de conclusiones y recomendaciones que permitieron optimizar los recursos, tanto humanos como económicos, para el diseño de campañas de medición, así como presentó un modelo de predicción del ruido asociado al tránsito clasificado. Adicionalmente, como parte del estudio se detectó que el ambiente sonoro de la ciudad se encontraba fuertemente dominado por eventos puntuales, altamente energéticos, llamados anómalos acústicos. Estos eventos, característicos de la ciudad de Montevideo, no respondían a lo que el estado del arte del momento entendía como ruido urbano, aunque este refería principalmente a países desarrollados.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la vigencia de dichas conclusiones y recomendaciones al día de hoy, una década y media posterior a su desarrollo. Particularmente, pretende analizar la vigencia y utilidad de dichas conclusiones y recomendaciones a la luz de los importantes cambios que ha sufrido la



ciudad de Montevideo en este período, principalmente a la duplicación y renovación de su flota vehicular.

Los resultados obtenidos indican que, a priori, tales conclusiones y recomendaciones siguen siendo válidas, aunque se detecta una desviación de relativa importancia, que el alcance de este estudio no es capaz de abordar completamente. Por tanto, se recomienda que se continúe, en una segunda etapa, con una investigación más detallada que pueda cuantificar sólidamente tal desviación y proponer un ajuste que se adapte específicamente a la situación actual. Mientras tanto, se recomienda continuar utilizando las recomendaciones propuestas en el 2000 con algunas variaciones presentadas en este trabajo, en el entendido que se adaptan mejor a la realidad Montevideana que los métodos que propone la bibliografía especializada actual.

**Autores:** Cecilia Lucía Maroñas Bonomi, **Jurado:** William Giraldo Aristizabal

**Contacto:** cecimaronas@gmail.com

## 27. Título:

Sistema remoto de alarma y monitoreo ambiental del contaminante Black Carbon en la estación ambiental del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Grupos de Investigación: ICARO-GHYGAM

**Presentado en:** Medellín-Antioquia

**Año:** 2016    **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Trabajo de Grado-Pregrado

### **Resumen:**

En el trabajo de grado se presenta el desarrollo de un sistema complementario para el monitoreo de *Black carbón* en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid con la implementación de sensores de variables meteorológicas y el uso de una interfaz software para el monitoreo a través de internet. Implementando un sistema de reporte de datos y alarmas para los procesos de monitoreo del contaminante.

En el trabajo se muestra la integración de una serie de sensores de variables meteorológicas que complementarán las mediciones de *Black carbon* con el equipo de medición automático "Etalómetro" en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, con el fin de esclarecer determinados índices de contaminación que pudieran ser generados por el estado del clima en determinado instante.

Para realizar de una mejor manera el monitoreo se realiza una interfaz software de visualización de las indicaciones del contaminante y de las variables meteorológicas que complementan el sistema de monitoreo de *Black carbon*. Esta interfaz cuenta con varios tipos de indicaciones, las cuales ayudan a la interpretación de la medición, tales como gráficas, tablas e indicaciones en tiempo real del estado de las variables correspondientes de la estación ambiental.

Luego se establece una comunicación por internet entre una tarjeta de adquisición de datos responsable de obtener los valores de los sensores y la interfaz de

monitoreo la cual se desarrolla en el software *Labview*. La tarjeta de adquisición se conecta a internet por medio de WIFI y sube constantemente los datos de los sensores a la plataforma *Ubidots* la cual los almacena y dispone para que la interfaz los descargue automáticamente y los procese adecuadamente.

Después se desarrolla un sistema que genera un reporte de datos para almacenar el registro completo de los procesos de medición y estar disponibles para un posterior estudio o análisis que sea necesario para algún proyecto futuro que los necesite. Junto con esto; mostrar alarmas para cuando el contaminante supere los índices normales o previstos que puedan causar daños significativos para la calidad del aire y para la salud de las personas que puedan formar parte del ambiente de monitoreo.

**Autores:** Jonathan Andrés Vásquez Rodríguez

**Contacto:** [juanes2c@gmail.com](mailto:juanes2c@gmail.com), [ndmunoz@elpoli.edu.co](mailto:ndmunoz@elpoli.edu.co), [mgomezelpoli.edu.co](mailto:mgomezelpoli.edu.co)

## **28. RECONOCIMIENTO**

La Dirección del Grupo GHYGAM hace un reconocimiento público al apoyo incondicional y responsabilidad asumida por los profesionales de apoyo a los diferentes Proyectos de Investigación, Extensión y Responsabilidad Social, Campañas Educativas y demás actividades reportadas en el Anuario de Investigación 2017.

La formación en investigación recibida fortalece sus capacidades e impactan positivamente el entorno que los acoge o nuestra institución, si los vincula de nuevo.

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES, GIAT

Líder: William Segundo Puche Plaza

E-mail: gamoreno@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2016: C

Área de conocimiento: Ingeniería y Tecnología -- Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 29. Título:

Ubiquitous learning based on platform of TVE as a service. uLTVEaaS model

**Presentado en:** 2016 8th IEEE Latin-American Conference on Communications (LATINCOM), IEEE, 978-1-5090-5137-3

**Año:** 2016, **Mes:** noviembre

#### Resumen:

Se presenta dentro del contexto de la computación ubicua, y el ubiquitous learning, un modelo basado en plataformas de TV everywhere como un servicio. Se plantea la propuesta desde el enfoque de everything as a service (XaaS), se indican características, diagrama general y un experimento preliminar.

#### Autores:

Gustavo Alberto Moreno, Jovani Jimenez, William Puche

#### Contacto:

Gustavo Alberto Moreno, Ing. electrónico, gamoreno@elpoli.edu.co

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**Otros Artículos Publicados (No aparacen en A1, A2, B,)**

**30. Título:**

Platforms and Educational Tools as part of PLE of Teacher. Case for Planning Digital Assistant Curriculum ContIC

**Presentado en:** 2016 8th IEEE Latin-American Conference on Communications (LATINCOM), IEEE, 978-1-5090-5137-3

**Año:** 2016, **Mes:** noviembre

**Resumen:**

Se presenta dentro del contexto de la computación ubicua, y el ubiquitous learning, un modelo basado en plataformas de TV everywhere como un servicio. Se plantea la propuesta desde el enfoque de everything as a service (XaaS), se indican características, diagrama general y un experimento preliminar.

**Autores:**

Gustavo Alberto Moreno, Jovani Jimenez, William Puche

**Contacto:**

Gustavo Alberto Moreno, Ing. electrónico, gamoreno@elpoli.edu.co

## FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO

#### GESTIAGRO

Líder: Francisco Eladio Restrepo

E-mail: [ferestrepo@elpoli.edu.co](mailto:ferestrepo@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: C

Área de conocimiento: Agrícola, Otras Ciencias Agrícolas

#### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1.Productos Resultado de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento**

**Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)**

#### **22. Título:**

Implementación de sistema ultrasónico de caracterización paramétrica de tejidos biológicos blando

#### **Presentado en:**

Corporación Universitaria Comfacauca, Revista Investigación, Tecnología y Ciencia  
ISSN: 1909-5775

**Año:** 2016, **Mes:** enero

**Tipo:** Artículo científico original

#### **Resumen:**

Los métodos de caracterización ultrasónica son cada vez más utilizados en diferentes ámbitos de la investigación (aplicaciones biomédicas e industriales), debido a su significativa relación costo-beneficio, además, de sus ventajas en la caracterización acústica no invasiva-no destructiva de fluidos, materiales y tejidos biológicos. La caracterización ultrasónica está basada en la estimación de parámetros acústicos a partir de técnicas de procesamiento de señales ultrasónicas de retrodispersión, las cuales permiten la medición de índices acústicos convencionales como (velocidad del sonido, atenuación acústica dependiente de la frecuencia), con el fin de construir imágenes paramétricas como herramientas potenciales en el análisis de la microestructura de los tejidos en aplicaciones biomédicas. Este estudio evidencia las ventajas de la implementación de un sistema ultrasónico de caracterización cuantitativa como método de soporte a las técnicas convencionales en el procesado de tejidos biológicos.

**Autores:**

Luis Fernando Londoño F, Julián Antonio Villamarín M, Antonio Dorado, Daniela Montilla

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco, MV, Sp, MSc, PhD, 3004786588, Email:  
[lflondono@elpoli.edu.co](mailto:lflondono@elpoli.edu.co)

**Artículo de Investigación B (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**23. Título:**

Implementación de sistema ultrasónico de caracterización paramétrica de tejidos biológicos blando

**Presentado en:**

Corporación Universitaria Comfacauca, Revista Investigación, Tecnología y Ciencia  
ISSN: 1909-5775

**Año:** 2016, **Mes:** noviembre

**Tipo:** Software

**Resumen:**

Los métodos de caracterización ultrasónica son cada vez más utilizados en diferentes ámbitos de la investigación (aplicaciones biomédicas e industriales), debido a su significativa relación costo-beneficio, además de sus ventajas en la caracterización acústica no invasiva-no destructiva de fluidos, materiales y tejidos biológicos. La caracterización ultrasónica está basada en la estimación de parámetros acústicos a partir de técnicas de procesamiento de señales ultrasónicas de retrodispersión, las cuales permiten la medición de índices acústicos convencionales como (velocidad del sonido, atenuación acústica dependiente de la frecuencia), con el fin de construir imágenes paramétricas como herramientas potenciales en el análisis de la microestructura de los tejidos en aplicaciones biomédicas. Este estudio evidencia las ventajas de la implementación de un sistema ultrasónico de caracterización cuantitativa como método de soporte a las técnicas convencionales en el procesado de tejidos biológicos.

**Autores:**

Luis Fernando Londoño F, Julián Antonio Villamarín M, Antonio Dorado, Daniela Montilla

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco, MV, Sp, MSc, PhD, 3004786588, Email:  
[lflondono@elpoli.edu.co](mailto:lflondono@elpoli.edu.co)

**24. Título:**

La calidad de vida laboral en empresas del sector agrícola y agroindustrial

**Presentado en: Journal of agriculture and Animal Science**

Corporación Universitaria Lasallista, 2256-3342

**Año:** 2016, **Mes:** junio

**Tipo:** *Artículo científico original*

**Resumen:**

**Objetivo.** En esta investigación se indagó por el impacto de las políticas laborales en los trabajadores del sector agrícola y agroindustrial, teniendo en cuenta: percepciones del entorno laboral, experiencias de trabajo, y el impacto psicosocial en la calidad de vida laboral.

**Materiales y métodos.** Se tomó una muestra de trabajadores directivos, mandos medios y operarios de empresas pertenecientes al sector agrícola y agroindustrial de la ciudad de Medellín. En total se encuestaron 198 personas. También se realizaron entrevistas estructuradas a directivos del área de gestión humana.

**Resultados.** Se encontró que si bien muchas de las variables de calidad de vida laboral como la satisfacción laboral, fueron bien evaluadas por la población objeto de estudio, los resultados de otras como violencia en el trabajo, tienden a ser más negativos.

**Conclusiones.** Los resultados muestran que para la mayoría de los trabajadores encuestados, las variables que en general mostraron un sesgo positivo fueron condiciones de trabajo, clima organizacional y valores personales, mientras que las que mostraron una tendencia baja fueron violencia en el trabajo y efectos colaterales del trabajo. No existen diferencias significativas sobre las percepciones de variables estudiadas, entre hombres y mujeres, ni tampoco con relación al tipo de contrato.

**Palabras claves:** entorno laboral, condiciones de trabajo, experiencias de trabajo, impacto psicosocial.

**Autores:**

Francisco Restrepo Escobar, Angelica López Velásquez

**Contacto:**

Francisco Restrepo Escobar, Magister en Gerencia del Talento Humano, 3103887542, [ferestrepo@elpoli.edu.co](mailto:ferestrepo@elpoli.edu.co)

**25. Título:**

Modelo de estimación en el uso de bioinsumos en la producción de aguacate Hass (*Persea americana* mills) en el oriente antioqueño.

**Presentado en: Journal of Agriculture and Animal Sciences**

Corporación universitaria Lasallista, 2256-3342

**Año:** 2016, **Mes:** marzo

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Introducción.

La presente investigación surgió de la necesidad que hoy se tiene de producir alimentos inocuos, cultivos sanos y proteger al medio ambiente, para lo cual, la producción agrícola empieza a dar un giro hacia la sustitución de agroquímicos por el uso de los bioinsumos.

Inicialmente se hizo un análisis sectorial presentando conceptos importantes relacionados con los bioinsumos desde un contexto internacional y nacional, además se describen aspectos importantes de la cadena de aguacate a nivel internacional, nacional y regional.

Revisada la literatura se encontró algunos estudios que hablan sobre las prácticas de producción limpia o ecológica, y alternativas ambientales más amigables de producción que contribuyen al impulso de los sectores productivos, en este caso el de aguacate Hass.

Objetivo.

Establecer un modelo de estimación de la cantidad de bioinsumos usados mensualmente a partir del área cultivada, para la producción de aguacate Hass en el oriente Antioqueño.

Materiales y métodos. Se utilizó un diseño de investigación transversal. La muestra se constituyó con productores de aguacate de la región del oriente antioqueño. Se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de información y se analizaron los resultados a la luz del marco teórico para determinar la cantidad de bioinsumos usados a partir del área cultivada en la producción de aguacate.

Resultados y conclusiones. El modelo de proyección de bioinsumos utilizado es específico para la zona del Retiro Antioquia y en el pueden existir variaciones debido a factores climáticos, periodos de producción, prácticas culturales, entre otras. La utilización de bioinsumos por los productores de aguacate Hass, fortalece la implementación de buenas prácticas agrícolas, con el fin de asegurar la inocuidad, calidad y condición fitosanitaria de la oferta para el mercado internacional.

Palabras claves: bioinsumos, modelo, estimación, aguacate, asociación.

**Autores:**

Yomar Javier Sanchez Caicedo, Francisco Restrepo Escobar

**Contacto:**

Yomar Javier Sanchez Caicedo, Magister en Administración, 3207232296, yjcaicedo@elpoli.edu.co

**26. Título:**

El Cooperativismo y la Economía Solidaria: Génesis e Historia



**Presentado en:** Revista Cooperativismo y Desarrollo

Revista Cooperativismo y Desarrollo / Volumen 24 / Número 109 / octubre 2016 ISSN: 0120-7180

**Año:** 2016, **Mes:** mayo

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

Introducción.

La presente investigación surgió de la necesidad que hoy se tiene de producir alimentos inocuos, cultivos sanos y proteger al medio ambiente, para lo cual, la producción agrícola empieza a dar un giro hacia la sustitución de agroquímicos por el uso de los bioinsumos. Inicialmente se hizo un análisis sectorial presentando conceptos importantes relacionados con los bioinsumos desde un contexto internacional y nacional, además se describen aspectos importantes de la cadena de aguacate a nivel internacional, nacional y regional.

Revisada la literatura, se encontró algunos estudios que hablan sobre las prácticas de producción limpia o ecológica, y alternativas ambientales más amigables de producción que contribuyen al impulso de los sectores productivos, en este caso el de aguacate Hass.

Objetivo. Establecer un modelo de estimación de la cantidad de bioinsumos usados mensualmente a partir del área cultivada, para la producción de aguacate Hass en el oriente Antioqueño.

Materiales y métodos. Se utilizó un diseño de investigación transversal. La muestra se constituyó con productores de aguacate de la región del oriente antioqueño. Se utilizó la encuesta como instrumento de recolección de información y se analizaron los resultados a la luz del marco teórico para determinar la cantidad de bioinsumos usados a partir del área cultivada en la producción de aguacate.

Resultados y conclusiones. El modelo de proyección de bioinsumos utilizado es específico para la zona del Retiro Antioquia y en el pueden existir variaciones debido a factores climáticos, periodos de producción, prácticas culturales, entre otras. La utilización de bioinsumos por los productores de aguacate Hass, fortalece la implementación de buenas prácticas agrícolas, con el fin de asegurar la inocuidad, calidad y condición fitosanitaria de la oferta para el mercado internacional.

Palabras claves: bioinsumos, modelo, estimación, aguacate, asociación.

**Autores:**

Luis Francisco Ramírez-Díaz, José de Jesús Herrera-Ospina, Luis Fernando Londoño-Franco

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco, Mv, Sp, MSc, PhD, 3004786588, E mail.

**TIPO 2. Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación**

**Productos Tecnológicos Certificados o Validados (Diseño Industrial, Esquema CI, Software, Planta Piloto, Prototipos)**

**27. Título:**

SisTCosteo -Versión 1.0

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Software

**Resumen:**

El desarrollo del software es una herramienta web, para apoyar el proceso de la temática de los sistemas de costeo y cumple con las intenciones de satisfacer las necesidades informáticas para la toma de decisiones del sistema de costeo absorbente como el de variables. La herramienta tiene como objetivo implementar un sistema de información para el cálculo de costos y la elaboración de los estados de resultados por ambos sistemas, para optimizar procesos y obtener información rápida y oportuna para la toma de decisiones. Por lo anterior se retoman entonces los conceptos de desarrollo de software y se presenta la experiencia de implementar una herramienta web, para coadyuvar a la toma de decisiones, utilizando como lenguaje de programación Visual Studio 2013 (o en adelante) ySQL Server Management Studio 2012 (o en adelante).

**Autores:**

Carlos Alberto Chica Salgado, Darío Enrique Soto Durán, Daniel Hernando Castaño López.

**Contacto:**

Carlos Alberto Chica Salgado, M. Sc. en Administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co; Darío Enrique Soto Durán, Ph.D. (c) Ingeniería de Sistemas y Computación, 4443700 Ext. 1039, dsoto@tdea.edu.co

**28. Título:**

PollnMabua -Versión 1.0

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Febrero

**Tipo:** Software

**Resumen:**

Herramienta web diseñada como sistema de información, con el propósito de poder medir a través de indicadores del Manual de Buenos Aires, la producción científica e

investigativa de los grupos de investigación de una IES, registrados en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La herramienta verifica la eficiencia de los docentes que están vinculados a algún grupo de investigación, con algunos de los indicadores del Manual de Buenos Aires, permitiendo medir y comparar lo productivo que llega a ser un docente en un grupo de investigación determinado, a través de sus aportes de la gestión tecnológica, la innovación, la transferencia tecnológica y el emprendimiento; con el propósito de analizar de forma proactiva las fortalezas y las debilidades de la institución en el ámbito investigativo.

**Autores:**

Carlos Alberto Chica Salgado, Jesús Obed Londoño Arredondo, Guillermo Alberto Pereira Álvarez, Sergio Andrés Rincón Henao.

**Contacto:**

Carlos Alberto Chica Salgado, M.Sc. en Administración, 3197900 Ext. 426, [casalgado@elpoli.edu.co](mailto:casalgado@elpoli.edu.co); Jesús Obed Londoño Arredondo, 3011818 Ext. 412, [decano.ingeniera@unisabaneta.edu.co](mailto:decano.ingeniera@unisabaneta.edu.co); Guillermo Alberto Pereira Álvarez, Magíster en Educación-Docencia, 3197900 Ext. 428, [guillermopereira@elpoli.edu.co](mailto:guillermopereira@elpoli.edu.co)

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado ( Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

**29. Título:**

La calidad de vida laboral en empresas agrícolas y agroindustriales de la ciudad de Medellín

**Presentado en:** Congreso internacional de Administración de Empresas Agropecuarias, Toluca-Mexico

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Indagar por el impacto de las políticas laborales en los trabajadores del sector agrícola, teniendo en cuenta las percepciones del entorno laboral, Se tomó una muestra de trabajadores de empresas pertenecientes al sector agrícola. Los resultados muestran que, para la mayoría de los trabajadores las variables positivas fueron condiciones de trabajo, y clima organizacional y que las que mostraron una tendencia baja fueron los efectos colaterales del trabajo.

.

**Autores:**

Francisco Restrepo Escobar

**Contacto:**

Francisco Restrepo Escobar, Magister en Gerencia del Talento Humano, 3103887542, [ferestrepo@elpoli.edu.co](mailto:ferestrepo@elpoli.edu.co)

**30. Título:**

Salud de los peces

**Presentado en:** IV Congreso Nacional de Acuicultura

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Se realizó ponencia sobre la salud de los peces, especialmente las enfermedades de mayor presentación en cautiverio de la sabaleta (*Bryconhenni*), en cautiverio en la granja del Politécnico Colombiano JIC: reportándose la presencia del ectoparásito *Piscinoodinium* sp., causando altas tasas de morbilidad por encima del 80% y de igual forma altas tasas de mortalidad en reproductores machos y hembras de sabaleta por

encima del 50%. Esta problemática podría afectar seriamente los cultivos de sabaleta e incluso ocasionando la inviabilidad de los mismos. Por ello recomendamos implementar urgentemente medidas de control haciendo énfasis en la parte sanitaria y las buenas prácticas acuícolas.

**Autores:**

Luis Fernando Londoño-Franco, Lucy Arboleda-Chacón, Hermes Rafael Pineda-Santis

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño-Franco, Mv, Sp, MSc, PhD, 3004786588, Emil.

[flondono@elpoli.edu.co](mailto:flondono@elpoli.edu.co)

**TIPO 4.Productos de Formación del Recurso Humano**

**Trabajo de Pregrado (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)**

**31. Título:**

Estudio sobre las condiciones de trabajo en las unidades productivas que se dedican a la producción de gulupa en los municipios de Carolina y Gómez Plata

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Trabajode Grado

**Resumen:**

La investigación consistió en identificar las condiciones de trabajo que se presentan en los cultivos de gulupa en los municipios de Carolina del Príncipe y Gómez Plata del departamento de Antioquia, pues dicho sector es parte fundamental del eslabón productivo agrícola de la región, y se evidencian crecimientos considerables en la exportación del producto, que incitan a indagar sobre sus procesos productivos y administrativos.

Para lograr el objetivo se tomaron en cuenta los factores relacionados con las condiciones de trabajo tales como variables ambientales, ergonómicas, sicológicas, organizacionales y legales o jurídicas. El tipo de investigación es descriptiva. Para la recolección de datos se utilizó la encuesta y la muestra la constituyo el universo de la población objeto de estudio. Después del análisis de los resultados se pudo evidenciar que en aspectos generales las condiciones trabajo de los empleados de los cultivos de la Gulupa son aceptables, pues no poseen problemas graves que impidan la ejecución correcta de su labor diaria, las adecuaciones del lugar de trabajo son aceptables y las relaciones entre compañeros y jefes son correctos.

**Autores:**

Estudiante: Juan Fernando Sanchez Valdes

**Contacto:**

Francisco Restrepo Escobar, Mg en Gerencia del Talento Humano, 3103887542,

[ferestrepo@elpoli.edu.co](mailto:ferestrepo@elpoli.edu.co)

**32. Título:**

Caracterización de la población rural del municipio de Caldas - Antioquia, que puede acceder al microcrédito

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Tipo:** *Trabajode Grado*

**Resumen:**

El presente trabajo, tuvo como propósito identificar las características de las entidades financieras y el propósito que tienen ellas, al identificar como oportunidad el acceso al microcrédito en el mercado financiero, por parte de medianos y pequeños productores agropecuarios del municipio de Caldas, como estrategia de crecimiento y beneficio de las entidades del sistema financiero.

Para dar cumplimiento a éste propósito, y teniendo en cuenta la importancia del acceso al microcrédito y las dinámicas del sector agropecuario, en el presente trabajo, se caracteriza la población rural del municipio de Caldas, que puede acceder a este tipo de servicios ofertados por entidades del sector financiero, en especial el microcrédito rural.

Finalmente se presentan los resultados de la caracterización de la población rural, en cuanto al acceso al microcrédito, los beneficios, las políticas; para aquellas personas que no solo tienen una amplia vida crediticia, sino también para aquellas que iniciaran a hacer parte de ella.

**Autores:**

Estudiante: Julieth Paulina Díaz Sánchez

**Contacto:**

Carlos Alberto Chica Salgado M.Sc. en administración, 3197900 Extensión 426,  
[casalgado@elpoli.edu.co](mailto:casalgado@elpoli.edu.co)

**33. Título:**

Impacto de los créditos sostenibles ofertados por Bancolombia S.A., para el sector agropecuario del Oriente Antioqueño.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** *Trabajode Grado*

**Resumen:**

La presente investigación tuvo como fin, analizar los diferentes impactos de los créditos sostenibles agropecuarios, otorgados en la oferta crediticia por diferentes entidades financieras en el departamento de Antioquia y los factores que influyeron en los riesgos del crédito.

Para dar cumplimiento a este propósito, se tuvo en cuenta la información suministrada desde la Gerencia de Sostenibilidad de Bancolombia S.A., y el comportamiento de la oferta de créditos sostenibles en el sector agropecuario del departamento de Antioquia, así mismo como las dinámicas de acceso a las diferentes líneas de créditos sostenibles.

Finalmente, se presentaron los resultados y un análisis de los comportamientos en la oferta de los créditos de sostenibilidad, los beneficios y las políticas definidas por el Banco, fundamentados en la productividad del sector agropecuario y la disponibilidad de acceder al mercado crediticio.

**Autores:**

Estudiante: Isabel Cristina Roldán Arroyave

**Contacto:**

Carlos Alberto Chica Salgado, M.Sc. en administración, 3197900 Extensión 426,  
[casalgado@elpoli.edu.co](mailto:casalgado@elpoli.edu.co)

**Apoyo a Programas de Formación**

**34. Título:**

Jurado tesis maestría

**Presentado en:** Universidad Nacional de Colombia, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Trabajo de Grado

**Resumen:**

Participación como jurado de tesis de maestría en investigación, de la facultad de ciencias, en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín

**Autores:**

Luis Fernando Londoño Franco

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño-Franco, Mv, Sp, MSc, PhD, 3004786588, Email.  
[flondono@elpoli.edu.co](mailto:flondono@elpoli.edu.co)

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**Otros Artículos Publicados (No aparacen en A1, A2, B,)**

**35. Título:**

Prácticas exitosas de Gerencia del Talento Humano en doce empresas antioqueñas (Colombia)

**Presentado en:** Revista En Contexto, Tecnológico de Antioquia, 2346-3279

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Resumen: la investigación que soporta este artículo se ejecutó tomando como base tres ejes principales, la relación entre la teoría sobre gestión humana y las prácticas empresariales de gestión humana; las prácticas tradicionales de gestión humana; y, las prácticas innovadoras en gestión humana. El análisis de contenido realizado a las entrevistas de los jefes de talento humano participantes en el estudio, apoyado en herramientas de análisis cualitativo de información como el Atlas.ti, permitió identificar un conjunto de prácticas que para las organizaciones han sido exitosas y que son innovadoras, además de encontrar una clara relación entre algunos aspectos de la cotidianidad empresarial y los referentes conceptuales sobre la gestión del talento humano.

Palabras claves: organización, gestión humana, práctica exitosa.

**Autores:**

Maritza Barrios González, Gustavo Gallego Pineda, Angélica López Velásquez, Francisco Restrepo Escobar

**Contacto:**

Francisco Restrepo Escobar, magister en Gerencia del Talento Humano, 3103887542, ferestrepo@elpoli.edu.co



## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ACUICULTURA

### (GIA)

Líder: Lucy Arboleda Chacón

E-mail: [larboleda@elpoli.edu.co](mailto:larboleda@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: Sin Clasificación

Área de conocimiento: Agricultura, Silvicultura y Pesca

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### TIPO 1.Productos de Generación Nuevo Conocimiento

#### Artículo de Investigación A (ISI- Scopus)

#### 36. Título:

Identificación de hongos en cachama blanca (*Piaractus brachypomus*) en cultivos semi-intensivos de Norte de Santander, Colombia.

#### Presentado en:

Revista Orinoquia-Universidad de los Llanos ISSN: 0121-3709

**Año:** 2016, **Mes:** febrero.

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen:

En el estudio de patología de peces, los hongos son uno de los agentes infecciosos que pueden causar graves problemas de salud e incluso desencadenan procesos de morbi-mortalidad en las estaciones piscícolas. Esto se traduce en grandes pérdidas económicas para el sector. La literatura sobre enfermedades de peces reporta que los hongos prevalecen como un actor de alta incidencia en las piscícolas de Colombia. El objetivo de esta investigación fue establecer la presencia de hongos en cachama blanca mediante aislamiento microbiológico en producciones semi-intensivas de Norte de Santander - Colombia. Se estudiaron once piscícolas semi-intensivas de varios municipios de Norte de Santander. Fueron colectados cuarenta y dos peces con sintomatología clínica compatible con micosis, de los cuales, se tomaron muestras de las lesiones y fueron sembradas en agar enriquecido con glucosa peptona, malta y Saboroud. Los cultivos se incubaron entre 25 °C y 37 °C por 24 a 36 horas. Después de este periodo se hicieron las descripciones correspondientes. De las muestras cultivadas, se aislaron 4 géneros de hongos (*Fusarium sp.*, *Mucor sp.*, *Penicillium sp.* y *Aspergillus sp.*) y dos levaduras. Los

hongos se clasificaron dentro de los grupos Ascomycetes, Zigomicetes y Cándida, lo que determinó una proporción de 50% Ascomycetes, 25% Zigomicetes, y 25% de Levaduras (Cándidas). La mayoría de estos hongos son oportunistas y se localizan en todos los ambientes, tanto en plantas como en animales (peces). De los hongos aislados, Fusarium, Aspergillus, Penicillium y Mucor pueden ser patógenos para los animales y los humanos. Ésta información permite aportar en la construcción de un banco de datos y mapa epidemiológico sobre las afecciones micóticas en cachama blanca de Norte de Santander, Colombia.

**Autores:**

Luis F. Londoño- Franco, Carlos A. David-Ruales , Julián A. Villamarin- Muñoz

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco Mv, Sp, MsC, PhD, 3004786588, Email:

[lflondono@elpoli.edu.co](mailto:lflondono@elpoli.edu.co)

**37. Título:**

Diferencias cromosómicas en sabaletas (*Brycon henni*) procedentes de las cuencas altas de los ríos Cauca y Patía

**Presentado en:**

Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia ISSN: 1900-9607

**Año:** 2016, **Mes:** abril

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Esta investigación realizó la comparación cromosómica de la sabaleta (*Brycon henni*) pertenecientes a las cuencas altas de los ríos Cauca y Patía en el departamento del Cauca. Para el estudio fueron capturados seis ejemplares de cada sitio y se trasladaron al Laboratorio de Toxicología Genética de la Universidad del Cauca, una vez allí se procesaron cultivos celulares in vitro extraídos del riñón 5, 9, 16, realizados los extendidos de las metafases, se tomaron las fotografías con microscopio óptico y se determinó el número cromosómico modal y el tipo de cromosomas según la posición del centrómero, en forma manual y con ayuda de un sistema asistido de segmentación para el procesamiento de imágenes 23 (López y Pinto, 2007), mediante este método se obtuvo: que la especie *Brycon henni* presenta un número cromosómico de  $2n=52$  y dos fórmulas cariológicas específicas para cada una de las cuencas estudiadas así: *Brycon henni* del río Cauca su fórmula cariológica fue:  $(22m+16sm+14st)$  y para *Brycon henni* de la cuenca del río Patía  $(8m+10sm+26st+8t)$ . Estas diferencias sugieren que los ejemplares estudiados en las dos cuencas probablemente se encuentren en proceso de especiación debido al aislamiento geográfico. Por otra parte no se presentaron diferencias en el número de cromosomas entre machos y hembras de *Brycon henni* en las

dos cuencas estudiadas. Asimismo los parámetros físico-químicos del agua de las cuencas altas de los ríos Cauca y Patía no han mostrado cambios significativos que afecten las condiciones fisiológicas de estos peces.

**Autores:**

Fabián Gerardo Muñoz García, Julián Antonio Villamarín, Luis Fernando Londoño Franco

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco Mv, Sp, MsC, PhD, Email:

[flondono@elpoli.edu.co](mailto:flondono@elpoli.edu.co)

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

**38. Título:**

Evento, Red Colombiana de Semilleros de Investigación (REDCOLSI)

**Presentado en:**

Evento REDCOLSI, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

1. Los parámetros físico-químicos del agua (pH, temperatura, nivel de oxígeno y turbidez) estuvieron dentro del rango óptimo para la reproducción y seguimiento del primer mes de vida en etapa de reversión de larvas de la tilapia roja *Oreochromis sp.*
2. La mayor producción de larvas se obtuvo en el cruce de las Hembras Buga x Machos Poli (28929 larvas), seguido del cruce entre Hembras Poli x Machos Buga (23719 larvas). Durante las cinco semanas del ensayo se produjo un total de 68224 larvas.
3. Los probióticos utilizados mejoraron el incremento en peso, la tasa de crecimiento específico y el porcentaje de sobrevivencia de las larvas en reversión, respecto al control. La aplicación de probióticos contribuyó al mejor crecimiento de los animales en el ciclo productivo.
4. Los mejores resultados fueron obtenidos con el probiótico Nupro (incremento en peso promedio 0.969, la tasa de crecimiento específico

promedio 0.14 y el porcentaje de sobrevivencia promedio de 81%), lo que sugiere un mejor aprovechamiento de los sus componentes en el tracto gastrointestinal del pez.

**Autores:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, hrpineda@elpoli.edu.co

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, hrpineda@elpoli.edu.co

**39. Título:**

Red Colombiana de Semilleros de Investigación (REDCOLSI)

**Presentado en:**

REDCOLSI, Cucuta

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

1. Los parámetros fisicoquímicos del agua (pH, temperatura, nivel de oxígeno y turbidez) estuvieron dentro del rango óptimo para la reproducción y seguimiento del primer mes de vida en etapa de reversión de larvas de la tilapia roja *Oreochromis sp.*
2. La mayor producción de larvas se obtuvo en el cruce de las Hembras Buga x Machos Poli (28929 larvas), seguido del cruce entre Hembras Poli x Machos Buga (23719 larvas). Durante las cinco semanas del ensayo se produjo un total de 68224 larvas.
3. Los probióticos utilizados mejoraron el incremento en peso, la tasa de crecimiento específico y el porcentaje de sobrevivencia de las larvas en reversión, respecto al control. La aplicación de probióticos contribuyó al mejor crecimiento de los animales en el ciclo productivo.
4. Los mejores resultados fueron obtenidos con el probiótico Nupro (incremento en peso promedio 0.969, la tasa de crecimiento específico promedio 0.14 y el porcentaje de sobrevivencia promedio de 81%), lo que sugiere un mejor aprovechamiento de los sus componentes en el tracto gastrointestinal del pez.

**Autores:**

Andrés Giraldo Lizarazo, Jairo Antnio Hernández, Hermes Rafael Pineda Santis

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, hrpineda@elpoli.edu.co

**40. Título:**

Biodiversidad barcode en grupos poblacionales de sabaleta *Brycon henni*  
(Pisces: Characidae)

**Presentado en:**

VII Congreso Colombiano de Acuicultura, Universidad de Nariño, Pasto  
(Nariño)

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

Introducción: Los linajes en la mayoría de los peces están siendo dilucidados para su clasificación por medio de secuencias moleculares. El ADN mitocondrial (mtADN) cuenta con una secuencia de nucleótidos específicos barcode que permite concretar los linajes en ellos. Objetivo: Conocer la presencia del linaje genético intra e inter específico, entre los grupos poblacionales de la sabaleta *Brycon henni* y especies del mismo género, mediante la comparación de secuencias mtADN de la región citocromo oxidasa I. Métodos: 40 individuos de sabaleta *B henni*, como grupo intra específico, fueron analizados de tres quebradas del río Cauca (Pitanjá, Guaracú y Sopetrana) y una del río Magdalena (Concepción). El grupo de comparación inter específico incluyó 9 individuos de dorada *Brycon moorei* y 5 individuos de yamú *Brycon amazonicus*. De cada individuo, se extrajo el ADN, mediante un kit comercial, a partir de muestras de aleta, se amplificó la región Citocromo Oxidasa I (650pb), mediante PCR con iniciadores universales y dideoxinucleótidos marcados con fluorocromos y detectados a través de secuenciación automática. Obtenida la secuencia, se comparó entre los grupos de muestreo mediante el programa Mega7 para obtener un dendrograma. Resultados: Se presentó una separación de los grupos intra específicos de sabaleta *B henni*, pertenecientes a las cuencas de los ríos Cauca y Magdalena. Así mismo, una separación entre las especies *B moorei* y *B amazonicus* examinadas. Conclusión: Se evidenció una variabilidad genética entre los grupos poblacionales de sabaleta *B henni*, provenientes de dos cuencas diferentes. Así mismo, una separación de especies dentro del mismo género, lo cual soporta la idea de biodiversidad y taxonomía en ambientes naturales.

**Autores:**

Hermes Rafael Pineda Santis, Mónica Taborda Arboleda, Lucy Arboleda Chacón, Luis Fernando Londoño, Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Páez

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**41. Título:**

Polimorfismo genético en sabaleta *Brycon henni* Eigenmann 1913 provenientes de dos grandes cuencas andinas en Colombia

**Presentado en:**

Congreso Latinoamericano de Acuicultura - World Aquaculture Society

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

Todas las poblaciones de organismos naturales han evolucionado, en forma conjunta con el ambiente donde se ubican, pero los efectos antrópicos han hecho que la amenaza contra ellos sea cada día creciente. Como una estrategia de proteger las especies nativas de peces, evitar la erosión genética e iniciar los programas de repoblación frente a los procesos productivos del cultivo indiscriminado, el Gobierno Nacional Colombiano con la Resolución 531 del 20 de diciembre de 1995, estableció la prohibición del traslado de animales entre microcuencas como estrategia para minimizar la sobrepesca y permitir la conservación. Una forma de participar de este proceso, es garantizar que la calidad de la semilla venga del correcto manejo de reproductores en estanques (producción) y en las quebradas (conservación), para un uso apropiado y mantener el equilibrio genético. La especie ha sido reportada en los pequeños tributarios de las dos grandes cuencas hidrográficas, los ríos Magdalena y Cauca, por lo que es necesario cuantificar el grado de variabilidad y diferenciación genética existente, entre estos grupos poblacionales. Por lo que se planteó como objetivo, establecer el polimorfismo genético entre grupos de sabaleta *Brycon henni*, provenientes de dos cuencas andinas en Colombia.

Se probaron diez secuencias específicas de microsatélites para la especie, en un total de 200 muestras de aletas, provenientes de cuatro diferentes sitios: una que desemboca en el río Magdalena (Quebrada Concepción) y tres que depositan sus aguas en el río Cauca (Guaracú, Pitanjá y Sopetrana). Se extrajo el ADN a partir de aleta mediante un kit comercial, se amplificó por PCR y se genotipificó a través de secuenciación automática. Como resultado se observó que existen fragmentos de ADN (alelos) que son específicos para cada grupo poblacional, se conocieron: el número de alelos por microsatélite (entre 4 y 21), las frecuencias alélicas (entre 0.010 y 0.786) y el grado de heterocigotos observado (entre 0.280 y 0.875) y esperado (entre 0.358 y 0.916), con déficit de heterocigotos significativo en algunos microsatélites. La comparación de las frecuencias alélicas entre los grupos poblacionales presentó un nivel moderado de diferenciación genética entre la quebrada Concepción, respecto a las demás quebradas en la cuenca del río Cauca ( $F_{st} > 0,138$ ), y que éstas a su vez, presentan entre sí, un nivel bajo de diferenciación (entre 0.033 y 0.037). La mayor distancia genética fue entre la Quebrada Concepción (Río Magdalena) y los tributarios del río Cauca ( $>0,917$ ) y menor entre los tributarios del mismo río Cauca (entre 0.149 y 0.175). Se pudo concluir que los diez microsatélites probados fueron polimórficos y que diferenciaron los grupos poblacionales pertenecientes al río Cauca y Magdalena.

**Autores:**

Hermes Rafael Pineda Santis, Mónica Taborda Arboleda, Lucy Arboleda Chacón, Luis Fernando Londoño, Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Paez

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**42. Título:**

Evaluación de dos esquemas de maduración de ovas de sabaleta *Brycon henni*

**Presentado en:**

Congreso Latinoamericano de Acuicultura - World Aquaculture Society

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

Introducción. La sabaleta *Brycon henni* es una especie de interés comercial, con la posibilidad de aliviar los problemas de déficit de proteína animal, en la dieta de las poblaciones de pescadores localizados en las zonas cafeteras, alrededor de los 700 a 1000 msnm. Una forma de participar de este proceso, es fortalecer el paquete técnico de la sabaleta *Brycon henni*, que garantice la calidad de la semilla y de esta manera hacer un correcto manejo reproductivo en estanques (producción y comercialización), y en las quebradas (conservación) para contribuir al conocimiento y fortalecimiento de las especies nativas. Una de las principales barreras para los procesos de conservación de esta especie en las cuencas, es la reproducción, siendo la asincronía temporal en los ciclos reproductivos entre machos y hembras, principales inconvenientes a solucionar con procesos y técnicas biotecnológicas. Objetivo. Evaluar la maduración de ovas in vitro de sabaleta *Brycon henni* utilizando dos preparaciones hormonales. Metodología. Un total de 245 ovas se dividieron en dos grupos y se sometieron por separado a un medio base TCM 199, suplementado con una de dos preparaciones hormonales, extracto de hipófisis de carpa (EPC) o gonadotropina de salmón (Ovaprim) a razón de 0.1 mg/ml y 0.1 ml/ml, respectivamente. Posteriormente, las ovas se incubaron en 5ml de cada medio en condiciones de 80% de O<sub>2</sub>, 25°C y agitación orbital constante. Se evaluó la maduración de las ovas, después de un periodo de dos horas de incubación y se clasificaron según su patrón de maduración de acuerdo a la posición del núcleo como central, migratorio, periférico y atrésico. Siendo el migratorio el estado que indica la madurez de la ova. Resultados. Se encontraron valores de 10.94%, 67.97% y 21.09% a la posición del núcleo central, migratorio y atrésico respectivamente, con la utilización de extracto de hipófisis de carpa (EPC). En el caso de la utilización de gonadotropina de salmón (Ovaprim) se encontraron valores de 35.04%, 35.04%, 8.55% y 21.37% con respecto a la posición del núcleo central, migratorio, periférico y atrésico, respectivamente. Conclusión. Preliminarmente la utilización de extracto de

hipófisis de carpa (EPC) provee resultados superiores para la maduración de ovas in vitro en sabaleta *Brycon henni*.

**Autores:**

Hermes Rafael Pineda Santis, Juan David Montoya Paez, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**43. Título:**

Protocolo de reproducción inducida en sabaleta *Brycon henni* y manejo larvario. Una propuesta

**Presentado en:**

Evento de divulgación de los resultados del programa fortalecimiento regional de la pesca y la acuicultura en Antioquia, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

La sabaleta es muy apreciada por las comunidades por la exquisitez de su carne, especialmente las de zonas ribereñas y ha constituido a través del tiempo un importante aporte de proteínas en dichas comunidades. Para los pescadores deportivos resulta muy atractiva, pues según ellos la sabaleta da muy buena pelea con el anzuelo y esta ha sido una actividad tradicional.

Su reproducción y cría en cautiverio son importantes y cobran más relevancia si se tiene en cuenta que sus ecosistemas naturales se han alterado, lo que ocasiona fragilidad en el mantenimiento de las poblaciones de esta especie en las zonas donde habita. (Lenis, G. Restrepo, L y Cruz-Casallas, P. 2009)

La aplicación de la técnica de reproducción inducida en peces constituye una alternativa para la recuperación de poblaciones de especies nativas que por las alteraciones ambientales y las presiones a las que han sido sometidas sus poblaciones puedan estar en riesgo de desaparecer, esto con el fin de conservación de especies, mejoramiento genético y producción masiva de semilla para planes de repoblamiento o cultivo.

En este protocolo se copilan las experiencias desarrolladas dentro de los años 2014-2016, para los procesos de reproducción inducida en ejemplares en cautiverio de *Brycon henni*. Se espera que esta información pueda ser útil a los piscicultores, estudiantes y a la comunidad en general interesada en sabaleta.



**Autores:**

Lucy Arboleda Chacón, Jorge Eliécer Vargas Vásquez, Mónica Maria Taborda Arboleda, Natalia Uribe Monsalve, Hermes Rafael Pineda Santis, Luis Fernando Londoño Franco, Juan David Montoya Páez.

**Contacto:**

Lucy Arboleda Chacón, 3006530426

**44. Título:**

Efecto de la densidad de siembra y de variables ambientales sobre aspectos productivos en *Brycon henni*.

**Presentado en:**

VII Congreso colombiano de acuicultura, Pasto

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

*Brycon henni* (sabaleta) es un pez endémico colombiano con problemas de conservación. Se desconocen los efectos de la densidad de siembra y de variables ambientales sobre parámetros productivos en esta especie.

Objetivo: Evaluar los efectos de la densidad de siembra y variables físico-químicas sobre parámetros productivos en sabaleta.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** En el Centro Experimental y de Producción Acuícola John Jairo González Torres del Politécnico Colombiano JIC en San Jerónimo, Antioquia, se obtuvieron crías de sabaleta a partir de reproductores locales.

Los animales se mantuvieron a diferentes densidades de acuerdo con su edad durante 14 meses, evaluándose longitud total (cm), peso (gr) y sobrevivencia (%).

Asimismo se evaluaron parámetros físico-químicos de agua: pH, temperatura, sólidos disueltos totales y conductividad, con el fin de establecer correlaciones entre las variables físico-químicas y los parámetros productivos.

**Autores:**

Lucy Arboleda Chacón, Julio Hurtado Alarcón, Natalia Uribe Monsalve, Mónica Maria Taborda Arboleda

**Contacto:**

Lucy Arboleda Chacón, 3006530426

TIPO 4.Productos de Formación del Recurso Humano

Trabajo de Pregrado (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)

**45. Título:**

Planteamiento de una propuesta para agregar valor a la tilapia roja *Oreochromis sp.* Producida en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres en San Jerónimo (Antioquia)

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** *Asesoría Trabajo de Grados*

**Resumen:**

La acuicultura es un sector pecuario productivo, de gran proyección en el mundo. El consumo de pescado está en una constante alza, como también lo está, la cantidad de factores que entran a competir en el mercado. La comercialización es uno de esos factores que están en constante evolución hacia una mejora en la captación de mercados. Colombia, no es la excepción a esta tendencia, las empresas y pequeños productores, han venido optando por esta actividad como negocio o modo de subsistencia. La tilapia roja *Oreochromis sp.*, ha venido jugando un papel muy importante, porque ha sido la especie de predilección, para el establecimiento de las unidades piscícolas, por su adaptabilidad, rápida producción y la gran aceptación del mercado. Para conocer las posibilidades de la diversificación de la oferta, se planteó como objetivo, el planteamiento de una propuesta para agregar valor a la tilapia roja *Oreochromis sp.*, en un sector del municipio de Medellín (Barrio San Javier). Para ello, se tomó el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, como un modelo de producción, para la realización de varias propuestas y para la presentación de productos. Se realizaron tres encuestas a un público específico de potenciales compradores, para conocer sus preferencias y hacer un análisis económico sobre cuatro presentaciones comerciales. Los resultados mostraron que el 70% de los encuestados, consumen pescado, a medida que aumenta la edad, también, aumenta su consumo. El 15% de los encuestados, manifestó no consumir pescado, por el olor y el 87,7%, lo compraron en las plazas de mercado. El análisis económico presentó un incremento en los costos de producción de \$427206 a \$5008750 y unos ingresos de \$4816000 a \$9184816, pasando la utilidad de 11.15% a 45.47%, al considerar el valor agregado, como alternativa comercial.

**Autores:**

Estudiante: Rodolfo Herney Redondo Hernández

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**46. Título:**

Evaluación de los parámetros productivos y de calidad del agua del cultivo de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp* en etapa de levante bajo suplementación de dos porcentajes (20 y 30%) de harina de soya

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

Este trabajo tuvo como objetivo general, evaluar los parámetros productivos y de calidad del agua del cultivo de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp*, en etapa de levante con suplementación de dos porcentajes (20 y 30%) de harina de soya, como alimento complementario, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, en el municipio de San Jerónimo (Antioquia). Se utilizaron 972 alevinos, repartidos en 9 canaletas rectangulares de fibra de vidrio (3.7 m largo, 35 cm ancho y 27 cm profundidad), para 108 alevinos/canaleta. Se seleccionaron los alevinos según rango de peso entre 0.5 a 1.6g. El diseño experimental consistió en un Control y dos tratamientos con suplementación de 20% y 30% de harina de soya sobre la ración alimenticia, la cual fue establecida sobre el 10% de la biomasa. Se utilizó un alimento concentrado de 40% de proteína y un recambio de agua del 5% en cada canaleta. Se midieron los parámetros fisicoquímicos del agua tres veces por semana, durante dos meses. Se realizó pesaje inicial, quincenal del 30% de los alevinos y pesaje final. Los datos fueron obtenidos, procesados y graficados en el aplicativo de Excel Microsoft® y analizados mediante el paquete estadísticos PAST®. Los resultados mostraron que las mediciones de parámetros fisicoquímicos del agua estuvieron dentro de los rangos adecuados así: temperatura 28.50 a 28.73 °C, pH 7.21 a 7.16 y salinidad 151.71 a 153.77, generando un ambiente óptimo para la producción. El tratamiento Soya 30% evidenció los valores más altos en todos los parámetros productivos evaluados, como incremento de peso 18.8 g, tasa específica de crecimiento 5.5 %/día, porcentaje de sobrevivencia 98.5 % y productividad 5,2 kg/m<sup>3</sup>, teniendo muy buenos rendimientos en la etapa de levante. Los tratamientos con harina de Soya 20% y Soya 30%, presentaron buenos resultados, respecto al tratamiento Control, por lo que su implementación permitiría obtener una satisfactoria productividad.

**Autores:**

Estudiante: Adriana Gómez Salazar.

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**47. Título:**

Evaluación de los parámetros de calidad del agua y productivos de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp* en etapa de reversión bajo dos sistemas de manejo productivo en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres en San Jerónimo (Antioquia)

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

Se evaluó en esta investigación, como objetivo general, los parámetros de calidad del agua y productivos de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp* en etapa de reversión bajo dos sistemas de manejo de productivo, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola Jhon Jairo Gonzales Torres, en el municipio de San Jerónimo (Antioquia). Se eligieron dos estanques de la zona de reversión sexual para definir dos manejos productivos y sus repeticiones, manejo A (MR1 y MR2), con las siguientes características, recambio constante del 5% y aireación constante. El manejo B (MS1 y MS2), consistió de una aireación constante y cero recambios de agua. Se evaluaron los parámetros fisicoquímicos del agua (temperatura, pH, salinidad, porcentaje de turbidez y color) y los productivos (incremento en peso, tasa específica de crecimiento y porcentaje de sobrevivencia). Las larvas fueron recolectadas de los estanques de reproducción del Centro Experimental, y sembradas en estanques con unas dimensiones de 3x3m (9m<sup>2</sup>) y 0.3m (2.7m<sup>3</sup>) de profundidad y a una densidad de 1000 larvas/m<sup>2</sup>. Los pesajes inicial, de seguimiento y final fueron realizados de forma masal, seleccionando el 10% de la población del estanque. Los parámetros fisicoquímicos fueron medidos tres días a la semana. Los datos fueron sistematizados en el aplicativo Excel (Microsoft®) y procesados, mediante el paquete estadísticos PAST®, para obtener una estadística descriptiva y un análisis de comparación. Los parámetros fisicoquímicos del agua estuvieron entre los rangos ideales para el cultivo del híbrido en etapa de reversión. Los mejores parámetros productivos, se lograron en MR1

(porcentaje de sobrevivencia 74,4% y Tasa Especifica de Crecimiento 13%/día), seguido por MS2 (porcentaje de sobrevivencia 60,9% y Tasa Especifica de Crecimiento 9%/día). El mejor porcentaje de sobrevivencia se logró en el manejo sin recambio constante de agua (MS1) y bajo cobertura plástica.

**Autores:**

Estudiante: Santiago Londoño Morales

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**48. Título:**

Evaluación de dos densidades de siembra de tilapia roja *Oreochromis sp*, para reversión, con bajo recambio de agua, en canaletas de fibra de vidrio y un suplemento probiótico, para la mejora de parámetros productivos, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, del PCJIC en San Jerónimo (Antioquia)

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

En este ensayo, se planteó como objetivo general, evaluar dos densidades de siembra de tilapia roja *Oreochromis sp.*, para reversión, con bajo recambio de agua, en canaletas de fibra de vidrio y un suplemento probiótico, para la mejora de parámetros productivos, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres del PCJIC, en San Jerónimo (Antioquia). Las larvas se obtuvieron con un cruzamiento de parentales, con machos y hembras provenientes de Buga y San Jerónimo (Centro Experimental), los cuales fueron distribuidos en un diseño completamente al azar, con dos tratamientos y tres repeticiones. Las larvas fueron alimentadas durante cinco semanas, con un probiótico, principalmente, constituido por la pared celular de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, de nombre comercial Bio-Mos (6 g x 1 Kg de Biomasa). Al final del experimento, se contaron y se pesaron las larvas y se evaluaron parámetros fisicoquímicos del agua y productivos, que fueron registrados y procesados, para obtener una estadística descriptiva y de comparación. Los parámetros fisicoquímicos promedios se encontraron dentro

de los rangos aceptables, para el híbrido (oxígeno: 7.6 mg/L, pH: 8.5, temperatura: 23.8 y turbidez: 20%). Dentro de los parámetros productivos, el incremento en peso fue mayor en D1 (0.898 g), las Tasas Específicas de Crecimiento tuvieron valores cercanos, para los dos tratamientos (D1=14 y D2=13 g/día en promedio) y el porcentaje de sobrevivencia fue mayor en D2, con un 74%, respecto a D1, 66%. Ambos resultados fueron superiores a los que se han reportado en el Centro Experimental Piscícola. El probiótico Bio-Mos mejoró el porcentaje de sobrevivencia, en la etapa de reversión, en dos densidades de siembra, para larvas de tilapia roja *Oreochromis sp.*

**Autores:**

Estudiante: José Carlos Álvarez Cáceres

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**49. Título:**

Evaluación de la eficiencia reproductiva en tilapia roja *Oreochromis sp.*, según peso y procedencia de parentales, en la Granja Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, en San Jerónimo (Antioquia).

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

En este ensayo, se evaluó como objetivo general, la eficiencia reproductiva en tilapia roja *Oreochromis sp.*, según peso y procedencia de parentales, localizados en la Granja Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, en el municipio de San Jerónimo (Antioquia), considerando la cantidad de larvas producidas por cruzamiento. Los cruces de los reproductores fueron realizados con hembras y machos procedentes de Buga y los existentes en la granja piscícola, en San Jerónimo (Antioquia), durante cinco semanas. También se evaluó el incremento en peso (Nupro) y la disminución de mortalidad (Bio-Mos) de la progenie de los respectivos cruzamientos, con una muestra de 1000 larvas por canaleta. El alimento para este ensayo se preparaba con 12 horas de anticipación, en una mezcla del probiótico (Nupro o Bio-Mos) y el alimento concentrado hormonado. Todos los datos fueron sistematizados en el aplicativo Excel (Microsoft®) y procesados, mediante el paquete estadísticos PAST®, para obtener una estadística descriptiva y un análisis de comparación. Los parámetros fisicoquímicos del agua, estuvieron dentro de los rangos óptimos para el cultivo del híbrido, tanto en estanques, como en canaletas en fibra de vidrio (Nivel de oxígeno promedio

= 8.1 y 7.7 mg/L, temperatura promedio = 28.0 y 23.9°C, pH promedio = 8.5 y 8.5 y turbidez promedio = 17% y 13%, respectivamente). El cruce Hembras Buga x Machos Locales fue el que produjo un mayor número de larvas (28929). El probiótico Nupro fue el que mayor ventajas productivas presentó: incremento en peso promedio (0.969 g), tasa de crecimiento específico promedio (0.14%/día) y el porcentaje de sobrevivencia promedio de 81%. Se recomienda implementar el cruce Hembras Buga x Machos Locales y complementar la primera alimentación con el probiótico Nupro.

**Autores:**

Estudiante: Jairo Antonio Hernández Navarro

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**50. Título:**

Evaluación de los parámetros técnicos y económicos en un cultivo de tilapia roja *Oreochromis sp*, en diferentes densidades de siembra en tanques plásticos circulares con aireación permanente durante un ciclo productivo en el municipio de Sopetrán – Antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

En este trabajo se alcanzaron los objetivos propuestos los cuales fueron evaluar los parámetros productivos y económicos del cultivo de tilapia roja *Oreochromis sp*, cultivada a cuatro densidades, en tanques plásticos con aireación permanente para el engorde de peces, se utilizaron cuatro tanques plásticos con capacidad de 2000 l cada uno, ubicados en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Santa Teresita, municipio de Sopetrán (Antioquia – Colombia). Las densidades fueron de T1: 25, T2: 50, T3: 75 y T4: 100 kg/m<sup>3</sup>, hasta llevarlos a un peso promedio de (300 g), iniciando con un peso de 3 g, y una densidad de 83 alevinos/m<sup>3</sup>. La cantidad de alevinos al momento de la siembra y, considerando una adición del 10% por mortalidad, fue: T1: 182 alevinos, T2: 366 alevinos, T3: 550 alevinos y T4: 732 alevinos. Los peces fueron alimentados, de acuerdo a su fase de desarrollo, con alimento peletizado comercial de 40, 35, 30 y 25% proteína cruda y ofrecido en tres porciones diarias. El ensayo tuvo una duración de 180 días. Se realizaron muestreos al peso con frecuencia de 15 días, para obtener un mayor control en

cuanto al crecimiento y sobrevivencia de los peces en cada tanque. El resultado en relación al incremento de peso y tasa de crecimiento específico disminuyó con el aumento de las densidades (T1: 266 g, 2,50 %/día; T2: 221 g, 2,40 %/día; T3: 159 g, 2,22 %/día; T4: 101 g, 1,97 %/día), respectivamente, mientras el porcentaje de sobrevivencia promedio fue elevado (87%). Los parámetros físico químicos promedio del agua no presentaron diferencias significativas entre tanques ( $p > 0,05$ ), temperatura ( $27.8 \pm 0.4^\circ\text{C}$ ), oxígeno disuelto ( $4.7 \pm 0.6$  mg/l), pH (7.5), nitritos ( $0.5 \pm 0.2$  mg/l), nitratos ( $0.21 \pm 0.11$  mg/l), amonio no ionizado ( $1.15 \pm 0.99$  mg/l). La valoración económica del cultivo, bajo dos criterios económicos, señaló que en los T1 y T2 se presentó una mayor viabilidad, \$652740 y \$819020, respectivamente.

**Autores:**

Estudiante: Jaime Dorien Parra Villa.

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez [ohvelasquez@elpoli.edu.co](mailto:ohvelasquez@elpoli.edu.co), Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**51. Título:**

Evaluación de los parámetros productivos y de calidad del agua del cultivo de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp*, en etapa de levante bajo dos manejos y densidades de siembra en estanques plásticos.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

La acuicultura se encuentra en constante crecimiento debido a su alta demanda, especialmente, de tilapia roja *Oreochromis sp*, por la calidad de la carne, excelente proteína y fácil digestibilidad. Por tal motivo, se buscan alternativas como la aplicación de tecnologías de sistemas de recirculación del agua, la producción con oxigenación constante y biofloc, que permitan intensificar su producción y así obtener sus máximos beneficios. La investigación tuvo como objetivo, evaluar los parámetros productivos y de calidad del agua en el cultivo de alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp*, en etapa de levante bajo dos manejos y densidades de siembra en estanques plásticos. El presente trabajo se realizó en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en el municipio de San Jerónimo (Antioquia). Se evaluaron los parámetros productivos (incremento en peso, tasa de crecimiento específico, productividad en carne y porcentaje de sobrevivencia) y de calidad



del agua (nivel de Oxígeno, temperatura, pH, turbidez, color y amonio) durante ocho semanas. Todos los datos fueron sistematizados en el aplicativo Excel (Microsoft®) y procesados, mediante el paquete estadísticos PAST® para obtener una estadística descriptiva y un análisis de comparación de medias por ANAVA. Los mejores resultados en el incremento en peso y tasa específica de crecimiento fueron para el tratamiento con menor densidad y aireación constante (D1\_Aireación) (15.1g y 5,4%/día, respectivamente). Mientras que la productividad en carne fue alta a una mayor densidad y recambio (tratamiento D2\_Recambio = 1.9g/m<sup>2</sup>). Los porcentajes de sobrevivencia fueron mayores en el manejo con recambio para las dos densidades (D1\_Recambio y D2\_Recambio >99%). Los parámetros fisicoquímicos de calidad del agua, estuvieron dentro de los rangos óptimos para el cultivo del híbrido en todos los tratamientos (Nivel de oxígeno >7.5mg/L, temperatura >27.8°C, pH >7.3). Se observó una baja turbidez y alta transparencia en manejo con recambio y viceversa para el manejo sin recambio, predominando el color verde del agua debido a la productividad primaria. Los resultados sugirieron la posibilidad de implementar sistemas de producción con menor densidad y aireación constante, por las ventajas de conservación del medio ambiente y aprovechamiento del recurso hídrico.

**Autores:**

Estudiante: Rigoberto Marulanda Vásquez

**Contacto:**

Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197909, [hrpineda@elpoli.edu.co](mailto:hrpineda@elpoli.edu.co)

**52. Título:**

Descripción de las diferentes fases del desarrollo embrionario en la especie sabaleta (*Brycon henni*, eigenmann 1913), bajo las condiciones de incubación del centro experimental y de producción acuícola John Jairo González Torres del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en San Jerónimo (Antioquia).

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Asesoría Trabajo de Grados

**Resumen:**

La sabaleta *Brycon henni*, es una especie endémica de las zonas de montaña de Colombia, que se adapta bien, a las aguas templadas y cálidas. Dada su importancia cultural, en las zonas de vida asociadas a su presencia, desde hace más de tres décadas, se ha venido trabajando en varios aspectos de su biología, ecología y reproducción en cautiverio. A pesar de ser considerada una

especie promisorio, para la acuicultura continental, las investigaciones sobre reproducción inducida, no han presentado resultados satisfactorios. Se espera que los últimos ensayos reproductivos en cautividad, hagan aportes relevantes a su desarrollo en cautiverio. Esta investigación tuvo como objetivo, describir las diferentes fases del desarrollo embrionario de la sabaleta (*Brycon henni*), bajo las condiciones físico-químicas y ambientales, con las que cuenta el Centro Experimental y de Producción Acuícola John Jairo González Torres, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicado en el municipio de San Jerónimo, Antioquia.

En el trabajo se identificaron las siguientes fases en el desarrollo embrionario: cigoto, el cual se observó a los 15 minutos postfertilización (mpf), mostrando un espacio perivitelínico, bien definido; la fase de clivaje se evidenció desde las 2 horas postfertilización (hpf), hasta las 9 hpf, en la cual se observó la división mitótica del cigoto, hasta llegar a 128 células, la cual recibe el nombre de mórula. Las fases de blástula y gástrula se dieron entre las 9 y 24 hpf, caracterizada por la formación de la epibolia y la diferenciación céfalo-caudal. La organogénesis comenzó a las 24 hpf, donde se observó el desarrollo de somitas. Así mismo, el embrión presentaba una morfología con simetría bilateral, primordio óptico, claramente, visible y saco vitelino. La eclosión se presentó desde las 37 hpf; el proceso duró 965,9 horas-grado, a una temperatura de  $25,41 \pm 0,63^{\circ}\text{C}$ ,  $\text{pH} = 8,42 \pm 0,12$  Oxígeno  $4,1 \pm 0,7$  mg/L.

**Autores:**

Estudiante: Franco Restrepo Saavedra

**Contacto:**

Lucy Arboleda Chacón, Magister, 3006530426, [larboleda@elpoli.edu.co](mailto:larboleda@elpoli.edu.co)

**53. Título:**

Fortalecimiento y mejoramiento de la competitividad de piscicultores medianos y pequeños del departamento de Antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

El desarrollo del proyecto de fortalecimiento a pequeños productores se hizo a través de proceso participativo donde se involucraron diferentes actores de la cadena productiva acuícola: comunidad, entidades públicas y privadas, profesionales extensionistas, proveedores y comercializadores, centrando el desarrollo del proyecto en los 4 pilares de la competitividad: Coordinación y

colaboración entre los diferentes actores del sector acuícola, acceso a recursos financieros, capacitación y acceso a mercados. (Duke CGGC, 2010). El desarrollo del proyecto se hizo con base en el modelo de gestión diseñado por el Grupo de Investigación Acuícola GIA del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, el cual contempla las siguientes fases:

1. Identificación de municipios y regiones con potencial piscícola teniendo en cuenta sus potencialidades de agua, suelo, vías, tradición de cultivo piscícola, entre otras.
2. Determinación de la base social:
  - Se identificaron mujeres con vocación piscícola y productores pequeños y medianos que estuvieran involucrados en la actividad piscícola, así como también aquellos que en otra hora habían estado cultivando peces.
  - Durante la identificación de las regiones sujetas de intervención se diagnosticó la necesidad de incorporar en procesos de actualización a los profesionales que tenían a su cargo la realización de la extensión piscícola, por cuanto se notaron debilidades conceptuales y técnicas en la práctica del extensionismo.
3. Acercamiento previo a las comunidades: Se hizo un acercamiento previo a las comunidades con potencial piscícola y conjuntamente se construyó una propuesta de trabajo acorde a las necesidades reales presentadas.
4. Elaboración de proyectos y propuestas: Se construyó la estructura del proyecto, determinándose el fortalecimiento piscícola a 80 productores de 18 municipios del Departamento de Antioquia, capacitación socio-empresarial a 450 mujeres con vocación piscícola y actualización en nuevas tendencias piscícolas a 100 profesionales y técnicos conducente a título de diplomado.

La metodología desarrolla con los beneficiarios del proyecto hizo énfasis en el ser individual (crecimiento personal, proyecto de vida y solución de conflictos), ser social (uso adecuado del recurso público, asociatividad y empresarismo) y el hacer (fundamentos básicos de piscicultura, manejo y nutrición, buenas prácticas piscícolas).

5. Establecimiento de convenios y alianzas estratégicas con los diferentes actores: Para la consecución de recursos se establecieron alianzas estratégicas y se participó en convocatorias regionales y nacionales.
6. Implementación, ejecución y evaluación de la intervención:
  - Para el fortalecimiento de las 80 unidades productivas se hizo el levantamiento de línea base, esto es el diagnóstico socioeconómico, de oferta ambiental y productivo y se concertó con los productores el proceso productivo, materiales, adecuaciones y compromisos.

Se realizaron capacitaciones utilizando diferentes estrategias didácticas como talleres, conferencias magistrales y acompañamiento técnico y se implementó, desarrolló y evaluó el modelo productivo del Politécnico, el cual se caracteriza por permitir una producción semi-intensiva durante todo el año con especies como tilapia, cachama, trucha, con cosechas mensuales o bimensuales según los planes establecidos, una mayor rotación de dinero pues una vez cerrado el ciclo se generan ingresos constantes y requiere poca área (para una producción de 200 Kg mensuales de tilapia, el modelo puede establecerse en 467 m<sup>2</sup> manejando etapa de levante con 2 estanques y una duración de 2 meses y etapa de engorde con 5 estanques y una duración de 5 meses), tiempo que podrá ser variable dependiendo de la temperatura del agua y caudal.

Finalmente se hicieron las adecuaciones en infraestructura, se resalta que fueron los beneficiarios quienes aportaron parte de los recursos y mano para las mejoras en las infraestructuras, con el acompañamiento técnico del equipo de profesionales vinculados al convenio.

Se enfatizó en las buenas prácticas piscícolas tanto en producción como en post-cosecha, adecuándose un espacio de la finca con un mesón en acero inoxidable y un congelador para el procesamiento del pescado.

Las ventas del producto se canalizaron en los mercados locales de manera individual o asociativa y el pescado se presentó en fresco, congelado o vivo para fincas de pesca deportiva, evitando intermediaciones y mejorando los precios de ventas.

Se sensibilizó frente a la necesidad de establecer la actividad piscícola frente al marco legal a través de procesos de capacitación con el acompañamiento de las corporaciones ambientales y la AUNAP.

**Autores:**

Lucy Arboleda Chacón, Mónica Maria Taborda, Juan Carlos Calderón

**Contacto:**

Lucy Arboleda Chacón, 3006530426, [larboleda@elpoli.edu.co](mailto:larboleda@elpoli.edu.co)

**54. Título:**

Incidencia de *Piscinoodinium sp* en sabaleta (*Brycon henni*) en la granja piscícola en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (San Jerónimo – Antioquia)

**Presentado en:** VII Congreso Colombiano de Acuicultura, Universidad de Nariño, Pasto (Nariño)

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

La sabaleta (*Brycon henni*) es un pez reofílico, endémico de las cuencas de los ríos y quebradas que se localizan entre los 1.200 y 2.200 msnm de la Región Andina colombiana. Es parte de la base alimenticia de los habitantes ribereños de estas zonas. Esta especie tiene problemas de conservación, en gran parte debido a la sobrepesca y contaminación de su hábitat, además se tiene poca información sobre las enfermedades que la puedan afectar. Uno de los principales problemas sanitarios son los parásitos, que suelen ser oportunistas, pero en grandes infestaciones sobre el huésped pueden causar estrés, inmuno deprimir y afectar el bienestar para finalmente causar la muerte. **Objetivo.** Evaluar la incidencia del ectoparásito *Piscinoodinium sp*, en la sabaleta en cautiverio de la granja del Politécnico Colombiano. **Método.** El estudio se realizó en la granja localizada en las coordenadas Latitud 6.43333 y Longitud -75.6833, a 780 msnm, T° promedio 27°C, mediante el seguimiento permanente por más de 24 meses de 230 reproductores de sabaleta. Se utilizó lista de chequeo, examen físico de aletas caudales, dorsales, pectorales y especialmente piel, escamas y branquias mediante la técnica de rutina con fijación en formol al 10% e incluidos en parafina, se realizaron cortes de 5 micrómetros y tinción con hematoxilina-eosina. Con ayuda del estereomicroscopio, microscopio de luz se evaluó el grado de lesión y se procedió a identificar el agente etiológico. Luego se realizó estadística descriptiva, coeficiente de variación, correlaciones simples y diferencia de medias por Tukey con  $p < 0,05$  a las variables de estudio: morbi-mortalidad. **Resultados.** En el análisis macro y microscópico fue identificado el ectoparásito *Piscinoodinium sp*. La tasa de incidencia de morbi-mortalidad fue mayor al 80% en los reproductores machos y hembras. Este ectoparásito se localizó principalmente en branquias y en menor proporción en el cuerpo y aletas. Las lesiones en branquias produjeron: irritación, inflamación e hipertrofia lamelar, así como hemorragias y desprendimiento de las laminillas del epitelio respiratorio, alteraciones que llevan a hipoxia, y por último la muerte. **Conclusiones.** De acuerdo con las observaciones y seguimiento de los ejemplares estudiados, se puede inferir que la sabaleta es una especie exigente en cuanto a calidad de agua y que el agua de pésima calidad puede hacer que este pez sufra estrés haciendo que los parásitos oportunistas afecten la salud causando mortalidad.

**Autores:**

Luis Fernando Londoño Franco, Hermes Rafael Pineda Santis, Lucy Arboleda

**Contacto:**

Luis Fernando Londoño Franco, Email: [lflondono@elpoli.edu.co](mailto:lflondono@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGIA ANIMAL

(GIBA)

Líder: Jorge Enrique Gómez Oquendo

E-mail: [jegomez@elpoli.edu.co](mailto:jegomez@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: A

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

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1. Productos de Generación Nuevo Conocimiento**

**Artículo de Investigación A (ISI- Scopus)**

#### **55. Título:**

Prevalencia de Nematodos Gastrointestinales en Sistemas de Producción Ovina y Caprina bajo Confinamiento, Semiconfinamiento y Pastoreo en Municipios de Antioquia, Colombia

#### **Presentado en:**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, ISSN:1609-9117

**Año:** 2016, **Mes:** agosto

**Tipo:** *Artículo científico original*

#### **Resumen:**

El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de nematodos gastrointestinales en sistemas de producción de ganado ovino y caprino en el trópico de Antioquia, Colombia, mediante un estudio descriptivo transversal. Se incluyeron 17 apriscos de 9 municipios y 302 animales (ovejas y cabras). Se evaluó la frecuencia de parasitismo gastrointestinal y carga parasitaria de especies y géneros determinados a través de la caracterización taxonómica por identificación de las larvas (L3), considerando variables clínico-epidemiológicas. El 76% de los animales se encontraba infectado, donde el 69.5% presentó cargas parasitarias bajas (menos de 200 hpg de heces). Se concluyó que los apriscos de Antioquia presentan alta prevalencia de infección por Trichostrongilidos, siendo *Haemonchus contortus* (61.3%), *Teladorsagia* (*Ostertagia*) *circumcincta* (25.5%) y *Trichostrongylus* sp (21.5%) los parásitos más frecuentes.

Palabras clave: Conejos, registros, sistematización, aplicativo Web.

#### **Autores:**

Giovanni Restrepo Betancur, Elizabeth Varela Giraldo, Alexandra Usuga Suarez

**Contacto:**

Raúl Velásquez Vélez Zoot, MSc.Ph.D. Tel: 3155967341, [ravelasquez@elpoli.edu.co](mailto:ravelasquez@elpoli.edu.co)

**56. Título:**

Evaluación de la Calidad Espermática Epididimal en Hipopótamos *Hippopotamus Amphibius* (Artiodactyla: Hippopotamidae) Ubicados en el Magdalena

**Presentado en:**

Acta Zoológica Mexicana, ISSN 0065-1737

**Año:** 2016, **Mes:** agosto

**Tipo:** *Artículo científico original*

**Resumen:**

El hipopótamo común (*Hippopotamus amphibius*) es un mamífero del orden Artiodactyla, que habita en África, con una población decreciente a nivel global. Con fines de conservación genética, se han realizado procesos de biotecnología reproductiva, entre los que se reporta, la recuperación de espermatozoides por métodos como la electroeyaculación y la extracción desde epidídimos. Este mamífero es considerado una especie invasora exótica y fue introducido en Colombia en 1985; actualmente se reproduce de forma descontrolada en la región del Magdalena Medio. Como medida de control poblacional, se ha realizado la esterilización quirúrgica de algunos ejemplares. El objetivo de este estudio fue evaluar diferentes parámetros espermáticos e histológicos, relacionados con la calidad seminal epididimal de hipopótamos comunes ubicados en el Magdalena Medio, Colombia. Dos hipopótamos fueron orquiectomizados quirúrgicamente y los espermatozoides fueron recuperados por los métodos combinados de lavado retrógrado e inyección de medio. Se realizó la evaluación de la movilidad (sistema SCA®), la vitalidad espermática y la morfología espermática (prueba supravital), el potencial de membrana mitocondrial (JC-1), la integridad acrosómica (FITC-PNA), y la integridad estructural (SYBR14/IP) y funcional (prueba HOS) de la membrana plasmática. Asimismo, se realizó un análisis histológico de testículos y epidídimos. A excepción de la movilidad progresiva, la integridad funcional de membrana y la morfología espermática, se hallaron resultados muy similares para los parámetros de calidad seminal de ambos individuos. Las anomalías espermáticas predominantes fueron gota citoplasmática y cola enrollada. El análisis histológico evidenció un proceso activo de espermatogénesis. Se concluye que la extracción epididimal de espermatozoides, posterior a la orquiectomía de hipopótamos comunes ubicados en un hábitat no nativo, permite obtener muestras espermáticas de buena calidad.

**Autores:**

Giovanni Restrepo Betancur, Elizabeth Varela Giraldo, Alexandra Usuga Suarez

**Contacto:**

Giovanni Restrepo B, 3162884882, [grestre0@unal.edu.co](mailto:grestre0@unal.edu.co)

**57. Título:**

Criotolerancia del Semen Equino, Estabilidad Oxidativa y Componentes del Plasma Seminal

**Presentado en:**

Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, ISSN 1609-9117

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

**Tipo:** *Artículo científico original*

**Resumen:**

Se desconoce en gran medida el aporte del plasma seminal a la criotolerancia del semen equino. Algunos componentes del plasma seminal son conocidos por su acción antioxidante y, en consecuencia, podrían influir en la estabilidad oxidativa de los lípidos y las proteínas del semen. Esta investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre la estabilidad oxidativa y algunos componentes del plasma seminal con la criotolerancia del semen equino. En el plasma seminal de 30 caballos se evaluó el contenido de vitamina C (VC) por HPLC, proteínas totales (PT) por Bradford, y la oxidación proteica (OP) y lipídica (PL) por medición de carbonilos y el ensayo TBARS, respectivamente. El semen se congeló con 10% de plasma seminal y se evaluó la calidad seminal posdescongelación. Se realizó el ajuste de modelos lineales generalizados (GLM), análisis de regresión y correlación y la comparación de medias por Tukey. Se encontraron promedios de 7.13 mg BSA/ml y 6.05 mg/l para PT y VC, respectivamente. Los resultados de oxidación de lípidos y proteínas fueron de 3.27 nmol MDA/l y 0.03 nmol carbonilos/g de proteína, respectivamente. Se encontraron asociaciones entre VC, PT, OP y PL con varios parámetros de calidad seminal posdescongelación ( $p < 0.05$ ). Se concluye que los niveles de vitamina C, proteínas totales y oxidación del plasma seminal están asociados con la criotolerancia del semen equino.

**Autores:**

Alexandra Usuga, Giovanni Restrepo, Benjamín Rojano

**Contacto:** Giovanni Restrepo Betancur, 3162884882, [grestre0@unal.edu.co](mailto:grestre0@unal.edu.co)

**58. Título:**

Proliferación Microbiana y Calidad Posdescongelación de Semen Equino Criotolerancia en Presencia de Antibióticos

**Presentado en:**

Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, ISSN 1609-9117

**Año:** 2016, **Mes:** mayo

**Tipo:** *Artículo científico original*



**Resumen:**

Los antibióticos son utilizados en la criopreservación de semen equino con el fin de controlar la proliferación de microorganismos; sin embargo, estos pueden tener efectos negativos sobre los espermatozoides. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de dos preparaciones antibióticas sobre el desarrollo microbiano y la calidad de semen equino criopreservado. El semen de 10 caballos criollos colombianos fue criopreservado por congelación convencional, con dos preparaciones antibióticas: P1 (penicilina 10000 UI/ml y estreptomomicina 10 mg/ml) y P2 (penicilina 10000 UI/ml, estreptomomicina 10 mg/ml y anfotericina B 25 µg/ml) y un grupo control sin antibióticos.

Posterior a la descongelación, se realizó la evaluación computarizada de la movilidad espermática, la prueba hipoosmótica (HOS) y el conteo de bacterias y hongos en el semen. El análisis estadístico se realizó mediante modelos lineales generalizados (GLM) y la comparación de medias por Tukey. Se encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) para movilidad total (MT%) entre P1 ( $32.2 \pm 17.6$ ) y P2 ( $34.4 \pm 19.1$ ) con el grupo control ( $39.7 \pm 16.5$ ) y para movilidad progresiva (MP%) entre P1 ( $15.5 \pm 14.8$ ) con P2 ( $17.9 \pm 16.5$ ) y el control ( $19.6 \pm 14.1$ ). Para la proliferación microbiana se encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) para bacterias (UFC/ml) entre P1 ( $167.7 \pm 237.1$ ) y P2 ( $240.1 \pm 321.0$ ) con el grupo control ( $464.4 \pm 448.5$ ). El uso de preparaciones antibióticas con penicilina, estreptomomicina y anfotericina B en la criopreservación de semen equino reduce la proliferación de bacterias, pero produce una disminución en la movilidad espermática posdescongelación..

**Autores:**

*Giovanni Restrepo Betancur, Leonardo Rodríguez Mazo, Juan Esteban Duque Cotés*

**Contacto:** *Giovanni Restrepo B, 3162884882, grestre0@unal.edu.co*

**Artículo de Investigación B(Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**59. Título:**

Efecto de la centrifugación sobre la integridad y la funcionalidad de espermatozoides equino

**Presentado en:**

Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial, ISSN 1692-3561

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Tipo:** *Artículo científico original*

**Resumen:**

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la centrifugación sobre la integridad y la funcionalidad de espermatozoides equinos. Empleando el método de la vagina artificial se colectó el semen de diez reproductores equinos de la raza criollo colombiano, ubicados en El Valle de Aburrá (Antioquia, Colombia). Cada muestra de semen fue dividida en cuatro alícuotas, entre las cuales, tres fueron centrifugadas de forma separada a tres fuerzas de centrifugación (600 x g, 1200 x g y 1800 x g),

durante 10 minutos a temperatura ambiente, mientras la cuarta no fue centrifugada (tratamiento control). Posteriormente, se evaluó la movilidad total y movilidad progresiva mediante un sistema analizador de clase (SCA®), al igual que se evaluaron el potencial de membrana mitocondrial, la vitalidad espermática y la integridad del acrosoma, mediante los ensayos fluorescentes JC1, SYBR/IP y FITC/PNA, respectivamente. Se concluye que incluso bajos niveles de fuerza decentrifugación, logran alterar la movilidad total, la movilidad progresiva, la integridad del acrosoma y el potencial de la membrana interna mitocondrial de los espermatozoides equinos.

**Autores:**

Giovanni Restrepo B, Jesica Cantero Nanclares, Juan David Montoya

**Contacto:**

Giovanni Restrepo B, 3162884882, [grestre0@unal.edu.co](mailto:grestre0@unal.edu.co)

**TIPO 2.Producto de Resultados de Actividades Desarrollo Tecnológico e Innovación**

**Otros Artículos Publicados (No aparacen en A1, A2, B,)**

**60. Título:**

Calidad de vida en el trabajo ¿gohisalo¿ en hatos lecheros en pastoreo en Don Matías y La Unión, Colombia

**Presentado en:**

Journal of Agriculture and Animal Sciences, 2256-3342

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen:**

Objetivo. En esta investigación se determinó la Calidad de Vida en el Trabajo (CVT) de los empleados en pequeños y medianos hatos lecheros en Don Matías (DM) y La Unión (LU), Antioquia. Materiales y métodos. Para evaluar los dominios soporte institucional para el trabajo (SIT), seguridad en el trabajo (ST), integración al puesto de trabajo (IPT), satisfacción por el trabajo (SAT), bienestar logrado a través del trabajo (BLT), desarrollo profesional (DP) y administración del tiempo libre (ATL), se empleó el Instrumento CVT GOHISALO. Se seleccionaron 170 individuos: LU (102) y DM (68). Resultados. Se determina una calificación media para los evaluados, empero, para los dominios DP y ATL, fue baja. El resultado generó una calificación media para el 41,18% de los empleados en DM y alta para el 47,06% de los empleados en LU para SIT. En ST la puntuación fue media para el 45,59% y 72,55 en DM y LU. En IPT la valoración fue alta para 55,88% en DM y 52% en LU. En SAT la calificación es media para 38,34% en DM y baja para 46,1% en LU. Para BLT la calificación fue baja para el 36,76% de DM y alta para 50% en LU. El dominio DP obtuvo una valoración media del 38,24% en DM y baja para el 48,04% en LU. A su vez ATL alcanza una puntuación

baja para 75% y 64,71% tanto para DM y LU respectivamente. Conclusiones. Frente a las condiciones observadas, los empleados perciben un adecuado nivel de calidad de vida en el trabajo.

**Autores:**

Carlos Andrés Pérez Buelvas, Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, 3002118198, [ohvelasquez@elpoli.edu.co](mailto:ohvelasquez@elpoli.edu.co)

**Productos Tecnológicos Certificados o Validados (Diseño Industrial, Esquema CI, Software, Planta Piloto, Prototipos)**

**61. Título:**

Politraz-BA: Embriones

**Presentado en:**

Dirección Nacional de Derechos de Autor

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** *Software*

**Resumen:**

Aplicativo que permite la trazabilidad en los procesos de colecta, procesamiento y uso de los embriones desarrollados en el Laboratorio de Biotecnología Animal: Embriología, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Para dar respuesta a los requerimientos que exige la resolución ICA 020033 de 2016 en la producción y comercialización de material seminal y embriones, la Institución y el Grupo de Investigación en Biotecnología Animal GIBA (Categoría A), recurrieron a la creación de un aplicativo que se ajustara a las necesidades de la norma y las características propias del laboratorio, programando el aplicativo bajo la plataforma Visual Basic for applications- VBA.

**Autores:**

Carlos Andrés Pérez Buelvas, Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, 3002118198, [ohvelasquez@elpoli.edu.co](mailto:ohvelasquez@elpoli.edu.co)

**62. Título:**

Certificación de la Unidad de Procesamiento de Material Seminal y Embriones (ICA)

**Presentado en:**

Instituto Colombiano Agropecuario ICA

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Tipo:** *Certificado de pruebas de Laboratorio*

**Resumen:**

Obtención de la Certificación del laboratorio de biotecnología animal bajo la resolución ICA 020033 de 2016, con la resolución ICA 00013958 de octubre de 2016.

**Autores:**

Jorge Enrique Gómez Oquendo, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Hémerson Moncada Ángel.

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, MSc. cPhD, 3002118198,  
ohvelasquez@elpoli.edu.co

**63. Título:**

Certificación ICA resolución 00013961 de 2016 como Unidad de Recolección de Material Seminal y Embriones bajo la Resolución ICA 020033 de 2016

**Presentado en:**

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Tipo:** *Certificado de pruebas de Laboratorio*

**Resumen:**

Obtención de la Certificación del laboratorio de biotecnología animal bajo la resolución ICA 020033 de 2016, con la resolución ICA 00013958 de octubre de 2016.

**Autores:**

Jorge Enrique Gómez Oquendo, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Hémerson Moncada Ángel.

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, MSc. cPhD, 3002118198,  
ohvelasquez@elpoli.edu.co

### TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento

**Circulación de conocimiento especializado ( Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 64. Título:

Evaluación de marcadores moleculares y su relación con la congelabilidad del semen equino

#### Presentado en:

IV Seminario internacional y v nacional de investigadores en salud y producción animal senispa 2016.

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** evento

#### Resumen:

En equinos, la utilización de características de tipo cuantitativo al momento de evaluar el desempeño reproductivo y de realizar el proceso de selección para los programas de mejoramiento genético, no es frecuente. Algunos factores genéticos, como el estudio de marcadores moleculares que codifican para proteínas presentes en el plasma seminal, han sido reportados en algunas razas equinas. Sin embargo, para el Caballo Criollo Colombiano no se han encontrado estudios en esta área. El objetivo de esta investigación fue evaluar marcadores moleculares en equinos de la raza criollo colombiano y su relación con la congelabilidad seminal. A partir de 100 muestras sanguíneas de caballos criollos colombianos se evaluó el polimorfismo SNP CRISP3 c.+199 A>G y SNP- CRISP3 c.+566 C>A, por medio de secuenciación y se determinaron las frecuencias alélicas y genotípicas para dichos polimorfismos. Treinta de estos reproductores, fueron colectados para la obtención de una muestra seminal por el método de vagina artificial. Para cada eyaculado se evaluaron parámetros de calidad seminal como la movilidad total (MT), la movilidad progresiva (MP), VSL, VCL, VAP, ALH y BCF, mediante un sistema de análisis computarizado (SCA®); la vitalidad espermática (VE), mediante el kit Live/Dead (Molecular Probes Inc); la morfología espermática (MA), mediante la técnica de tinción eosina-negrosina; y la integridad de la membrana plasmática (IM) mediante la prueba HOS. Adicionalmente se determinó la concentración de proteína CRISP3 del plasma seminal equino por medio de ELISA y se crearon grupos de acuerdo al nivel (alto, medio y bajo) de dicha proteína. Para la evaluación estadística se ajustaron modelos lineales generalizados (GLM) y las medias entre los diferentes genotipos y los niveles de proteína CRISP3 se compararon por la prueba de Tukey. Las frecuencias alélicas encontradas para el SNP CRISP3 c.+199 A>G (SNP1) fueron de 0.40 para el alelo G y de 0.60 para el alelo A; las frecuencias genotípicas fueron de 0.21, 0.39 y 0.40 para los genotipos GG, AG y AA respectivamente. Para el SNP- CRISP3 c.+566 C>A (SNP2), las frecuencias alélicas encontradas fueron de 0.65 para el alelo C y de 0.35 para el alelo A; las frecuencias genotípicas fueron de 0.46, 0.37 y 0.17 para los genotipos CC, AC y AA respectivamente. Para ambos polimorfismos, se encontró un efecto significativo ( $p < 0,05$ ) para todos los parámetros de calidad de semen fresco y post-descongelación evaluados con excepción de VSL para el SNP1 y de la morfología espermática en

fresco y de ALH post-descongelación para el SNP2, lo que denota la influencia de estos efectos sobre la fertilidad potencial del semen de esta especie. Adicionalmente, un mayor nivel de la proteína CRISP3 del plasma seminal equino, estuvo asociado con mayores porcentajes de movilidad y de vitalidad espermática del semen fresco ( $p < 0.05$ ), así como con un menor porcentaje de células con morfología anormal. Este efecto, se conservó para la calidad seminal post-descongelación, en el que se observó que un nivel más alto de CRISP3 en el plasma seminal, estaba asociado con una mayor MT, MP, VSL y VE; así como con una menor MA. Se concluye que el genotipo dentro de los SNPs evaluados, presenta un efecto sobre la calidad post-descongelación del semen equino; y que mayores niveles de proteína CRISP3 del plasma seminal de esta especie, están asociados con una mayor calidad del semen fresco y post-descongelación de caballos criollos colombianos.

**Autores:**

Carlos Andrés Pérez Buelvas, Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:**

Giovanni Restrepo Betancur, Alex Usuga Suarez, Jorge Gómez Oquendo

**65. Título:**

Primera Gira Democratización de la Biotecnología Animal En el marco de la ejecución de la Convocatoria de Transferencia de Conocimientos derivados de la Investigación PCJIC.

**Presentado en:**

Entrerriós, Sonsón, Puerto Berrío, San Pedro de los Milagros, Yarumal, San José del Nus

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** evento

**Resumen:**

Las biotecnologías de la reproducción son herramientas importantes en la producción animal, siendo un instrumento de mejoramiento genético. Las ventajas que ofrece la evaluación de semen es tan vasta que, tal vez, es una de las biotecnologías con mayor impacto en la producción pecuaria, debido a que un reproductor puede dejar varios descendientes en lo largo de su vida reproductiva (Canisso, 2008). El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (2013) a través de "SIEMBRA" del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología Agroindustrial ha creado cadenas productivas donde se refiere al estudio de la criopreservación de semen de sementales criollos colombianos y la elaboración de un banco de germoplasma que permita la preservación de estas razas nativas y diversificar las líneas familiares existentes. De igual forma, contempla el desarrollo de la clonación como biotecnología reproductiva que permita la replicación de ejemplares colombianos y la preservación de su potencial productivo. Dado esto, el desarrollo de estrategias de comunicación es necesario para desarrollar alternativas e investigaciones para profundizar en el conocimiento de técnicas de la biotecnología reproductiva como la criopreservación del material genético y su posterior uso en la inseminación artificial. Adicionalmente esta estrategia de comunicación estuvo desarrollada dentro de las actividades del Grupo de Investigación en Biotecnología Animal (GIBA), donde se enmarca dentro de la línea matriz de investigación en ciencias agrarias, dentro de la línea potencial en sistema integrado de

la producción pecuaria / biotecnología animal, en el eje temático de evaluación gametos y embriones

**Objetivo general**

Desarrollar estrategia de comunicación de conocimiento como producto para el desarrollo del convenio de asociación 4600004187 de 2015: fortalecimiento de la competitividad de la ganadería bovina mediante un programa de mejoramiento de la productividad ganadera del suroriente antioqueño.

**Objetivos específicos**

Transferir los conocimientos derivados de la ejecución del Convenio de asociación 4600004187 de 2015 a los productores ganaderos de las zonas a visitar.

Evaluar la calidad andrológica de los reproductores de los ganaderos que se postulen para dicho proceso.

Realizar recomendaciones técnicas a partir de los resultados de evaluación seminal.

***Autores:***

Jorge Enrique Gómez Oquendo, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Juan David Montoya, Juan Esteban Duque

***Contacto:***

Juan David Montoya, IA, MSc, 3122236520, jdmontoya@elpoli.edu.co

**Comunicación social del conocimiento (Estrategias de comunicación del conocimiento, generación de contenidos impresos, multimedia y virtuales)**

**66. Título:**

Curso teórico práctico de Inseminación Artificial en Bovinos

**Presentado en:**

Aguachica, Cesar

**Año:** 2016, **Mes:** marzo

***Tipo: participación ciudadana***

***Resumen:***

La técnica de la inseminación artificial, permite sustituir la monta natural en la especie bovina, lo cual favorece la utilización material genético variado, facilitando y acelerando el mejoramiento genético en la producción animal, esto permite incrementar la competitividad en el campo, produciendo más rápido animales de mas litros de leche y cantidades de carne de mayor calidad. La difusión de la técnica permite el progreso del publico académico del sector agropecuario y a la vez el desarrollo económico y social de las zonas agropecuarias donde la técnica pueda llegar.

***Autores:***

Gomez JE, OsoriO jf

***Contacto:***

[jegomez52@gmail.com](mailto:jegomez52@gmail.com)

**67. Título:**

Curso teórico práctico de Podología en Bovinos

**Presentado en:**

Marinilla

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** *participación ciudadana*

**Resumen:**

En la producción bovina existen múltiples factores que determina la eficiencia de los sistemas, entre ellos el confort de los animales influye directamente el consumo de materia seca lo que deprime el rendimiento. El mal estado de las pezuñas en los bovinos es una de las causas por las cuales estos disminuyen su tiempo de consumo de materia seca y a su vez conlleva a problemas metabólicos. Es necesario realizar adecuados arreglos pódales para favorecer la producción animal. Por lo cual se hace indispensable capacitar desde las instituciones de educación superior al público afín a la producción animal para poder favorecer la cadena bovina y así mismo el impacto económico social que genera esta.

**Autores:**

Gomez JE, Osorio jf

**Contacto:**

[jegomez52@gmail.com](mailto:jegomez52@gmail.com)

**TIPO 4.Productos de Formación del Recurso Humano**

**Trabajos de grado de Maestría (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado de maestría)**

**68. Título:**

Congelación de semen de asnos criollos colombianos empleando diferentes alternativas de suplementación en los diluyentes

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Marzo

**Tipo:** *Trabajos de grado*



**Resumen:**

Esta tesis tuvo como objetivos: Identificar algunos componentes bioquímicos (concentración de proteínas, perfil lipídico, vitamina C y E) del plasma seminal de asnos criollos colombianos; Evaluar la asociación entre los componentes bioquímicos del plasma seminal, sobre parámetros de calidad del semen fresco y post-descongelación de asnos criollos colombianos y Evaluar diferentes niveles de suplementación con base a crioprotectores, yema de huevo y plasma seminal, y su efecto sobre la calidad post-descongelación de semen de asnos criollos colombianos.

**Autores:**

Juan David Montoya Páez, Benjamín Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:**

[jegomez52@gmail.com](mailto:jegomez52@gmail.com)

**69. Título:**

Diluyentes para la congelación de semen de caballos de la raza criollo colombiano

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

La criopreservación del semen equino es una herramienta que permite la conservación y difusión del material genético de ejemplares valiosos. Sin embargo, se ha descrito que el uso del semen equino criopreservado es limitado, debido a su asociación con la baja fertilidad. Se han desarrollado diversas alternativas para mitigar los daños ocasionados en los espermatozoides, debido al estrés térmico, osmótico y oxidativo, generado durante los procesos de congelación. Una de ellas, es el uso de diferentes diluyentes, los cuales deben aportar los nutrientes necesarios para el mantenimiento metabólico de la célula espermática y contrarrestar los efectos deletéreos de la congelación, mediante la adición de crioprotectores y sustancias con efecto antioxidante. El objetivo de esta investigación fue formular diluyentes para la congelación de semen de caballos de la raza criollo colombiano y evaluar su efecto sobre la calidad seminal post-descongelación. Para ello, se utilizaron cinco equinos de criollos colombianos para la recolección de tres muestras seminales por animal, para un total de quince eyaculados. Se realizó la evaluación convencional del semen y se dividió en tres alícuotas de trabajo para la criopreservación con tres diluyentes, formulados con base a caseinatos de sodio, azúcares, antibióticos y algunas moléculas antioxidantes. Post-descongelación se evaluaron parámetros de movilidad y cinética de los espermatozoides mediante un sistema de análisis computarizado (CASA), la vitalidad espermática mediante microscopía de fluorescencia, la morfología anormal mediante la técnica supravital y la integridad de la membrana plasmática, mediante la prueba hipoosmótica (HOS). Adicionalmente se determinó la capacidad antioxidante total mediante el ensayo ABTS y ORAC en los diluyentes y en el semen

post-descongelación; y la capacidad fertilizante in vitro, mediante fertilización heteróloga. El diluyente 3 suplementado con fosfatos y carbonato de potasio presentó los mejores resultados para los parámetros de calidad seminal post-descongelación: MT ( $58.18 \pm 18.33\%$ ), MP ( $36.36 \pm 17.09\%$ ), HOS ( $50.08 \pm 9.39\%$ ) y VIT ( $49.45 \pm 9.97\%$ ), comparado con los diluyentes formulados 1 y 2 ( $p < 0.05$ ). El diluyente 2 suplementado con quercetina presentó mayor capacidad antioxidante total post-descongelación mediante el ensayo ABTS ( $p < 0.05$ ). En los resultados obtenidos para la capacidad fertilizante in vitro, del semen criopreservado con las diferentes formulaciones en los diluyentes, no se evidenció diferencia ( $p < 0,05$ ). Se concluye que la formulación de medios para la congelación de semen equino, con la incorporación de sustancias con efecto antioxidante, permite alcanzar resultados satisfactorios de calidad seminal post-descongelación..

**Autores:**

Juan Esteban Duque Cortés, Benjamín Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:**

Giovanni Restrepo Betancur, 3162884882, grestre0@unal.edu.co

**70. Título:**

Tesis Meritoria: "Estudio de Factibilidad para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Productos Cárnicos en la Ciudad de Medellín"

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Los estudios de factibilidad, pretenden ofrecer un panorama claro a la hora de realizar una inversión de capital y recursos en cualquier negocio, donde se concluya si el negocio es viable en cada uno de los análisis realizados, entre ellos, el de mercado, financiero, legal y social.

Le Carné Gourmet es un proyecto pensado para suplir las necesidades de una alimentación más sana para algunos sectores de la ciudad, a través de productos cárnicos elaborados a partir de cortes Premium de carne de cerdo con bajo contenido de grasa.

En la medida en que el proyecto se elaboraba, se iba ejecutando con una inversión baja en capital por parte de la familia del estudiante, esto es importante porque los resultados que se iban dando en los análisis eran evidenciados y comprobados en la práctica, además, se tuvo la posibilidad de corregir cuando hubo necesidad, como por ejemplo la exclusión de un producto por la falta de demanda del mismo, resultado del análisis de mercado.

Le Carné Gourmet es hoy una empresa legalmente constituida, con algunos productos de muy buena acogida en el mercado ya que han suplido necesidades y sobrepasado las expectativas del consumidor, tanto así, que la empresa o el proyecto de empresa ha sido seleccionado como uno de los primeros cinco en Antioquia, haciéndose

acreedor a un premio cercano a los cien millones de pesos que deberán de ser inyectados a la empresa con el acompañamiento del SENA.

Este Proyecto se presenta como la tesis de grado para la Maestría de la Facultad de Ciencias Agrarias en Gestión de la Producción Animal del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Autores:**

Daniel Mauricio Arango Eastman, MSc Asesor: Oscar Hernán Velásquez Arboleda,

**Contacto:**

Daniel Mauricio Arango Eastman; 3016434717, dmarango@elpoli.edu.co

<b>71. Título:</b>
--------------------

Tesis Meritoria: " RELACION DE VARIABLES CORPORALES CON EL PERFIL LIPIDICO EN SANGRE Y EYACULADO Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DEL SEMEN DE MACHOS PORCINOS. ANALISIS TECNICO – ECONOMICO" Politecnico Colombiano 'Jaime Isaza Cadavid' Estado: Tesis concluida Maestría en Gestión de la Producción Animal"

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

La producción porcina en Colombia está tomando cada día un carácter más industrial, por lo que aspectos como la tecnología y la innovación avanzada son importantes para el productor involucrado en la porcicultura a gran escala. En relación al aspecto tecnológico los recientes avances en el área reproductiva, son parte fundamental de los cambios que está sufriendo la industria porcícola, que busca ser más eficiente y tener una mejor rentabilidad.

Dentro de la producción y rentabilidad de una empresa porcina, el aspecto reproductivo se constituye en el factor más importante a ser considerado para una producción eficiente de carne magra, objetivo principal de la explotación, por lo que es indispensable subrayar la gran importancia del macho porcino en una empresa orientada hacia la eficiencia y calidad.

La influencia del macho porcino en parámetros técnicos como el número de partos y el tamaño de la camada, es fundamental para la productividad de la explotación, especialmente con el incremento en el uso de la inseminación artificial, ya que cada vez existirán menos reproductores en la granja; por tal razón, el conocimiento del adecuado manejo reproductivo es indispensable para el éxito de la empresa. El análisis objetivo, riguroso y simultáneo de varios parámetros relativos a las características funcionales y morfológicas de los espermatozoides, permitirá estimar razonablemente el potencial fecundante del semen de los verracos.

Es muy importante la gestión diaria que se realice en el área reproductiva de la explotación para obtener la mayor cantidad posible de dosis de semen con alta calidad. Para optimizar y rentabilizar su valor, cada reproductor debe ser evaluado periódicamente, utilizando técnicas avanzadas como el sistema C.A.S.A. que permite valorar la cinética espermática como parámetro de la calidad seminal y que puede ayudar a predecir “in vivo” el valor del eyaculado del reproductor. La implementación de prácticas integrales de valoración en los machos porcinos, que incluyan características corporales, determinación del perfil lipídico y de la calidad seminal, asociadas con la evaluación de la motilidad espermática utilizando el sistema C.A.S.A., se constituyen entonces en herramientas importantes para optimizar el éxito de la empresa.

Por lo anteriormente descrito, el objetivo del presente estudio ha sido evaluar la relación entre la condición corporal de los machos porcinos y los niveles del perfil lipídico en sangre y semen, y la probable relación que pueda hallarse con la calidad del eyaculado de los verracos, mediante evaluación de características macroscópicas, microscópicas y de la motilidad espermática, y así contribuir a establecer criterios objetivos y específicos de selección en los reproductores porcinos.

**Autores:**

Luis Alfonso García Parra, MSc. Director: Hémeron Moncada Ángel PhD. Codirector: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, MSc, cPhD.

**Contacto:**

Luis Alfonso García Parra, 3007809883, luisgarcia271@hotmail.com

<b>72. Título:</b>
--------------------

EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DEL TAMAÑO DE CAMADA AL PARTO EN UN PROGRAMA DE SOBRE ALIMENTACIÓN DE CERDAS EN GESTACIÓN TEMPRANA.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Tradicionalmente, el manejo de la restricción alimenticia en el primer tercio de gestación, es una práctica que se ha estandarizado entre productores de cerdos en el mundo. Desde un enfoque positivista y buscando aportar al mejoramiento en los rendimientos en la producción porcina, la presente investigación pretende demostrar que al cambiar ese manejo y aumentar la ración alimenticia en ese primer tercio de gestación, se puede mejorar la condición corporal de la hembra, en particular en cerdas multíparas que vienen de un desgaste de una lactancia anterior.

Esta investigación propone explorar nuevas formas de operación que pudieran conducir a aumentar la productividad de la cerda, y en general a incrementar la

rentabilidad de la explotación porcina, lo que se traduce en aumentar en casi un lechón los nacidos totales al momento del parto; sin menoscabar la condición corporal de la hembra, evitando su desgaste en la lactancia, permitiendo a su vez que su vida reproductiva sea más eficiente dentro del hato.

Adicionalmente, con este estudio se pretende demostrar que los lechones nacidos al parto producto de la sobrealimentación, compensan económicamente al productor el exceso de alimento de más que se suministra durante los 30 primeros días de gestación, y se espera que los lectores, puedan modificar prácticas generalizadas en pro de un mejor rendimiento de la unidad productiva porcina.

**Autores:**

Juan Carlos Gaviria Gaviria, Asesores: Emilio Cura Castro, Oscar Hernán Velásquez Arboleda.

**Contacto:**

Juan Carlos Gaviria Gaviria, cMSc. 3206950496, , jcgaviria@solla.com

**73. Título:**

Estudio de factibilidad para la creación de un agronegocio orientado a la producción de leche y cerdos cebados en el municipio de Santa Rosa de Osos, departamento de Antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Este proyecto pretende evaluar la factibilidad de mercado, económica, ambiental, administrativa y técnica para el montaje de un agro negocio orientado a la producción y comercialización de leche y cerdos cebados en el municipio de Santa Rosa de Osos en el departamento de Antioquia. El predio Los Encuentros se encuentra en una posición privilegiada para la producción agropecuaria, está situada a nueve kilómetros del municipio de Don Matías (Antioquia, Colombia) sobre la vía principal a Santa Rosa de Osos. Posee agua propia, suelos aptos para la producción de pastos u hortalizas de clima frío, topografía ondulada, servicio de energía eléctrica, una parte del predio predomina la variedad de pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) el cual es el más utilizado en producción lechera en el trópico alto en Colombia. Pero todas estas ventajas se están desperdiciando por no tener el predio en plena producción. La comercialización de los cerdos que se producirán en el predio estará destinada exclusivamente a un expendio de carnes que poseen los inversionistas en la ciudad de Medellín (Colombia), igualmente la leche posee contrato de compra con una importante procesadora de Medellín. Los inversionistas poseen la visión, la experiencia administrativa, y la asesoría necesaria para desarrollar con éxito las inversiones que se proponen realizar, técnicamente cuentan con un zootecnista de gran experiencia en el manejo y montaje de predios agropecuarios, Ing. Agrónomo y

Médico Veterinario para conformar el equipo técnico interdisciplinario. Igualmente, la ubicación del predio y las condiciones de la zona permiten un desarrollo legal y ambientalmente sostenible.

**Autores:**

Estudiante: Jorge Alveiro Arrubla Arrubla, Asesor: Oscar Hernán Velásquez Arboleda.

**Contacto:**

Jorge Alveiro Arrubla Arrubla, Z, cMSc, 3137612285, aaarrubla@gmail.com

**74. Título:**

Impacto de la implementación de las buenas prácticas ganaderas en lechería especializada en el departamento de antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Después de expedirse en el año 2006 el decreto número 616, en el que están descritas todas las condiciones técnicas, los requisitos que debe cumplir la leche para consumo humano y la expedición de la resolución 3585 de 2007, emitida por el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, en la que se dan los lineamientos para garantizar la inocuidad en la producción de alimentos como leche y carne, además de la calidad en su producción, también, teniendo en cuenta que durante este tiempo se han venido implementando estos lineamientos en diferentes ganaderías, y además de la incertidumbre económica o productiva que genera la posibilidad de implementar buenas prácticas ganaderas para los productores, surge la necesidad de realizar un análisis del impacto de la implementación de las buenas prácticas ganaderas en lechería especializada en el departamento de Antioquia, identificando la importancia del establecimiento de éstas según el concepto de los mismos empresarios.

Para alcanzar el objetivo principal del trabajo, se realizó un diagnóstico del estado de la implementación de Buenas Prácticas Ganaderas en lechería especializada en Antioquia, por medio de una encuesta que se aplicó a diferentes productores que ya cuentan con la certificación, en la que se determinó el estado real de implementación y las limitaciones y beneficios que los mismos productores han tenido, durante y después de la implementación.

Este trabajo finalmente puede aportar una realidad en cuanto al interés y beneficios que aporta la certificación a la producción ganadera. Una realidad de la cual no se tiene clara la importancia económica, solo sanitaria, y que no permite y/o crea confusión en los productores para la toma de decisiones respecto a la implementación, rentabilidad y objeto de esta en la ganadería.

**Autores:**

Estudiante: Carolina Restrepo Vélez, Asesor: Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:**

Carolina Restrepo Vélez, IA, cMSc, 3184020514, carolinarestrepo.velez@gmail.com

**75. Título:**

Evaluación de un software con aplicaciones econométricas como herramienta de gestión en la formulación de alimentos balanceados para pollo de engorde.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Las herramientas matemáticas, específicamente la modelación del crecimiento y los análisis econométricos, son instrumentos estratégicos en el proceso de determinar los niveles de nutrientes apropiados y/o el programa de alimentación acordes con el potencial genético de los animales y al mismo tiempo, en la toma de decisiones en las empresas avícolas dependiendo de las condiciones del mercado. Por ejemplo, el software EFG Broiler Model incluye las variables ambientales y de manejo que permiten la respuesta debida a la interacción de todos los efectos involucrados en el proceso de crecimiento de las aves y el software EFG Broiler Optimizer combina las mismas variables con las circunstancias económicas.

Los objetivos fueron evaluar la precisión en la predicción del peso vivo (PV), ganancia de peso (GDP), consumo de alimento diario y acumulado (CAA-CAD), conversión alimenticia acumulada (FCA) y el efecto de la variación de los precios de los ingredientes (PI): Base, más 10% y menos 10%, precio de venta del pollo (VP): Base, más 10% y menos 10%, método de optimización (MO): programa de alimentación (PA), densidad de nutrientes (DN), contenido de aminoácidos (CA) y los objetivos de optimización (OB): mínima conversión alimenticia (FCA), mínimo costo por kilogramo de pollo (CPK), máximo margen sobre el costo del alimento (MFC) y máximo margen por metro cuadrado por año (MMA), usando datos de campo de una empresa productora de pollo de engorde en Colombia.

Fueron usados los resultados de desempeño semanales de cuatro lotes de pollo hasta el día 35 de edad provenientes de tres granjas en el Valle del Cauca-Colombia criados en los mismos periodos del 2014. Adicionalmente, cada lote estaba dividido en galpones dentro de cada granja, separados por sexo como réplicas dentro de cada granja. Los datos ingresados al Broiler Model fue la información de la composición de los alimentos, programa de alimentación, temperatura ambiental diaria, mortalidad, plan sanitario, programa de iluminación y adicionalmente, para el Broiler Optimizer, el precio de los ingredientes, los precios de venta del pollo y programa de sacrificio o salida del lote.

Las variables analizadas del Broiler Model fueron GDP, CAD, CAA, PV Y FCA, y del Broiler Optimizer lisina digestible optima (Lys-D), energía metabolizable óptima (EM), PA (Preiniciador, iniciador, engorde), PV final, CAA, FCA, MFC, MMA y CPK. Todos los datos fueron analizados usando el análisis de ANOVA para determinar diferencias entre los posibles efectos y el análisis de regresión para obtener la correlación entre

los valores predichos y observados. Adicionalmente, algunas técnicas para la comparación matemática de los modelos.

Fue encontrada una correlación significativa ( $P < 0.001$ ) entre los valores predichos y observados para todas las variables analizadas, el modelo de crecimiento fue capaz de predecir todas las variables analizadas con una alta precisión ( $R^2 > 0.96$ ). El coeficiente de correlación entre los valores observados y predichos por el modelo para CAA y PV fue  $R^2 > 0.99$ . El PI tuvo un efecto significativo ( $P < 0.05$ ) en la óptima EM del iniciador y en la Lys-D del iniciador y el engorde, en todo el PA de las hembras, PV de las hembras, CAA y FCA en los machos. Un efecto significativo ( $P < 0.05$ ) del precio de VP fue observado para Lys-D del iniciador, CAA y FCA de las hembras. El MO tuvo un efecto significativo para la EM del preiniciador y engorde para las hembras y la EM del preiniciador e iniciador para los machos y PV, CAA y FCA para ambos sexos. Fueron observadas diferencias significativas para el OB y EM (en las tres fases) para las hembras y preiniciador e iniciador para los machos, la Lys-D para el preiniciador e iniciador, PA para las hembras y los parámetros de desempeño tanto para hembras como para machos. En general, los parámetros económicos (MFC, MMA y CPK) fueron afectados significativamente ( $P < 0.05$ ) por todos los efectos pero el precio de VP no tuvo un efecto sobre CPK.

El EFG software tuvo una alta precisión para predecir las variables de desempeño en pollos de engorde y es sensible a los cambios en los diferentes factores para determinar la densidad nutricional óptima y/o el programa de alimentación óptimo para mejorar la rentabilidad de los negocios avícolas.

**Autores:**

Estudiante: Luis Carlos Bernal Arango, Asesor: Edgar Orlando Oviedo-Rondón, M.Sc., PhD. Co-asesor: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, M.Sc., (c)PhD

**Contacto:**

Luis Carlos Bernal Arango, 3113336445, luiscabernal@hotmail.com

**76. Título:**

Evaluación del impacto económico sobre la producción de leche ocasionado por problemas podales en un hato lechero del trópico alto de antioquía.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

En los sistemas de producción de leche en pastoreo en Antioquia, las cojeras son un problema productivo no cuantificado en la empresa ganadera, la cual que puede afectar los niveles de producción de leche y los costos de producción. Es por ello que el objetivo principal de este trabajo de investigación fue evaluar el impacto económico de los problemas podales sobre la producción de leche, así como su incidencia en



función del nivel de producción de leche, época del año, número de partos, número de días en leche y grupo racial (Vacas Holstein versus vacas F1 Holstein x BON). Para ello se construyó una base de datos de producción de leche por lactancia de vacas cojas y no cojas en un hato de lechería especializada en el Oriente Antioqueño entre los años 2009 a 2013 que comprendió una población de 455 animales. Para estimar la producción de leche se utilizó un modelo exponencial no lineal de la función gamma incompleta Wood. Las curvas de lactancia de las vacas sanas estimadas desde el inicio de la lactancia se contrastaron con las de las vacas con problemas podales hasta que se equiparon con las de las vacas sanas y esa diferencia se sometió al análisis estadístico; esta diferencia se valoró de acuerdo con el precio de venta de la leche en el periodo en que se presentó el problema podal. Adicionalmente, el efecto del problema podal sobre la producción de leche de las vacas cojas, se evaluó mediante un análisis de medidas repetidas en el tiempo, desde 30 días antes de identificarse el problema hasta 30 días después; luego se valoró la diferencia en la producción de leche y su impacto económico de acuerdo con el precio de venta del litro de leche durante el estudio. Los resultados muestran una incidencia de cojeras del 14,97% de las lactancias analizadas, indicando que la producción de leche hasta los 90 días fue superior en las vacas cojas. Las vacas cojas con producciones de leche superiores a los 20 litros/día, presentaron una mayor producción promedio que las vacas no cojas. El problema podal tuvo mayor incidencia en el primero y en el tercer tercio de la lactancia, así como en vacas de sexto y séptimo partos y en vacas con promedio de producción entre los 10 y 20 litros/día. Los meses de lluvia fueron factores determinantes para la presentación de las cojeras, aumentando su incidencia en el segundo y en el cuarto trimestre del año. El grupo racial Holstein fue más susceptible de presentar el problema podal (13,81% del total de animales Holstein) que los animales cruzados Holstein x Bon (5,13% del total de los animales cruzados). La producción de leche de las vacas con problemas podales a las cuales se les evaluó su producción 30 días antes y 30 días después de presentarse la cojera, mostró una leve caída (1,12 L/vaca), que equivale al 6,1% de su producción en el mismo día en que el operario reportó el problema podal. Se concluye que la presentación de cojeras no redujo significativamente la producción de leche, lo cual pudo deberse en buena parte a la muy oportuna reacción terapéutica y de manejo en el momento cuando se detectó la cojera.

**Autores:**

Estudiante: Luz Marina Vera Cano, Asesor: Héctor Jairo Correa C., Ztc., MSc., PhD,  
Codirector: Oscar Hernán Velásquez Arboleda, CP, MSc, MBA, cPhD

**Contacto:**

Luz Marina Vera Cano, IA, cMSc. , 3218024456, luz.vera@premexcorp.com

**77. Título:**

Evaluación de los parámetros productivos y económicos del cultivo de tilapia roja (*Oreochromis sp*), en diferentes densidades de siembra en tanques plásticos circulares con aireación permanente.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

En este trabajo se alcanzaron los objetivos propuestos para establecer los parámetros productivos y económicos para el cultivo de tilapia roja (*Oreochromis sp*), en diferentes densidades bajo condiciones controladas. Se propuso como objetivo evaluar los parámetros productivos y económicos del cultivo de tilapia roja (*Oreochromis sp*), cultivada a cuatro densidades, en tanques plásticos con aireación permanente para el engorde de peces (Guevara Burgos, 2010). Se utilizaron cuatro tanques plásticos con capacidad de 2000 L cada uno, ubicados en la I.E Escuela Normal Superior Santa Teresita, municipio de Sopetrán (Antioquia – Colombia). Las cargas fueron de T1: 25, T2: 50, T3: 75 y T4: 100 kg/m<sup>3</sup>, calculando el peso promedio de cosecha con talla comercial de los peces (300 g). La densidad considerada fue de 83 alevinos/m<sup>3</sup>, iniciando con un peso promedio de 3 g. La cantidad de alevinos al momento de la siembra y, considerando una adición del 10% por mortalidad, fue: T1: 182 alevinos, T2: 366 alevinos, T3: 550 alevinos y T4: 732 alevinos. Los peces fueron alimentados, de acuerdo a su fase de desarrollo, con alimento peletizado de 40, 35, 30 y 25% proteína cruda y ofrecido en tres porciones diarias. El ensayo tuvo una duración de 180 días. Se realizaron muestreos con frecuencia de 15 días del peso para obtener un mayor control en cuanto al crecimiento y sobrevivencia de los peces en cada tanque. El resultado en relación al incremento de peso y tasa de crecimiento específico disminuyó con el aumento de las densidades (T1: 266 g, 2,50 %/día; T2: 221 g, 2,40 %/día; T3: 159 g, 2,22 %/día; T4: 101 g, 1,97 %/día), respectivamente, mientras el porcentaje de sobrevivencia promedio fue elevado (>80%). Los parámetros físico químicos promedio del agua no presentaron diferencias significativas entre tanques ( $p > 0,05$ ), temperatura ( $27.8 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ ), oxígeno disuelto ( $4.7 \pm 0.6$  mg/L), pH (7.5), nitritos ( $0.5 \pm 0.2$  mg/L), nitratos ( $0.21 \pm 0.11$  mg/L), amonio no ionizado ( $1.15 \pm 0.99$  mg/L). La valoración económica del cultivo, bajo dos criterios de rentabilidad (valoración y proyección económica), señaló que en los T1 y T2 se presentó una mayor viabilidad.

**Autores:**

Estudiante: Jaime Dorien Parra Villa, Asesor Técnico: Hermes Rafael Pineda Santis, Asesor Económico y Metodológico: Oscar Hernán Velásquez Arboleda.

**Contacto:**

Jaime Dorien Parra Villa, MSc. 3137422345, jaimeparra1@gmail.com .

**78. Título:**

Evaluación técnico económica de dos protocolos de sincronización de celos e inducción de la ovulación para la inseminación artificial a tiempo fijo (iatf) en ganado bos taurus en el departamento de antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

Los resultados de la utilización de dos protocolos de sincronización para inseminación artificial a tiempo fijo (IATF) en hatos lecheros con problemas de anestro, sobre los porcentajes totales de preñez y la disminución de los días abiertos, fueron evaluados técnica y económicamente. También se evaluaron las tasas de preñez tras IATF, los costos por preñez y la influencia de la condición corporal sobre los porcentajes de preñez en hatos lecheros en el municipio de Sonsón, Antioquia, Colombia, en una zona de vida Bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB). Dichas evaluaciones se realizaron en vacas *Bos taurus* entre dos y seis partos, de raza Holstein y sus cruces con Jersey, Pardo suizo y otras razas europeas, con una condición corporal superior a 2.5 y a las cuales, después de 85 días de paridas, no se les palpaban estructuras en los ovarios. El diseño estadístico utilizado fue completamente aleatorizado; la comparación de promedios para las variables cualitativas, preñez y tasa de retorno, las cuales tuvieron distribución binomial (vacca preñada o vacía, retorno o no retorno al estro) fue hecha por el método de Tukey; se efectuaron tablas de frecuencia cruzadas de 2x2 y la varianza se analizó mediante la prueba de Chi cuadrado.

Los protocolos se aplicaron en dos grupos de vacas de 34 animales cada uno; el protocolo número 1 consistió en la aplicación de un dispositivo intravaginal bovino (DIB® 0.5 Lab. Syntex S.A) más 2 mg de Benzoato de Estradiol (BE, Lab. Syntex S.A) el día cero, al día ocho (8) se retiraba el dispositivo y se aplicaban 400 UI de Gonadotropina crónica equina (eCG Novormon®, Lab. Syntex S.A) y 500 µg de Prostaglandina F2α (PGF2α, Cloprostenol Sódico, Ciclase DL®, Lab. Syntex S.A); el día 9 se aplicó un mg de BE (Lab. Syntex S.A) y se inseminó entre 52 y 56 horas después de retirado el dispositivo. El protocolo número 2 consistió en aplicar el DIB (DIB® 0.5, Lab. Syntex S.A.) al día cero más 2 mg de BE (Lab. Syntex S.A); al día 8 se retiró el dispositivo y se aplicó 0,5 mg de Cipionato de Estradiol (CE) (CIPIOSYN® Lab. Syntex S.A.) y 500 µg de PGF2α (Ciclase DL® Lab. Syntex S.A.); se inseminó entre 52 y 56 horas después de retirar el DIB. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ) entre los protocolos en cuanto a porcentaje de preñez después de IATF, porcentaje de preñez total y preñez tras inseminación artificial convencional al celo siguiente a la IATF (50.0 y 29.41%, 73.52 y 55.88%, y 23.52 y 26.47%, respectivamente). Tampoco se encontró influencia de la condición corporal (2.98 y 2.84) sobre los resultados. El costo por preñez de cada protocolo valorado en dólares fue de USD \$50.67 y 71.26, respectivamente; el valor del día abierto fue de USD\$13.24. La aplicación de los protocolos se amortiza con el valor correspondiente a la reducción del número de días abiertos, en 3.8 días (\$98.825 /\$ 25.832) en el protocolo 1 y en 5.3 días en el protocolo 2 (\$138.958 /\$ 25.832).

**Autores:**

Estudiante: José Ignacio Pérez Zea, Asesor: Jhon Jairo Giraldo, Codirector: Hémerson Moncada Ángel.

**Contacto:**

José Ignacio Pérez Zea, MV, cMSc., 3117195139, joseiperez66@hotmail.com

**79. Título:**

Evaluación técnico económica de dos protocolos de sincronización de celos e inducción de la ovulación para la inseminación artificial a tiempo fijo (iatf) en ganado *bos taurus* en el departamento de antioquia.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Tipo:** Trabajos de grado

**Resumen:**

La presente tesis tiene como objetivo evaluar el impacto la productividad y los beneficios económicos del efecto de una suplementación estratégica con ácidos grasos polinsaturados en un programa de IATF para ganado Brahman. Entre los principales resultados se obtuvo que la suplementación estratégica aumentó el peso promedio. entre 1.06 y 28.32 kilos por vaca, el tamaño del folículo entre 0.669 y 2.838 y el tamaño del cuerpo lúteo entre 0,309 y 1,914mm respecto al grupo de vacas que recibieron la alimentación tradicional. Respecto al análisis económico, la implementación de la suplementación estratégica generó una utilidad neta de \$ 300.800.520, lo cual representa un aumento del 5% con respecto al grupo que recibió la alimentación tradicional que se le provee al hato ganadero. Adicionalmente, se estimó que el suministro de la suplementación produciría un retorno a la inversión (ROI) de 2%. A partir de estos resultados se demostraron los beneficios en la etapa productiva, así como económicos para hatos de ganado Brahman en condiciones tropicales. De esta manera, se busca contribuir al avance técnico y científico de esta cadena productiva.

**Autores:**

Estudiante: Esteban Saldarriaga, Asesor: Rodrigo Andrés Gómez

**Contacto:**

Esteban Saldarriaga, IA, MSc, esteban\_firu25@hotmail.com

**Apoyo a Programas de Formación**

**80. Título:**

Estudio de Autoevaluación del Programa de Maestría en Gestión de la Producción Animal.

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Estudio que permitió calcular el grado de evaluación del programa de Maestría en Gestión de la Producción Animal en el año 2016. Después de evaluar 10 factores según los lineamientos del CNA, se encontró que el programa cumplía en un alto grado de calidad.

**Autores:**

Elda Vallejo Santana, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Jorge Enrique Gómez Oquendo

**Contacto:**

Elda Vallejo Santana, MSc, 3007851720, evallejo@elpoli.edu.co.

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**Apoyo a programas de formación (Apoyo a la creación de programas o cursos de maestría o de doctorado)**

**81. Título:**

Renovación de registro calificado de la maestría en gestión de la producción animal con reforma curricular y modificación de denominación del programa a maestría en gerencia de empresas pecuarias.

**Presentado en:**

CNA, Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

El programa de Maestría en Gestión de la Producción Animal del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, con solicitud de cambio de denominación a Programa de Maestría en Gerencia de Empresas Pecuarias, con una duración de cuatro semestres académicos y modalidad presencial, surge como resultado de los avances en conocimientos logrados por el grupo de investigación en Biotecnología Animal GIBA, en categoría A ante Colciencias, el cual hace parte del Sistema de Investigación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

El Programa se caracteriza por su objeto de estudio (la gestión y gerencia de la organización en el entorno de la producción animal), por ser pionero en el país en el objeto de estudio, por el avance en procesos de gestión en organizaciones del sector agropecuario, por los logros en Acreditación de Alta Calidad de los programas de pregrado por parte de la Facultad de Ciencias Agrarias y por el soporte conceptual que recibe del trabajo investigativo de los grupos de investigación adscritos a la misma Facultad, de la experiencia en las granjas agropecuarias de la Institución y de la experticia del cuerpo docente vinculado que lo soporta.

El Programa se enmarca jurídicamente por lo dispuesto en la Ley 30 de 1992, la Ley 115 de 1994, la Ley 1188 de 2008, el Decreto 1075 de 2015 y demás normatividad vigente y asimilable a un programa de la naturaleza, duración, nivel y modalidad de formación a una maestría en profundización.

De acuerdo con el Decreto 1075 de 2015, el programa de Maestría en Gerencia de Empresas Pecuarias, tiene como propósito profundizar en la gestión de las organizaciones pecuarias, posibilitando a los estudiantes desarrollar competencias que

permitan la solución de problemas y al análisis de situaciones particulares de carácter disciplinar, interdisciplinario o profesional, a través de la asimilación o apropiación de conocimientos, metodologías y desarrollos científicos y tecnológicos.

El título del programa de “Maestría en Gestión de la Producción Animal” y la propuesta de la nueva denominación como “Maestría en Gerencia de Empresas Pecuarias”, se corresponde con los contenidos curriculares, al plantear en su objeto de estudio, la relación existente entre la gestión, la gerencia y el entorno de las organizaciones en la gestión de la empresa pecuaria.

**Autores:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Jorge Enrique Gómez Oquendo, Hémerson Moncada Ángel

**Contacto:**

Oscar Hernán Velásquez Arboleda, CP, MSc, MBA cPhD.

**TIPO 6. Demás Trabajos**

**Otros Eventos académicos**

**82. Título:**

Crioconservación de semen de sabaleta *Brycon henni* mediante tres curvas de congelación programable (Pisces: Characidae), Congreso.

**Presentado en:**

VII Congreso colombiano de acuicultura Universidad de Nariño, Pasto

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Introducción. *Brycon henni* comúnmente conocida como sabaleta, es una de las especies migratorias más importantes de los pequeños ríos que tienen su origen en la cordillera central de Colombia y atraviesan las zonas cafeteras del país. La congelación de células germinales de especies piscícolas, permite generar bancos de germoplasma útiles para los programas de reproducción, en periodos de escasas de ovas y semen. En Colombia, los estudios de crioconservación de semen de peces nativos son recientes y se han orientado principalmente a la estandarización de protocolos de congelación, evaluación de crioprotectores y diluyentes para disminuir los efectos tóxicos y el criodaño sobre la célula espermática. Objetivo. Evaluar la crioconservación de semen de sabaleta *Brycon henni*, mediante tres curvas de congelación programable con dos crioprotectores permeables. Métodos. El semen de 30 machos de sabaleta se diluyó en un medio suplementado con etilenglicol (EG) o dimetilsulfoxido (DMSO), y se crioconservó en pajillas de semen de 0.5ml, mediante las curvas de congelación programable: lenta (66 min, -0.42 °C/min), media (43.3 min, -0.6 °C/min) y rápida (7.7 min, -5.19 °C/min). Después de un mes de almacenamiento, el semen se descongeló y se evaluó la movilidad, mediante el Sistema de análisis de clase (SCA®) y la vitalidad espermática (VE) mediante microscopía de fluorescencia con las sondas SYBR14 / IP. Para el análisis estadístico se ajustaron modelos lineales generalizados (GLM) y las medias se compararon por la prueba de Tukey. Resultados.

Se encontró que las curvas de velocidad media y rápida presentaron valores superiores y equivalentes para la movilidad total, la movilidad progresiva y la velocidad lineal de los espermatozoides ( $P \leq 0.05$ ). Mientras para la vitalidad espermática se encontró superioridad para la curva de velocidad media ( $52.4 \pm 8.6\%$ ), respecto a las curvas rápida ( $43.0 \pm 19.4\%$ ) y lenta ( $29.0 \pm 11.8\%$ ) ( $P \leq 0.05$ ). Entre los crioprotectores utilizados solo se encontró diferencia a favor del EG para la vitalidad espermática ( $P \leq 0.05$ ). Conclusión. La congelación de semen de sabaleta (*Brycon henni*) mediante una curva de congelación programable de velocidad media, permite resultados superiores de calidad seminal post-descongelación.

**Autores:**

Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Páez, Lucy Arboleda Chacon

**Contacto:**

Juan David Montoya Paéz, Ingeniero Agropecuario, 3122236520,  
jdmontoya@elpoli.edu. co

**83. Título:**

Evaluación de dos esquemas de maduración de ovas de sabaleta (*Brycon henni*), Congreso.

**Presentado en:**

LAQUA16, Lima, Perú

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

La sabaleta *Brycon henni* es una especie de interés comercial, con la posibilidad de aliviar los problemas de déficit de proteína animal, en la dieta de las poblaciones de pescadores localizados en las zonas cafeteras, alrededor de los 700 a 1000 msnm. Una forma de participar de este proceso, es fortalecer el paquete técnico de la sabaleta *Brycon henni*, que garantice la calidad de la semilla y de esta manera hacer un correcto manejo reproductivo en estanques (producción y comercialización), y en las quebradas (conservación) para contribuir al conocimiento y fortalecimiento de las especies nativas. Una de las principales barreras para los procesos de conservación de esta especie en las cuencas, es la reproducción, siendo la asincronía temporal en los ciclos reproductivos entre machos y hembras, principales inconvenientes a solucionar con procesos y técnicas biotecnológicas. Objetivo. Evaluar la maduración de ovas in vitro de sabaleta *Brycon henni* utilizando dos preparaciones hormonales. Metodología. Un total de 245 ovas se dividieron en dos grupos y se sometieron por separado a un medio base TCM 199, suplementado con una de dos preparaciones hormonales, extracto de hipófisis de carpa (EPC) o gonadotropina de salmón (Ovaprim) a razón de 0.1 mg/ml y 0.1 ml /ml, respectivamente. Posteriormente, las ovas se incubaron en 5ml de cada medio en condiciones de 80% de O<sub>2</sub>, 25°C y agitación orbital constante. Se evaluó la maduración de las ovas, después de un periodo de dos horas de incubación y se clasificaron según su patrón de maduración de acuerdo a la posición del núcleo como central, migratorio, periférico y atrésico. Siendo el migratorio el estado que indica la madurez de la ova. Resultados. Se

encontraron valores de 10.94%, 67.97% y 21.09% a la posición del núcleo central, migratorio y atrésico respectivamente, con la utilización de extracto de hipófisis de carpa (EPC). En el caso de la utilización de gonadotropina de salmón (Ovaprim) se encontraron valores de 35.04%, 35.04%, 8.55% y 21.37% con respecto a la posición del núcleo central, migratorio, periférico y atrésico, respectivamente. Conclusión. Preliminarmente la utilización de extracto de hipófisis de carpa (EPC) provee resultados superiores para la maduración de ovas in vitro en sabaleta *Brycon henni*.

**Autores:**

Hermes Pineda Santis, Juan David Montoya Páez, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:**

Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, 3122236520,  
[jdmontoya@elpoli.edu.co](mailto:jdmontoya@elpoli.edu.co)

**84. Título:**

Crioconservación de semen de sabaleta *Brycon henni* mediante tres curvas de congelación programable (Pisces: Characidae), Congreso.

**Presentado en:**

Evento de divulgación de los resultados del programa de fortalecimiento regional de la pesca y acuicultura en Antioquia, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

*Brycon henni*, comúnmente conocida como sabaleta, es una de las especies migratorias más importantes de los pequeños ríos que tienen su origen en la cordillera central de Colombia y atraviesan las zonas cafeteras del país. La congelación de células germinales de especies piscícolas, permite generar bancos de germoplasma útiles para los programas de reproducción, en periodos de escasas de ovas y semen. En Colombia, los estudios de crioconservación de semen de peces nativos son recientes y se han orientado principalmente a la estandarización de protocolos de congelación, evaluación de crioprotectores y diluyentes para disminuir los efectos tóxicos y el criodaño sobre la célula espermática. Objetivo. Evaluar la crioconservación de semen de sabaleta *Brycon henni*, mediante tres curvas de congelación programable con dos crioprotectores permeables. Metodos. El semen de 30 machos de sabaleta se diluyó en un medio suplementado con etilenglicol (EG) o dimetilsulfoxido (DMSO) y se crioconservó en pajillas de 0,5ml, mediante las curvas de congelación programable: lenta (66 min, -0,42 °C/min), media (43,3 min, -0,6 °C/min) y rápida (7,7 min, -5,19 °C/min). Después de un mes de almacenamiento, el semen se descongeló y se evaluó la movilidad, mediante el Sistema de análisis de clase (SCA®) y la viabilidad espermática (VE) mediante microscopia de fluorescencia con las sondas SYBR14 / IP. Para el análisis estadístico se ajustaron modelos lineales generalizados (GLM) y las medias se compararon por la prueba de Tukey. Resultados. Se encontró que las curvas de velocidad media y rápida presentaron valores superiores y equivalentes para la movilidad total, la movilidad progresiva y la velocidad



lineal de los espermatozoides ( $P \leq 0,05$ ). Mientras para la viabilidad espermática se observó superioridad para la curva de velocidad media ( $52,4 \pm 8,6\%$ ), respecto a las curvas rápida ( $43,0 \pm 19,4\%$ ) y lenta ( $29,0 \pm 11,8\%$ ) ( $P \leq 0,05$ ). Entre los crioprotectores utilizados sólo se encontró diferencia a favor del EG para la viabilidad espermática ( $P \leq 0,05$ ). Conclusión. La congelación de semen de sabaleta (Brycon henni) mediante una curva de congelación programable de velocidad media, permite resultados superiores de calidad seminal post-descongelación.

**Autores:**

Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Páez, Lucy Arboleda Chacon

**Contacto:**

Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, 3122236520,  
[jdmontoya@elpoli.edu.co](mailto:jdmontoya@elpoli.edu.co)

**85. Título:**

Diplomado de Biotecnología de la Reproducción Animal

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín.

**Año:** 2016, **Mes:** Marzo

**Resumen:**

Iniciar un proceso de formación continuo y sistemático con el ánimo de capacitar al profesional de las ciencias pecuarias para dar respuesta a las demandas de los cambios tecnológicos que se vienen dando en el quehacer de la biotecnología reproductiva, así mismo desarrollar habilidades para transferir la tecnología a la producción animal, promover la necesidad constante de la capacitación y generar el interés por participar y desarrollar trabajos experimentales en la especialidad de la biotecnología dentro de la producción animal.

**Autores:**

Jorge Gómez O., Hemerson Moncada A., Jhon Jairo Giraldo G., Daniel Ocampo V.

**Contacto:**

Jorge Gómez O., 3197900 ext 318, [jegomez@elpoli.edu.co](mailto:jegomez@elpoli.edu.co)

**86. Título:**

Producción Bovina, Investigación aplicada al campo

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín.

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Exposición de trabajos de investigación en Biotecnología Reproductiva animal, aplicada al campo en los sectores cárnicos y lácteos

**Autores:**

Diana Maturana M.

**Contacto:**

Diana Maturana, Docente Catedra, 3222370700, dianamaturana@gmail.com

**87. Título:**

Biotecnología en producción de embriones in vitro

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín.

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Resumen:**

Curso para docentes y estudiantes orientado a la producción de embriones in vitro y criopreservación a través de la técnica de vitrificación.

**Autores:**

Diana Maturana M.

**Contacto:**

Diana Maturana, Docente Catedra, 3222370700, dianamaturana@gmail.com

## GRUPO DE INVESTIGACION SISTEMAS AGRICOLAS TROPICALES, SAT

Líder: Elena Paola González Jaimes

E-mail: [epgonzalez@elpoli.edu.co](mailto:epgonzalez@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: B

Área de conocimiento: **Biotecnología Agrícola**

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**TIPO 1. Productos resultado de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento**

**Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)**

#### **88. Título:**

*Trichura dixanthia* (Hampson, 1898) first records from Colombia and Venezuela, South America, with notes on collecting and geographic distribution (Lepidoptera: Erebididae, Arctiinae).

Presentado en: Shilap Revista de Lepidopterologia, Vol. 44 Issue 173, p55-59. 5p. ISSN: 0300-5267

Año: 2014, Mes: marzo

Resumen:

Este trabajo registra información sobre nuevas regiones de distribución de la especie en Colombia y Venezuela.

#### **Autores:**

*Hernández-Baz F., Muriel R. Sandra B., Matei R., González JM*

#### **Contacto:**

*Sandra B. Muriel Ruiz, Ing. Agrónoma, Doctora en Ciencias Biológicas, tel. 3197900 ext. 471, correo electrónico: [sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)*

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines**

**89. Título:**

Insectos fitófagos en el cultivo de tamarindo (*Tamarindus indica* L.) del occidente cercano antioqueño.

**Presentado en:** 43º Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología - Socolen

Año: 2016, Mes Julio

**Resumen:**

Se expuso una investigación realizada sobre los insectos fitófagos asociados al tamarindo en los municipios de Santa Fe de Antioquia y Sopetrán. Se determinó el porcentaje de infestación (PI) y el grado de daño de los tres (3) principales insectos fitófagos de frutos. Se encontraron once especies fitófagos, de las cuales *Caryedon serratus* (Coleoptera: Bruchidae), el complejo de Lepidoptera *Cadra cautella* y *Amyelois transitella* (sin confirmar) (Pyralidae) y el coleoptera *Sitophilus linearis* (Coleoptera: Curculionidae), respectivamente son los más importantes.

**Autores:**

Mercado Mesa Mariana, Muriel R. Sandra B., Álvarez Osorio Verónica

**Contacto:**

Sandra B. Muriel Ruiz, Ingeniera Agrónoma, Doctora en Ciencias Biológicas, tel. 3197900ext 471, correo electrónico: [sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)

**90. Título:**

Ponencia: Frutas del trópico: revaloración de algunas especies en Colombia

**Presentado en:** Jornadas Interdisciplinarias de Investigación sobre Alimentos Ancestrales, México

Año: 2016, Mes: Noviembre

**Resumen:**

Se presentaron avances del trabajo sobre frutales tropicales nativos subutilizados o subvalorados por la sociedad, aunque importantes para comunidades locales del occidente cercano antioqueño: mamoncillo, zapote, mamey, tamarindo y papayuelas. Estas especies han sido sembradas y usadas por ancestros indígenas desde antes de la colonización, exceptuando el tamarindo, que es la única especie introducida. En este trabajo se propone la

inclusión de estas especies para diversificar las opciones de alimentos, basados en la biodiversidad del país. La venta de estas especies, además, son la base de buena parte de los ingresos de productores y comercializadores del occidente antioqueño, que los ofertan a turistas en diferentes presentaciones.

**Autores:**

*Muriel R. Sandra B., Arias Edwin, Mejía Henry, Álvarez-Osorio Verónica, Reyes Carlos*

**Contacto:**

*Sandra B. Muriel Ruiz, Ingeniera Agrónoma, Doctora en Ciencias Biológicas, tel. 3197900ext 471, correo electrónico: [sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)*

**91. Título:**

Ponencia: Sabor y color de tres especies condimentarias en Colombia  
Jornadas Interdisciplinarias de Investigación sobre Alimentos Ancestrales,  
México

Año: 2016, Mes: Noviembre

**Resumen:**

La adición de color y sabor de los alimentos es una práctica milenaria. El interés creciente de la sociedad por el mejoramiento de la salud en los últimos años y por el consumo de alimentos naturales es una oportunidad para promover el reencuentro con las especies vegetales como fuente de colorantes y saborizantes. En este trabajo se presentaron las especies achiote (*Bixa orellana* L.), azafrán de raíz (*Escobedia grandiflora* (L.F) Kuntze) y culantro de sabana (*Eryngium foetidum* L.) como opciones valiosas provenientes de nuestra biodiversidad, para ser incluidas en la alimentación. Estas especies también son empleadas en medicina popular y es necesario aumentar la investigación sobre ellas para aprovecharlas de forma sostenible.

**Autores:**

*Gómez Gómez Alejandra, Arias Ruiz Eduin, Cardona Medina Edison, Muriel R. Sandra B.*

**Contacto:**

*Sandra B. Muriel Ruiz, Ingeniera Agrónoma, Doctora en Ciencias Biológicas, tel. 3197900ext 471, correo electrónico: [sbmuriel@elpoli.edu.co](mailto:sbmuriel@elpoli.edu.co)*

## FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS SOCIALES Y HUMANAS

### GRUPO DE INVESTIGACION EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA CON ENFASIS EN INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA Y METROLOGÍA

Líder: Jairo Camilo Quijano Perez  
E-mail: [jcquijano@elpoli.edu.co](mailto:jcquijano@elpoli.edu.co)  
Categoría Colciencias 2016: C  
Área de conocimiento: Ciencias Físicas

#### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

TIPO 1.Productos resultado de actividades de Generación de Nuevo Conocimiento

**Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)**

#### 92. Título:

**Presentado en:** Scientific Reports-Nature, 2045-2322

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Tipo:** Artículo científico original

#### **Resumen:**

Vascular smooth muscle cells exhibit intercellular Ca<sup>2+</sup> waves in response to local mechanical or KCl stimulation. Recently, a new type of intercellular Ca<sup>2+</sup> wave was observed in vitro in a linear arrangement of smooth muscle cells. The intercellular wave was denominated ultrafast Ca<sup>2+</sup> wave and it was suggested to be the result of the interplay between membrane potential and Ca<sup>2+</sup> dynamics which depended on influx of extracellular Ca<sup>2+</sup>, cell membrane depolarization and its intercellular propagation. In the present study we measured experimentally the conduction velocity of the membrane depolarization and performed simulations of the ultrafast Ca<sup>2+</sup> wave along coupled smooth muscle cells. Numerical results reproduced a wide spectrum of experimental observations, including Ca<sup>2+</sup> wave velocity, electrotonic membrane depolarization along the network, effects of inhibitors and independence of the Ca<sup>2+</sup> wave speed on the intracellular stores. The numerical data also provided new physiological insights suggesting ranges of crucial model parameters that may be altered experimentally and that could significantly affect wave kinetics allowing the modulation of the wave characteristics experimentally. Numerical and experimental results supported the hypothesis that the propagation of membrane depolarization acts as an intercellular messenger mediating intercellular ultrafast Ca<sup>2+</sup> waves in smooth muscle cells.

#### **Autores:**

JC Quijano, F Raynaud, D Nguyen, N Piacentini, JJ Meister

#### **Contacto:**

Jairo Camilo Quijano, PhD, ext 439, [jcquijano@elpoli.edu.co](mailto:jcquijano@elpoli.edu.co)

**93. Título:**

Numerical Analysis of Fiber Specklegram Stress Sensors.

**Presentado en:** Latin America Optics and Photonics Conference, 978-1-943580-16-3

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Tipo:** Artículo corto

**Resumen:**

We study the performance of Fiber Specklegram Sensors (FSSs) by using finite element method (FEM). Sensing mechanism is studied by evaluating different stress gauges and numerical apertures of the fibers, which evidence effective design criteria.

**Autores:**

*V Aristizabal, F Vélez, JC Quijano, JA Gómez*

**Contacto:**

Jairo Camilo Quijano, PhD, ext 439, [jcquijano@elpoli.edu.co](mailto:jcquijano@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA, GIF

Líder: Oswaldo Plata Pineda

E-mail: ojplata@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2016: D

Área de conocimiento: **Sociología, Ciencias Políticas, Otras Ciencias Sociales**

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### TIPO 1.Productos de Generación Nuevo Conocimiento

#### Artículo Artículo de Investigación A (ISI- Scopus)

#### 94. Título:

Algunas virtudes sociales en la suma teológica de tomás de aquino y su aplicación en la responsabilidad social contemporánea.

**Presentado en:** Revista Filosofía UIS, 1692-2484

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Artículo de reflexión

#### **Resumen:**

En este artículo se presentarán algunas de las virtudes sociales en la Suma Teológica de Tomás de Aquino y su posible aplicación en la contemporaneidad, en lo que hoy denominamos Responsabilidad Social (R.S.). A partir de valores tales como justicia (concepto central), veracidad, amistad, liberalidad, honestidad se tratará de vincular estos conceptos al tema actual de la R.S. Si bien, es imposible dar cuenta de todo el andamiaje teórico de este tópico en la antigüedad, tal como hoy lo entendemos en nuestros discursos contemporáneos, no por ello es descabellado afirmar que los conceptos de la R.S. se han construido desde tiempos antiguos y la Edad Media constituye un eslabón importante en este proceso.

#### **Autores:**

*Jose de Jesús Herrera Ospina*

#### **Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 452,  
jjherrerao@elpoli.edu.co*



**95. Título:**

Reflexión sobre tres posturas en torno a la responsabilidad social. Incidencias en las organizaciones universitarias.

**Presentado en:** Revista TEUKEN BIDIKAY, 2215-8405

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

A partir de tres pensadores contemporáneos: Hans Jonas, Adela Cortina y Victoria Camps, se reflexionará sobre algunas cuestiones generales de la Responsabilidad Social (RS) y su incidencia en las Organizaciones Universitarias. El tema de la RS toca muchos ámbitos y el de la educación universitaria no es el de menos. Hoy se percibe la universidad como un lugar de encuentro de docentes, discentes y administrativos donde la responsabilidad es un asunto que atañe al diario vivir de la comunidad académica. Se aborda este tema desde una mirada filosófica que permita entender qué es hoy la Responsabilidad social universitaria, con miras a tener un punto de referencia que permita interpretarla de una manera adecuada.

**Autores:**

*Jose de Jesús Herrera Ospina*

**Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 452, jjherrerao@elpoli.edu.co*

**Artículo de Investigación A (ISI- Scopus)**

**96. Título:**

LA INTERPRETACIÓN DE SHARON ANN LLOYD DE LA TEORÍA POLÍTICA DE THOMAS HOBBS.

**Presentado en:** Teukem Bidikay, Medellín 0120-4688

**Año:** 2016, **Mes:** febrero

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

En *Ideals as Interests in Hobbes's Leviathan*, Sharon Ann Lloyd desarrolla una novedosa interpretación del problema político de Hobbes y de la solución que él elabora en *El Leviatán*. Lloyd se aparta de las interpretaciones estándares sobre Hobbes al sostener que el hombre hobbesiano es capaz de defender intereses transcendentales (es decir, intereses que no encajan en el esquema del deseo de autoconservación) y que la contradicción entre estos intereses constituye la principal amenaza del orden social. En contra de la interpretación estándar, Lloyd afirma que el conflicto no se circunscribe al estado de naturaleza y que el problema fundamental de la teoría política de Hobbes concierne al establecimiento y el mantenimiento del orden

social. De acuerdo con Lloyd, la solución del desorden social se lleva a cabo no sólo mediante estrategias realistas sino además mediante estrategias pedagógicas.

Palabras clave: Fraternidad, Diálogo, Evangelio, Religión, Fe.

**Autores:**

Plata Pineda Oswaldo

**Contacto:**

Plata Pineda Oswaldo, ojplata@elpoli.edu.co

**97. Título:**

La Interpretación de Jean Hampton del Conflicto en el Estado de Naturaleza de Thomas Hobbes.

**Presentado en:** Escritos, Medellín 2390-0032

**Año:** 2016 , **Mes:** Abril

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

Los comentaristas de la teoría política de Hobbes se dividen entre quienes afirman que el conflicto en el estado de naturaleza es generado por la competencia y la desconfianza (análisis racional), y quienes afirman que lo es por el deseo de gloria (análisis pasional). En *Hobbes and the Social Contract Tradition*, Jean Hampton examina los argumentos que soportan ambas posturas y, en contra de ellos, plantea que el conflicto en el estado de naturaleza es consecuencia de un error de razonamiento que induce a los hombres a infravalorar los beneficios futuros del trabajo cooperativo (análisis miope). En el presente artículo se describe la explicación propuesta por Hampton y se establece sus diferencias con el análisis racional y el análisis pasional.

**Autores:**

Oswaldo Plata pineda

**Contacto:**

Oswaldo Plata pineda, ojplata@elpoli.edu.co

**98. Título:**

La interpretación de Lloyd del principio de obligación política de Thomas Hobbes

**Presentado en:** Estudios de filosofía, Medellín, 0121-3628

**Año:** 2016, **Mes:** Febrero

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

El presente estudio tiene por objetivo presentar la índole de la interpretación de Sharon Ann Lloyd de la teoría política de Thomas Hobbes y de exponer los argumentos que ella ofrece para soportar la tesis de que la interpretación tradicional (o estándar) es incapaz de capturar el verdadero problema de la teoría política de Hobbes, a saber, el problema del establecimiento y el mantenimiento del orden social.

**Autores:**

*Oswaldo Plata Pineda*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata Pineda, Magister en Filosofía, 3118908950, ojplata@elpoli.edu.co*

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Reconocimientos (Premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión, la productividad y los aportes y el impacto de la investigación o el desarrollo tecnológico)**

**99. Título:**

Exaltación labor docente

**Presentado en:** Facultad de Ciencias, Sociales y Humanas, Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Resumen:**

Según acuerdo directivo número 9 del 10 de abril de 2002, capítulo VI, artículo 14 sobre los estímulos académicos, y el acta número 25 del Consejo de Facultad en sesión ordinaria del 18 de diciembre de 2015 se exalta el buen desempeño y profesionalismo del docente en mención, como muestra de su compromiso con la Facultad y la Institución. Se expide en Medellín a los 29 días del mes de enero de 2016. Firma el decano Juan Guillermo Ríos Noreña.

**Autores:**

*José de Jesús Herrera Ospina*

**Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487, [jjherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jjherrerao@elpoli.edu.co)*

**Circulación de conocimiento especializado ( Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

**100. Título:**

Diplomado Pedagogía Por La Paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Febrero

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

Participación en el Diplomado Pedagogía por la Paz, con el apoyo de la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y Museo Casa de la Memoria.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)

**101. Título:**

Foro Libertad Religiosa 2016

**Presentado en:** Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Marzo

**Tipo:** Artículo de reflexión

**Resumen:**

Se participó como asistente en el foro Libertad Religiosa 2016, que convocó a académicos, miembros de diferentes iglesias cristianas y asistentes en general sobre el tema de la libertad religiosa en el marco de los diálogos de Paz de la Habana.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)

**102. Título:**

IX SEMINARIO INTERNACIONAL DE PSICOLOGÍA SOCIAL

**Presentado en:** Universidad Pontificia Bolivariana y Universidad Cooperativa de Colombia

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Tipo:** Evento

**Resumen:**

Se participó como asistente en el IX Seminario Internacional de Psicología Social "Desarrollos contemporáneos de la Psicología Social: discursos, construcciones y afectividad" realizado en Medellín los días 15 y 16 de abril con una intensidad de 20 horas.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jjherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jjherrerao@elpoli.edu.co)

**103. Título:**

CERTIFICADO DE REFERATO ACADÉMICO INTERNACIONAL

**Presentado en:** Revista TEUKEN BIDIKAY

**Año:** 2016, **Mes:** abril

**Resumen:**

Se actuó como arbitro internacional de la edición No. 5 de esta publicación, en la evaluación del artículo "Un acercamiento a la responsabilidad social empresarial: beneficios y obstáculos", en representación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, de la República de Colombia. Para constancia, se expidió la certificación en Comodoro Rivadavia, Argentina, a 5 de abril de 2016. Firmado por Jorge Manuel Gil Fabra. Consejero Editorial Internacional.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jjherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jjherrerao@elpoli.edu.co)

**104. Título:**

CONGRESO INTERNACIONAL DE HUMANISMO

**Presentado en:** Universidad Católica de Oriente, Rionegro-Antioquia

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se participó como coponente en el Congreso Internacional de Humanismo, Entornos para el cuidado de la vida humana, realizado los días 12 y 13 de mayo de 2016 con la comunicación titulada: Las Humanidades Como Herramienta En La Construcción De La Paz En Colombia.

**RESUMEN:**

Hablar de la importancia de las humanidades en la historia occidental sería un tema de tratados acerca del porqué el estudio de los humano en su dimensión biológica, económica y filosófica ha sido importante desde los inicios mismos de la filosofía para ayudar a mejorar y perfeccionar el ideal del hombre en sociedad. Sin embargo, este no será el enfoque de la ponencia. La cuestión que se intentará responder no será sobre la importancia y pertinencia de las humanidades en la historia sino por su función social en el desarrollo de las complejas sociedades glocalizadas que vivimos hoy, en especial desde el contexto colombiano. Los saberes humanos han estado presentes en todas las sociedades tanto las occidentales como las orientales incluso en las sociedades afroamericanas e indígenas, desde concepciones más holísticas. Pero fue sólo en la Europa del siglo XIX cuando se establecieron las condiciones históricas que permitieron considerar a las humanidades como estatutos epistemológicos pertenecientes al entramado científico moderno. La revolución industrial y sus efectos sociales y culturales urgieron la necesidad de disciplinas que se ocuparan de los problemas y contradicciones de la implementación de un modelo industrial en nuevas urbes occidentales. Es así como surgen la sicología, la antropología, la sociología, el trabajo social, entre otras con la finalidad de estudiar, diagnosticar y denunciar los efectos deshumanizantes de la implementación del capitalismo industrial en la vida individual y la sociedad. Esa primera tarea que fue dada a las ciencias sociales y humanas nacientes apenas pudo ser realizada. Desde otra perspectiva, menos científica en sus metodologías pero igualmente semejante en su finalidad saberes como la filosofía, la literatura y el arte de finales del siglo XIX y principios del siglo XX asumieron también su responsabilidad social reflejando desde el poder simbólico del lenguaje la expresión y el reflejo de la grandeza de lo humano pero también de su finitud y decadencia. Hoy en Colombia está reflexión puede enmarcarse en los llamados Diálogos de Paz de La Habana que se proponen entre el gobierno y las FARC, ya que se asume el reto de construir a partir de la academia los escenarios sociales democráticos que conlleven a una paz duradera y estable.

Palabras clave: Humanidades, sociedad, ciencias sociales, filosofía, humanismo.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina, Carlos Alberto Builes Tobón

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)

<b>105. Título:</b>
---------------------

XIV CONGRESO INTERNACIONAL DE HUMANIDADES

**Presentado en:** Universidad Santo Tomás, Bucaramanga-Colombia

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se participó como coponente en el XIV Congreso Internacional de Humanidades "Escenarios posibles en el pos-conflicto colombiano" realizado en la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga los días 18 al 20 de mayo.

**RESUMEN:**

La resiliencia es la característica de atenuar los sufrimientos fuertes de una persona o un grupo social para continuar con una proyección de vida futura. En la mayoría de las ocasiones esas situaciones denominadas "traumas" permiten que los sujetos desarrollen elementos latentes en sus personalidades que ayudan a su superación. En ocasiones los elementos latentes deben ser alimentados por factores externos que propicien la superación de un trauma. Y uno de esos elementos puede ubicarse en la literatura, en aquella que es escrita desde una experiencia personal de violencia, como es el caso del poema El Dolor, en donde Giuseppe Ungaretti tras la muerte de su hijo escribe un poema en el cual narra ese acontecimiento de la vida como un vehículo resiliente para tratar un trauma: "fue la cosa más tremenda de mi vida. Sé que significa la muerte, también antes lo sabía; pero entonces, desde aquel momento, cuando me fue arrancado lo mejor de mí, experimento la muerte en mí. "El dolor" es el libro que más amo, el libro que he escrito en los años horribles, con un nudo en la garganta". La emoción estética de la poesía, tiene la capacidad de comunicar al lector un conocimiento implícito, aludir al dolor sin mencionarlo expresamente. Le permite representarse su propio dolor, experimentarlo a partir de un fragmento de texto poético, encaminándolo a un proceso de superación o como mínimo a un aprender a convivir con el trauma.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina, Carlos Alberto Builes Tobón

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)

<b>106. Título:</b>
---------------------

AULA ABIERTA 2016-2

**Presentado en:** Biblioteca Pública Piloto-Medellín-Colombia

**Año:** 2016, **Mes:** agosto

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se participó como ponente en el aula abierta 2016-2 "Mujeres Pensadoras, creadoras y transgresoras" con la ponencia "Hildegarda de Bingen y la revolución mística del

siglo XII", actividad realizada en la BPP de Medellín, el 10 de agosto de 2016, con una intensidad de dos horas

**RESUMEN:** Hildegarda de Bingen es una de las mujeres más importantes en el escenario filosófico, teológico y cultural del siglo XII. Sus experiencias místicas la convierten en un punto de inflexión en el estudio de la fenomenología de la religión a partir del siglo XX. Acercarse hermenéuticamente a sus experiencias espirituales desde Scivias (Conoce los caminos) y el Liber Divinorum Operum (El libro de las obras divinas) es el objetivo de esta ponencia.

Palabras clave: Cultura, Espiritualidad, Mirada Interior, Mística..

**Autores:**

*José de Jesús Herrera Ospina, Carlos Alberto Builes Tobón*

**Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)*

<b>107. Título:</b>
---------------------

III COLOQUIO MUJERES Y PENSAMIENTO FILOSÓFICO

**Presentado en:** Universidad El Bosque, Bogotá-Colombia

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se presenta la ponencia titulada Hildegarda de Bingen y la revolución mística del siglo XII en el marco del III Coloquio Mujeres y Pensamiento Filosófico, realizado por el programa de Filosofía de la Universidad El Bosque los días, 31 de agosto y 1 de septiembre de 2016.

**RESUMEN:** Hildegarda de Bingen es una de las mujeres más importantes en el escenario filosófico, teológico y cultural del siglo XII. Sus experiencias místicas la convierten en un punto de inflexión en el estudio de la fenomenología de la religión a partir del siglo XX. Acercarse hermenéuticamente a sus experiencias espirituales desde Scivias (Conoce los caminos) y el Liber Divinorum Operum (El libro de las obras divinas) es el objetivo de esta ponencia.

Palabras clave: Cultura, Espiritualidad, Mirada Interior, Mística.

**Autores:**

*José de Jesús Herrera Ospina, Carlos Alberto Builes Tobón*

**Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)*



**108. Título:**

II COLOQUIO INTERNACIONAL 500 AÑOS DE LAS REFORMAS PROTESTANTES

**Presentado en:** Universidad El Bosque, Bogotá-Colombia

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se participó como asistente en el II Coloquio Internacional 500 años de las Reformas Protestantes, realizado en Medellín los días 26 y 27 de octubre de 2016 y en el que participaron conferencistas nacionales e internacionales, miembros de distintas iglesias cristianas del país.

**Autores:**

José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:**

José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487,  
[jiherrerao@elpoli.edu.co](mailto:jherrerao@elpoli.edu.co)

**Participación Ciudadana (Proyectos y programas de investigación con participación Ciudadana y eventos de participación Ciudadana en relación con La Ctel(Ciencia Tecnología e Innovación)**

**109. Título:**

Foros por la Paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

Tipo: Evento

**Resumen:**

El evento tenía como propósito acercar a los estudiantes del Politécnico con personas que habían reflexionado o vivido experiencias de construcción de paz. Los académicos que participaron del evento como panelistas fueron: Max Yuri Gil (Defensor de derechos humanos), Fernando Valencia (Director de Viva la ciudadanía), Mauricio Uribe López (Docente de EAFIT) y Francisco Cortes Rodas (Docente UdeA).

**Autores:**

Oswaldo plata

**Contacto:**

Oswaldo Plata, Filósofo, [ojplata@elpoli.edu.co](mailto:ojplata@elpoli.edu.co)

**110. Título:**

Voto Informado

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** septiembre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Voto informado es una campaña que involucra a los estudiantes con temas de construcción de paz. Para ello se plantean unas dinámicas que permitan "romper el hielo" entre la reconciliación y la academia.

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**111. Título:**

Pecha kucha por la paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Este producto es el resumen del Acuerdo General para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, este resumen se comunicó a los diferentes salones de Humanidades. Al final se le aconsejaba a los estudiantes y profesores pasarse por la campaña de "voto informado" (otro producto del semillero) para que terminasen de aclarar las dudas del Acuerdo Final.

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**112. Título:**

Pecha kucha por la paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Este producto es el resumen del Acuerdo General para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera, este resumen se comunicó a los diferentes salones de Humanidades. Al final se le aconsejaba a los estudiantes y profesores pasarse por la campaña de "voto informado" (otro producto del semillero) para que terminasen de aclarar las dudas del Acuerdo Final.

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**113. Título:**

Foros de Paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

Tipo: Evento

**Resumen:**

Se adelantaron tres foros sobre el contenido del Acuerdo. Se llevaron a cabo en el Auditorio Fernando Gómez Martínez los días 21 y 28 de septiembre y se contó con la participación de Max Yuri Gil (Universidad Nacional), Fernando Valencia (Viva la Ciudadanía), Francisco Cortés Rodas (Instituto de Filosofía de la Universidad de Antioquia), Mauricio Uribe (Universidad EAFIT), José Obdulio Gaviria (Senador de la República), Rocío Arias (Exsenadora de la República), Carlos Ríos (Diputado de la Asamblea Departamental de Antioquia), Libardo Álvarez Correa (Exrector del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid) y Andrés Guerra Serna (Excandidato a la Gobernación de Antioquia).

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**114. Título:**

Diplomado para la Paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

Tipo: Evento

**Resumen:**

En orden a cumplir con el mandato de la Ley 1732 y de continuar con los procesos académicos e investigativos desarrollados en la Institución, el Grupo de Investigación en Filosofía asumió el compromiso de crear un “espacio para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre la cultura de la paz y el desarrollo sostenible” mediante un Diplomado que suministrara las herramientas conceptuales necesarias para la implementación de la Cátedra de Paz. El Diplomado en Pedagogías para la Paz adoptó el punto de vista introducido por el programa Preparémonos para la Paz y se desarrolló con el apoyo del PNUD, la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, el Museo Casa de la Memoria y el Grupo de Investigación en Filosofía (GIF).

El Diplomado permitió la formación de los docentes de la Coordinación de Ciencias Sociales y Humanas del Politécnico Jaime Isaza. Con base en las herramientas conceptuales y metodológicas vistas a lo largo del Diplomado, los docentes actualizaron los contenidos de las asignaturas de Ética, Pedagogía Constitucional y Humanidades. Dicha actualización pasó por revisar críticamente las asignaturas del componente socio-humanístico y por introducir nuevos contenidos y nuevas metodologías de enseñanza. Así, el resultado del Diplomado fue la presentación de una unidad temática que contuviera un dossier de actividades, lecturas y dinámicas que desarrollaran de modo didáctico los contenidos esenciales de la Cátedra de Paz y del actual proceso de negociación política entre el gobierno nacional y las FARC. En este proceso de construcción, los docentes contaron con el acompañamiento del Equipo de la Cátedra Itinerante de Paz y de Instituciones amigas que pusieron a disposición sus capacidades y servicios. En todo momento, se llevó registro de lo sucedido en la cuenta oficial de twitter de la Cátedra: @catedradepaz

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel(Programa/Estrategia pedagógica de fomento a la Ctel. Incluye la formación de redes de fomento de la apropiación social del conocimiento)**

**115. Título:**

Pecha Kucha por la Paz

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Mediante esta metodología de exposición de origen japonés se presentó de manera sintética los aspectos esenciales del “Acuerdo Final para la terminación del conflicto y la Construcción de una Paz estable y duradera”. El Pecha Kucha por la Paz comenzó el 14 de septiembre en los cursos de Humanidades.

**Autores:**

Oswaldo plata

**Contacto:**

Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co

**116. Título:**

Paz a la Clase

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

La propuesta de implementación del Programa Paz a la Clase, es una apuesta institucional de implementación del mandato de la Ley 1732 que tiene como finalidad acompañar las prácticas de los docentes encargados de la formación socio-humanística y generar dinámicas en el aula de clase espacios comunes de reflexión sobre la paz y la construcción de Paz. El Programa Paz a la Clase será una estrategia dinamizada por los estudiantes del Semillero de Construcción de Paz en coordinación con el Grupo de Investigación en Filosofía.

**Autores:**

Oswaldo plata

**Contacto:**

Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co

**TIPO 4.Productos de Formación del Recurso Humano**

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

**117. Título:**

Los fundamentos filosóficos de la concepción contemporánea de la paz liberal.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

En el curso de las últimas dos décadas, se ha desarrollado un dinámico debate en torno al concepto de paz liberal. De acuerdo con la opinión prevalente, la consolidación de instituciones democráticas y la instauración de economías de libre mercado constituyen la condición necesaria para la paz. Esta concepción de la paz ha sido objeto de constantes desarrollos por parte de la academia y ha servido, a su vez, como referente para un número significativo de intervenciones en países en proceso de superación de conflictos armados. En varios documentos, el politólogo canadiense

Roland Paris ha analizado los presupuestos básicos de esta concepción liberal de la paz. En sus análisis, Paris ha planteado que las definiciones contemporáneas de la paz a-) minusvaloran los efectos desestabilizantes de la política y la economía liberal y b-) prestan poca atención a los intereses del liberalismo político (por un lado, instituir de un poder efectivo que permita superar la situación de guerra y, por otro lado, limitar la injerencia de ese poder efectivo en orden a asegurar las libertades básicas de los hombres). La presente propuesta de investigación busca analizar la validez de la parte b-) de la tesis de Paris identificando el fundamento filosófico de la concepción contemporánea de la paz liberal en conexión con los desarrollos contemporáneos más relevantes de la paz y la construcción de paz.

**Autores:**

*Oswaldo plata*

**Contacto:**

*Oswaldo Plata, Filósofo, ojplata@elpoli.edu.co*

**TIPO 6.Demás Trabajos**

**Otros Eventos académicos**

**118. Título:**

Homenaje In Memoriam Padre Alberto Ramírez Zuluaga

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Resumen:**

Organizador del evento Homenaje In Memoriam padre Alberto Ramírez Zuluaga, en el auditorio Fernando Gómez Martínez con la participación de varios conferencistas y participantes, en particular de la Fundación Alberto Ramírez que opera en el Barrio Niquitao de la ciudad de Medellín.

**Autores:**

*José de Jesús Herrera Ospina*

**Contacto:**

*José de Jesús Herrera Ospina, doctor en filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co*

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES, CAMER

Líder: Alba Nelly Ardila Arias  
E-mail: [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)  
Categoría Colciencias 2015: C  
**Área de conocimiento:** Ingeniería y Tecnología

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

#### TIPO 1. Productos resultados de actividades de generación de nuevo conocimiento

#### Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)

##### 119. Título:

Mineralización de Etilenglicol por Foto-Fenton Asistido con Ferrioxalato.

**Presentado en:** Revista Internacional de Contaminación Ambiental Vol. 32, No. 2, 2016. ISSN: 0188-4999.

**Año:** 2016, **Mes:** marzo

**Tipo:** artículo científico original

##### **Resumen:**

Se evaluó la efectividad de la mineralización del etilenglicol por foto-Fenton asistido por ferrioxalato. La eficiencia de mineralización del etilenglicol es función de la concentración inicial de ion ferroso, concentración de oxalato y concentración de peróxido de hidrógeno. Los mayores niveles de degradación (90%), correspondientes a una remoción de Carbono Orgánico Total (COT) de 348.3 ppm, se obtuvieron con 10 ppm de  $Fe^{2+}$ , 150 ppm de  $C_2O_4^{2-}$  y 500 ppm de  $H_2O_2$ , después de 3 horas de irradiación artificial. La descomposición del etilenglicol produjo cantidades traza (< 136 ppm) de ácido acético y ácido fórmico, por lo que la disminución en la demanda química de oxígeno fue prácticamente total, ya que ningún otro producto intermediario fue detectado.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Juliana Reyes Calle, Eliana Berrio Mesa, Gustavo Ariel Fuentes Zurita.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

#### Artículo de Investigación C (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)

##### 120. Título:

Actividad enzimática de Xilanasa inmovilizada en perlas de alginato de sodio en la hidrogenación de Citral en medio líquido.

**Presentado en:** R Revista Acta Universitaria, Multidisciplinar Scientific, Vol. 26, No. 1, Págs. 48-55, Enero-Febrero, 2016. ISSN: 0188-6266.

**Año:** 2016, **Mes:** febrero

**Tipo:** artículo científico original

**Resumen:**

El citral es un aldehído  $\alpha,\beta$ -insaturado, susceptible a reacciones de hidrogenación, produciendo geraniol, nerol y citronelol, compuestos de interés en química fina. Industrialmente, el citral es hidrogenado utilizando catalizadores de metales nobles soportados en  $\text{TiO}_2$ . El interés por utilizar biocatalizadores para efectuar esta reacción dada su eficiencia y selectividad se ha incrementado de forma reciente. La inmovilización de biocatalizadores en alginato favorece su estabilidad contra desnaturalizantes químicos y térmicos. La hidrogenación de citral se realizó en medio líquido, utilizando xilanas inmovilizada (650 mUI/mL) a temperatura y velocidad de agitación constantes. A pH de 5.88 se encontró que la reducción de citral fue mayor al 99.9%, obteniendo nerol, geraniol y citronelal. La concentración de  $\text{H}_2\text{O}_2$  no influyó de modo significativo en la actividad enzimática, mientras que el pH sí influyó en forma inversamente proporcional. La estabilidad de la matriz de alginato se redujo considerablemente al incrementar el pH. La máxima velocidad de reacción fue a pH de 5.88.

**Autores:** José A. Hernández, Alejandro Torres-García, Flor B. Conejo-Moreno, Alexia S. Oliva-González, Alba N. Ardila A.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**Artículo de Investigación D (Bases Bibliográficas Publindex Colciencias)**

**121. Título:**

Prácticas Académicas Verdes como aporte a la Sustentabilidad.

**Presentado en:** Red Colombiana de Formación Ambiental, RFCA.

**Año:** 2016, **Mes:** enero

**Tipo:** artículo científico original

**Resumen:**

La Universidad la Gran Colombia posee espacios donde se desarrollan actividades de docencia, específicamente prácticas académicas e investigativas. En los laboratorios se manejan diferentes sustancias químicas y se generan residuos peligrosos; la falta de cultura para el adecuado manejo y disposición de los residuos, provoca riesgos ambientales y de salud para docentes y estudiantes. La formulación del protocolo de prácticas académicas verdes es una alternativa para la educación ambiental de los involucrados, con el fin de realizar un adecuado manejo integral de los residuos generados. El protocolo consta de los siguientes componentes: Diagnóstico; Estrategias propuestas; Identificación de prácticas con mayor generación de residuos (Diagramas de flujo, Reacciones, Tratamiento de Residuos Peligrosos); Educación Ambiental a través de Objeto virtual de aprendizaje.



**Autores:** Jaramillo, LM; Ardila, A. N.; Cifuentes, X; Mejía, L. M.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 Ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

### TIPO 3. Producto de apropiación social y circulación del conocimiento

**Circulación de conocimiento especializado (eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 122. Título:

Estudio del Impacto Ambiental del Contenido de Aceite en las Propiedades Físicoquímicas del Agua.

**Presentado en:** VI Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

**Fecha y lugar:** Noviembre 9-11 de 2016, Córdoba, Argentina.

#### **Resumen:**

Los residuos de grasas y aceites en el agua pueden producir problemas en los alcantarillados como derrames de aguas residuales, formación de jabones, etc. Debido a lo anterior, la remoción de este tipo de compuestos del agua es un tema de investigación actual ya que las propiedades físicoquímicas de la misma se ven afectadas por la presencia de este tipo de sustancias. En la presente investigación se evaluó el efecto de la presencia de aceite de cocina reciclado en las propiedades de viscosidad, densidad, turbidez, pH e índice de acidez del agua. Las muestras fueron preparadas utilizando aceite de cocina reciclado y filtrado, en concentraciones de 20-300 ppm en agua; valores que se encuentran en el rango típico de aceites y grasas en aguas residuales domésticas y de restaurantes. Los resultados obtenidos muestran que las propiedades que se ven más afectadas por la presencia de aceite son la turbidez alcanzándose un valor máximo de 98.6 NTU para la concentración de 160 ppm, y el índice de acidez que presenta un incremento de 25% al incrementar la concentración de aceite de 20 ppm a 300 ppm. Estos resultados indican que las propiedades del agua se ven afectadas por la presencia de aceites residuales lo que podría conllevar a problemas medio-ambientales.

**Autores:** Alexander Madrid A., Eliana Berrio M., Gina Hincapié T., Erasmo Arriola V., Alba N. Ardila A.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

#### 123. Título:

Degradación Fotocatalítica de Colorantes Hidrolizados presentes en Aguas Residuales Simuladas de la Industria Textil.

**Presentado en:** VI Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

**Fecha y lugar:** Noviembre 9-11 de 2016, Córdoba, Argentina.

**Resumen:**

Se estudió la degradación fotocatalítica heterogénea de los colorantes rojo reactivo 120 y azul reactivo 4 en soluciones ideales y colorantes hidrolizados simulando un proceso de tinción con una concentración inicial de  $50 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ , usando  $200 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{TiO}_2$  dopado con Fe o N. Se logró la degradación total de ambos colorantes con la adición de un agente oxidante auxiliar como el peróxido de hidrógeno ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) en una concentración de 12.0 mM. Dicha degradación se logró luego de una hora de reacción para los catalizadores dopados ( $\text{N-TiO}_2$  y  $\text{Fe-TiO}_2$ ), sin embargo, para las soluciones de colorante hidrolizado que simulaban un agua residual de la industria textil se encontró que el pH afecta negativamente la degradación de los colorantes debido a la repulsión ocasionada entre los fotocatalizadores y los colorantes. En todos los casos estudiados se observó una mayor degradación del colorante rojo reactivo 120 respecto al azul reactivo 4, lo cual se puede deber a la compleja estructura molecular del segundo colorante.

**Autores:** Reyes C. Juliana, Henao V. Ana E., Hincapié Gina, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**124. Título:**

Influencia de los Parámetros de Reacción en la Degradación del Etilenglicol presente en Aguas Residuales usando el Sistema Foto-Fenton.

**Presentado en:** VI Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

**Fecha y lugar:** Noviembre 9-11 de 2016, Córdoba, Argentina.

**Resumen:**

Se evaluó la efectividad de la mineralización del etilenglicol por foto-Fenton asistido por ferrioxalato. La eficiencia de mineralización del etilenglicol es función de la concentración inicial de ion ferroso, concentración de oxalato y concentración de peróxido de hidrógeno. Los mayores niveles de degradación (90%), correspondientes a una remoción de Carbono Orgánico Total (COT) de 348.3 ppm, se obtuvieron con 10 ppm de  $\text{Fe}^{2+}$ , 150 ppm de  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  y 500 ppm de  $\text{H}_2\text{O}_2$ , después de 3 horas de irradiación artificial. La descomposición del etilenglicol produjo cantidades traza ( $< 136 \text{ ppm}$ ) de ácido acético y ácido fórmico, por lo que la disminución en la demanda química de oxígeno fue prácticamente total, ya que ningún otro producto intermediario fue detectado.

**Autores:** Eliana Berrio M., Alba N. Ardila A, Erasmo Arriola V.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**125. Título:**

Fitorremediación de Mercurio Presente en Aguas Residuales Provenientes de la Industria Minera.

**Presentado en:** VI Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

**Fecha y lugar:** Noviembre 9-11 de 2016, Córdoba, Argentina.

**Resumen:**

La minería es una actividad industrial muy importante, pero contamina el medio ambiente debido a las descargas de sus aguas residuales conteniendo metales pesados tóxicos como el mercurio, el cual contamina agua, suelo y flora animal y vegetal. Por lo tanto, hay una necesidad de minimizar o remover este metal pesado de los efluentes de las minas. Una tecnología ecológica y sostenible para la eliminación de metales pesados tóxicos es la fitorremediación. El objetivo de esta investigación es evaluar el desempeño del buchón de agua (*Eichhornia crassipes*) en un humedal de flujo sub-superficial para la fitorremediación de un efluente real contaminado con mercurio. El estudio se realizó en dos fases: i) trasplante y adaptación de las plantas durante 24 días y ii) fitorremediación del efluente durante 7 meses. Las plantas respondieron positivamente al periodo de adaptación. La concentración inicial de mercurio en el efluente fue 0.325 mg/L, este valor supera el límite máximo permisible (0.002 mg/L) establecido por la normatividad colombiana para las descargas de aguas residuales de la industria minera a cuerpos de aguas superficiales, no obstante, las plantas removieron efectivamente hasta un 71% del mercurio presente en el agua residual. La mayor cantidad de Hg se removió en el primer mes, pero no fue posible reducirlo a los niveles estándares establecidos para el agua potable, sin embargo, considerando la alta eficiencia de remoción de esta macrófita acuática, estas plantas pueden ser recomendadas para la remoción de mercurio en una etapa inicial de remediación de un cuerpo de agua.

**Autores:** María C. Domínguez, Sara Gómez S. William F. Alvarez G., Alba N. Ardila A.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

<b>126. Título:</b>
---------------------

Uso de Índices de Calidad del Agua para Evaluar los Efectos Causados sobre sus Propiedades Físicoquímicas debido a la Quema de Llantas.

**Presentado en:** VI Congreso Internacional sobre Gestión y Tratamiento Integral del Agua.

**Fecha y lugar:** Noviembre 9-11 de 2016, Córdoba, Argentina.

**Resumen:**

Se estudió los efectos causados sobre las propiedades físicoquímicas de las aguas de la quebrada Piedras Blancas debido a la quema de llantas. Para ello, se efectuaron dos muestreos en los que se midieron parámetros físicoquímicos y microbiológicos para una muestra patrón y una muestra problema. El nivel de contaminación de la cuenca se evaluó mediante el uso del índice de calidad del agua (ICA), el índice de calidad del agua de la Fundación Nacional de Saneamiento (INSF) y el índice de calidad del agua Dinius. El análisis comparativo de la aplicación de los índices revela un deterioro significativo debido a la quema de llantas llevada a cabo alrededor de su

cuenca, presentando calidad entre regular y muy mala, haciendo necesario su tratamiento para la destinación del recurso en consumo humano, e incluso la incorporación de tratamientos específicos para la remoción de contaminantes peligrosos como metales pesados y compuestos fenólicos. Adicionalmente, los valores obtenidos para la mayoría de parámetros de la muestra problema excedieron los límites aceptables reportados en la normatividad ambiental colombiana para la destinación del recurso hídrico para uso humano y doméstico; preservación de flora y fauna y para fines pecuario y agrícola. Los resultados de este estudio demuestran que las propiedades fisicoquímicas del agua son fuertemente afectadas por los productos de combustión provenientes de la quema de llantas.

**Autores:** Alba N. Ardila A, Erasmo Arriola V., Daniela Hurtado J.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

#### 127. Título:

Hidrodeshidrogenación de glicerol a 1,2-PDO promovida por catalizadores bimetálicos de Cu-Pd/TiO<sub>2</sub>-Na con diferente contenido de Cu y Pd.

**Presentado en:** XXV Congreso Iberoamericano de Catálisis.

**Fecha y lugar:** Septiembre 18-23 de 2016, Montevideo, Uruguay.

#### **Resumen:**

La combinación del Cu con el Pd en el mismo material produce catalizadores tan selectivos como los catalizadores monometálicos de Cu pero con actividad y estabilidad catalítica significativamente mayores en la hidrodeshidrogenación de glicerol en fase líquida acuosa para la obtención selectiva de 1,2-PDO. Esto se debe principalmente a la formación de nanopartículas bimetálicas de CuPd muy pequeñas con enriquecimiento superficial de Cu significativamente alto. Altos contenidos de Pd y bajas cantidades de Cu mejoran la actividad catalítica, de esta manera los mejores resultados para la conversión y TOF inicial de glicerol (65 % y 14.3  $\square$  10<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, respectivamente) a 1,2-PDO (selectividad ~ 85 %) se obtuvieron con el catalizador 5Cu5Pd5Na, cuya relación atómica Cu/Pd es 1.7. Los catalizadores bimetálicos con diferentes cargas de Cu y Pd están formados predominantemente por nanopartículas bimetálicas de CuPd, obteniéndose porcentajes mayores o iguales al 80 % en todos los casos. Para todos los materiales se identificaron algunas partículas constituidas únicamente por Cu o por Pd, sin embargo, los porcentajes son relativamente bajos ( $\leq$  13 %). Las nanopartículas adoptan principalmente 5 estructuras diferentes de acuerdo en cómo los átomos de Cu y Pd se coordinan entre ellos: Cu solamente, Pd solamente, Pd encapsulado en el núcleo con un caparazón de Cu, un núcleo de CuPd cubierto por Cu y una aleación de CuPd bien mezclada. Para la mayoría de catalizadores bimetálicos existe un número significativo de partículas con una estructura tipo aleación CuPd bien mezclada (45-61 %) y Cu caparazón/ CuPd núcleo (15-23 %), mientras que, existe un número menor de partículas formadas por Cu en la superficie y Pd en el núcleo (10-15 %). Además, el porcentaje de partículas formadas únicamente por Pd (4-7 %) o Cu (8-13 %) es mínimo.

**Autores:** Alba N. Ardila A, Erasmo Arriola V., Trino Zepeda Partida, Gustavo Fuentes Zurita.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**128. Título:**

Hidrodesoxigenación de glicerol promovida por especies de WO<sub>x</sub> en el catalizador Pt-WO<sub>x</sub>/ZrO<sub>2</sub>.

**Presentado en:** XXV Congreso Iberoamericano de Catálisis.

**Fecha y lugar:** Septiembre 18-23 de 2016, Montevideo, Uruguay.

**Resumen:**

La conversión catalítica de glicerol a productos de interés para la industria es importante desde el punto de vista de viabilidad en el proceso de producción de biodiesel. Entre los compuestos derivados del glicerol, el 1,3-propanodiol (1,3-PDO) es considerado un químico de interés debido a sus aplicaciones a nivel industrial. El proceso de conversión de glicerol a 1,3-PDO se ha estudiado empleando diferentes catalizadores y compuestos promotores ácidos. El sistema Pt/WO<sub>3</sub>/ZrO<sub>2</sub> ha despertado gran interés en los últimos años para la producción de este compuesto. La actividad y selectividad de estos materiales se ha asignado de manera general a la formación de centros ácidos superficiales de WO<sub>x</sub>. En trabajos anteriores nosotros sintetizamos catalizadores de 2%Pt/WO<sub>x</sub>/ZrO<sub>2</sub> mediante impregnación por precipitación con diferentes contenidos de W y, encontramos que la actividad y selectividad catalítica de dichos materiales varía con el contenido de W. En el presente trabajo se reportan resultados para la hidrodesoxigenación de glicerol a 1,3-PDO utilizando el material 2%Pt-30%WO<sub>x</sub>/ZrO<sub>2</sub> preparado por diferentes método de síntesis, lo que en principio permitirá determinar y afinar el tipo y estructura de las especies de WO<sub>x</sub> que favorecen la formación de 1,3-PDO.

**Autores:** Erasmo Arriola V., Alba N. Ardila A.b, Gustavo A. Fuentes.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**129. Título:**

Estudio de la producción de biodiesel a partir de aceite de cocina usado mediante catálisis heterogénea empleando diferentes sólidos básicos.

**Presentado en:** XV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Mayo 6 y 7 de 2016, Universidad UPB, Medellín, Colombia.

**Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de propuesta de investigación cuyo objetivo principal fue diseñar un sistema para el aprovechamiento integral del aceite vegetal usado en las cafeterías del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid mediante la producción de biodiesel.

**Autores:** Estepahny Giraldo Giraldo, María Camila Quintero Quintana, Eliana Berrio Mesa, Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**130. Título:**

Reducción Fotocatalítica de Cr (VI) Presente en Aguas Residuales Provenientes de la Industria de Curtiembres Usando Diferentes Óxidos.

**Presentado en:** XV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Mayo 6 y 7 de 2016, Universidad UPB, Medellín, Colombia.

**Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de propuesta de investigación cuyo objetivo principal fue determinar las relaciones fundamentales entre las propiedades ácido-base, electrónicas y cristalinas de algunos óxidos semiconductores y su actividad en la reducción fotocatalítica de Cr (VI) a Cr (III) presente en aguas residuales provenientes de la Industria de Curtiembres.

**Autores:** María Camila Quintero Quintana, Estepahny Giraldo Giraldo, Alba Nelly Ardila Arias, Eliana Berrio Mesa, Erasmo Arriola Villaseñor.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**131. Título:**

Fitorremediación para aguas residuales de la industria minera en Antioquia.

**Presentado en:** XV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Mayo 6 y 7 de 2016, Universidad UPB, Medellín, Colombia.

**Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de investigación en curso cuyo objetivo principal fue implementar un proceso eficiente de fitorremediación para el tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria minera de oro en Antioquia. El proceso de fitorremediación es un tratamiento basado en plantas que tienen la capacidad de metabolizar metales pesados, en este proceso la planta se sumerge en el agua contaminada, se observa también que la absorción de mercurio del buchón de agua no parece tener una tendencia lineal lo que sería más evidente prolongando el tiempo de tratamiento, es decir, la planta empieza a saturarse pasado cierto intervalo de tiempo, el cual puede estimarse en cuatro meses de tratamiento haciéndose necesario cambiar las plantas. En el intervalo de tiempo que se realizó, el tratamiento se obtuvo la mitad de la eficiencia de remoción en seis meses, valor que resulta positivo a la hora de comparar la concentración inicial de mercurio con el valor admitido por la norma colombiana para el vertimiento de un cuerpo de agua que es de 20 µg/L de mercurio,



los resultados mostrados aún se encuentran lejos de esta norma, pero vale la pena aclarar que en este caso el agua se encontraba muy contaminada, demostrando una gran efectividad a pesar de los valores tan elevados, validando este método como una alternativa útil y de bajo costo para la reducción de contaminantes.

**Autores:** María Carmen Domínguez Gómez, Sara Gómez Salazar, Alba Nelly Ardila Arias, Juliana Reyes Calle.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

### 132. Título:

Mineralización de etilenglicol por Foto-Fenton asistido con Ferrioxalato.

**Presentado en:** XV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Mayo 6 y 7 de 2016, Universidad UPB, Medellín, Colombia.

#### **Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de investigación terminada cuyo objetivo principal fue determinar las relaciones fundamentales entre las propiedades del sistema Foto-Fenton asistido con Ferrioxalato y su actividad en la mineralización del etilenglicol presente en aguas residuales provenientes de la industria de pinturas. Las variables investigadas, concentración inicial de  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  y  $\text{H}_2\text{O}_2$ , afectan la eficiencia de mineralización del etilenglicol. Los mayores niveles de mineralización de  $1000 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de etilenglicol fueron 90 y 85%, para el agua destilada y el agua residual real, respectivamente. Se obtuvieron después de 3 horas de irradiación artificial a una longitud de onda de  $\sim 365 \text{ nm}$ , utilizando  $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $150 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  y  $500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{H}_2\text{O}_2$ . El etilenglicol fue convertido a ácido acético y ácido fórmico en cantidades traza ( $< 136 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ), resultando en una pérdida de demanda química de oxígeno. Ningún otro producto intermediario fue detectado. El proceso involucró predominantemente especies de Fe (III), comúnmente llamadas complejos de ferrioxalato. Éstas fueron  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_2^-$  y  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3^{3-}$ , las cuales permiten la formación de radicales hidroxilo en presencia de peróxido de hidrógeno bajo radiación UV-Vis. Las cantidades óptimas de ion oxalato, ion ferroso y peróxido de hidrógeno, dependen de la concentración de etilenglicol a degradar, por lo tanto, es importante optimizar estos parámetros para cada concentración de dicho contaminante.

**Autores:** Eliana Berrio Mesa, Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

### 133. Título:

Fitorremediación para aguas residuales de la industria minera en Antioquia.

**Presentado en:** XIX Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Octubre 13-16 de 2016, Universidad Simón Bolívar, Ciudad de Cúcuta, Colombia.

**Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de investigación en curso cuyo objetivo principal fue implementar un proceso eficiente de fitorremediación para el tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria minera de oro en Antioquia. El proceso de fitorremediación es un tratamiento basado en plantas que tienen la capacidad de metabolizar metales pesados, en este proceso la planta se sumerge en el agua contaminada, se observa también que la absorción de mercurio del buchón de agua no parece tener una tendencia lineal lo que sería más evidente prolongando el tiempo de tratamiento, es decir, la planta empieza a saturarse pasado cierto intervalo de tiempo, el cual puede estimarse en cuatro meses de tratamiento haciéndose necesario cambiar las plantas. En el intervalo de tiempo que se realizó, el tratamiento se obtuvo la mitad de la eficiencia de remoción en seis meses, valor que resulta positivo a la hora de comparar la concentración inicial de mercurio con el valor admitido por la norma colombiana para el vertimiento de un cuerpo de agua que es de 20 µg/L de mercurio, los resultados mostrados aún se encuentran lejos de esta norma, pero vale la pena aclarar que en este caso el agua se encontraba muy contaminada, demostrando una gran efectividad a pesar de los valores tan elevados, validando este método como una alternativa útil y de bajo costo para la reducción de contaminantes.

**Autores:** María Carmen Domínguez Gómez, Sara Gómez Salazar, Alba Nelly Ardila Arias, Juliana Reyes Calle, William F. Álvarez G.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**134. Título:**

Mineralización de etilenglicol por Foto-Fenton asistido con Ferrioxalato.

**Presentado en:** XIX Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación de RedColsi.

**Fecha y lugar:** Octubre 13-16 de 2016, Universidad Simón Bolívar, Ciudad de Cúcuta, Colombia.

**Resumen:**

Trabajo presentado en la categoría de investigación terminada cuyo objetivo principal fue determinar las relaciones fundamentales entre las propiedades del sistema Foto-Fenton asistido con Ferrioxalato y su actividad en la mineralización del etilenglicol presente en aguas residuales provenientes de la industria de pinturas. Las variables investigadas, concentración inicial de  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  y  $\text{H}_2\text{O}_2$ , afectan la eficiencia de mineralización del etilenglicol. Los mayores niveles de mineralización de  $1000 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de etilenglicol fueron 90 y 85%, para el agua destilada y el agua residual real, respectivamente. Se obtuvieron después de 3 horas de irradiación artificial a una longitud de onda de  $\sim 365 \text{ nm}$ , utilizando  $10 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $150 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  y  $500 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  de  $\text{H}_2\text{O}_2$ . El etilenglicol fue convertido a ácido acético y ácido fórmico en cantidades traza ( $< 136 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ), resultando en una pérdida de demanda química de oxígeno. Ningún otro producto intermediario fue detectado. El proceso involucró predominantemente especies de Fe (III), comúnmente llamadas complejos de ferrioxalato. Éstas fueron  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_2^-$  y  $\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3^{3-}$ , las cuales permiten la formación de radicales hidroxilo en presencia de peróxido de hidrógeno bajo radiación UV-Vis. Las cantidades óptimas de ion oxalato, ion ferroso y peróxido de hidrógeno, dependen la



concentración de etilenglicol a degradar, por lo tanto, es importante optimizar estos parámetros para cada concentración de dicho contaminante.

**Autores:** Eliana Berrio Mesa, Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Daniela Hurtado J.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

Reconocimientos (premios o distinciones otorgadas por instituciones u organizaciones públicas o privadas que utilizan parámetros de excelencia para reconocer la gestión, la productividad y los aportes y el impacto de la investigación o el desarrollo tecnológico)

**135. Título:**

**Proyecto:** Estudio de la producción de biodiesel a partir de aceite de cocina usado mediante catálisis heterogénea empleando catalizadores de  $WO_x / ZrO_2$ .

**Mención:** Reconocimiento Sobresaliente.

**Entidad que otorga:** Red Colombiana de Semillero de Investigación.

**Autores:** Eliana Berrio Mesa, Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**136. Título:**

**Proyecto:** Reducción fotocatalítica de Cr (VI) presente en aguas residuales provenientes de la industria de curtiembres usando diferentes óxidos.

**Mención:** Reconocimiento Meritorio.

**Entidad que otorga:** Red Colombiana de Semillero de Investigación.

**Autores:** María Camila Quintero Quintana, Estepahny Giraldo Giraldo, Alba Nelly Ardila Arias, Eliana Berrio Mesa, Erasmo Arriola Villaseñor.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**137. Título:**

**Proyecto:** Fitorremediación de aguas residuales de la industria minera en Antioquia.

**Mención:** Reconocimiento Meritorio.

**Entidad que otorga:** Red Colombiana de Semillero de Investigación.

**Autores:** María Carmen Domínguez Gómez, Sara Gómez Salazar, Alba Nelly Ardila Arias, Juliana Reyes Calle.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**138. Título:**

**Proyecto:** Mineralización de etilenglicol por foto-Fenton asistido con ferrioxalato.

**Mención:** Reconocimiento Meritorio.

**Entidad que otorga:** Red Colombiana de Semillero de Investigación.

**Autores:** Eliana Berrio Mesa, Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Daniela Hurtado J.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**Movilidad Nacional e Internacional.**

**139. Título:**

**Nombre del visitante:** José Manuel Zapata Zapata

**Tipo de Participante:** Estudiante del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.

**Modalidad:** Pasantía Internacional.

**Título del Proyecto:** Adsorción de metales pesados utilizando hidroxiapatita obtenida de hueso bovino.

**Fecha y Lugar:** 13 Nov – 4 Dic, 2016. México. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Guanajuato UPIIG-IPN.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**140. Título:**

**Nombre del visitante:** Santiago Sossa Urrego.

**Tipo de Participante:** Estudiante del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.

**Modalidad:** Pasantía Internacional.

**Título del Proyecto:** Degradación de fenol por fotocatalisis heterogénea usando Fe/TiO<sub>2</sub> sintetizado por diferentes métodos.

**Fecha y Lugar:** 17 Octubre – 6 Noviembre de 2016. Nuevo León México. Universidad Autónoma de Nuevo León.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

**141. Título:**

**Nombre del visitante:** Alexander Madrid Arteaga.

**Tipo de Participante:** Estudiante del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.

**Modalidad:** Pasantía Internacional.

**Título del Proyecto:** Producción de biodiesel a partir de aceite de cocina usado mediante catálisis heterogénea empleando catalizadores de  $WO_x/ZrO_2$ .

**Fecha y Lugar:** Noviembre 8-13 de 2016. Santiago del Estero, Argentina/Universidad Santiago del Estero.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, [anardila@elpoli.edu.co](mailto:anardila@elpoli.edu.co)

## FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE CURRÍCULO Y DIDÁCTICA, COMAEFI

Líder: Ángela Urrego Tobón

E-mail: [aurrego@elpoli.edu.co](mailto:aurrego@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2014: B

Área de conocimiento: Ciencias de la educación, Sociología\*

\*Fuente: OCDE

TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento

**Circulación de conocimiento especializado ( Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 142. Título:

El sentido de los diferencial en las prcaticas pedagògicas en Educacion Física, Recreación y Deporte òn

**Presentado en:** Encuentro Latino Americano de Metodologia de las Ciencias Sociales

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Tipo:** *Artículo científico original*

#### **Resumen:**

El artículo da cuenta de las intencionalidades que subyacen en las prácticas pedagógicas en los programas ofrecidos por Indeportes Antioquia y el Inder Medellín, en el marco del proyecto “Educación diferencial: Un fundamento para las políticas públicas en Deporte, Recreación y Actividad Física”, financiado por Coldeportes Nacional y Colciencias (convenio 626.2013) y desarrollado por la Universidad de Antioquia, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y la Universidad San Buenaventura, que busca, inicialmente, asumir posición sobre el concepto de educación diferencial. Por otra parte develar el sentido de lo diferencial en las prácticas de la actividad física, la recreación y el deporte que dichas entidades ofrecen a las comunidades más vulnerables en algunos Municipios de Antioquia y el Valle de Aburra, permitiendo identificar las percepciones de administrativos, docentes, usuarios y comunidad, con relación a las posibilidades de reconstruirse como un referente de otros y de los otros, desde una perspectiva pedagógica relacional.

**Autores:**

*Maria Cristina Garcia, Angela Urrego, Nicolas Sepulveda, Enoc Valentin Gonzales.*

**Contacto:**

*Angela urrego Tobón, cel: 3136616816, aurrego@elpoli.eu.co*

**143. Título:**

Seminario-Taller Educación de las Diferencias

**Presentado en:** Realizado en el Politecnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Tipo:** *Evento*

**Resumen:**

Seminario de Capacitación que da cuenta de la necesidad de la comprensión de la política pública sobre Educación Diferencial, en el marco de proyecto de investigación, "Educación diferencial: Un fundamento para las políticas públicas en Deporte, Recreación y Actividad Física", financiado por Coldeportes Nacional y Colciencias (convenio 626.2013)".

**Autores:**

*Angela Urrego, Nicolas Sepulveda, Cristina Garcia.*

**Contacto:**

*Angela urrego Tobón, cel: 3136616816, aurrego@elpoli.eu.co*

**144. Título:**

Sentido de lo diferencial en los programas de Actividad Física, Recreación y Deporte del INDER –Medellín e INDEPORTES Antioquia

**Presentado en:** Evento de socialización realizada en la Universidad de Antioquia.

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Tipo:** *Evento*

**Resumen:**

Conferencia en la socialización de resultados de la investigación "Educación diferencial: un fundamento para las políticas públicas en deporte, recreación y actividad física", realizada en la Universidad de Antioquia.

**Autores:**

*Angela Urrego, Nicolas Sepulveda, Cristina Garcia.*

**Contacto:**

Angela urrego Tobón, cel: 3136616816, aurrego@elpoli.eu.co

**TIPO 6. Otros Eventos académicos**

**145. Título:**

Ponencia “LA FORMACION INVESTIGATIVA DE LOS LICENCIADOS EN EDUCACIÓN, COMO APARTE AL MEJORAMIENTO DE LA LA CALIDAD EDUACTIVA

**Presentado en:** IX Congreso Internacional - XV Congreso Nacional de Investigadores en Educación

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Tipo:** *Evento*

**Resumen:**

La estrategia diseñada es el resultado de investigación desarrollada, para dar solución a la necesidad de formar profesionales en el campo de la educación, que den cuenta de la pertinencia social y académica del proceso curricular, como requerimientos para la acreditación de calidad de los programas para la formación de los docentes, de acuerdo con lo establecido por el Consejo Nacional de Acreditación en Colombia.

La propuesta se ha venido desarrollando en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en el programa de Licenciatura en Educación Básica y ha tendido reconocimientos como experiencia significativa, por el Ministerio de Educación Nacional que le ha otorgado la acreditación de calidad por siete años.

Como logros se tiene las posibilidades integración de la investigación al currículo, la articulación de la teoría y práctica, el trabajo interdisciplinar, la integración de saberes y la estructuración de la investigación como eje transversal al currículo en la perspectiva de la investigación formativa.

**Autores:**

Angela Urrego

**Contacto:**

Angela urrego Tobón, cel: 3136616816, aurrego@elpoli.eu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS

Líder: Guillermo León Zapata

E-mail: [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2014: D

Área de conocimiento: Ciencias de la educación, Otras Ciencias Sociales

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**Tipo 4: Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano para la CTel**

**Trabajo de Pregrado (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)**

#### 146. Título:

Aplicación del plan de ejercicios preventivos 11+ de la FIFA a jugadores de fútbol de la categoría U11-U12

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

El plan de ejercicios preventivos 11+ de la FIFA, es un método de calentamiento-fortalecimiento creado por un grupo internacional de expertos de la FIFA. Este plan fue elaborado para ser aplicado en futbolistas tanto hombres como mujeres a partir de los 14 años, y debe ser aplicado mínimo dos veces por semana para asegurar su efectividad. Los equipos que implementaron el plan 11+ lograron disminuir hasta en un 50% las lesiones en sus grupos. Conociendo la efectividad del programa y comparando la estructura del calentamiento del fútbol y del entrenamiento de fuerza, se establece que hay similitudes en cuanto al tiempo y las características de los ejercicios.

Mediante el proyecto se pretende aplicar el plan de ejercicios preventivos 11+ de la FIFA al entrenamiento para prevenir lesiones a futuro en futbolistas, de las categorías U11, U12, mediante el fortalecimiento de grupos musculares estabilizadores y propensos a lesión, ya que el plan de calentamiento 11+ no solo busca predisponer al deportista para llevar a cabo las actividades (entrenamiento, competencia), también busca fortalecer músculos estabilizadores como la zona core, estabilizadores de las articulaciones de miembros inferiores por medio de trabajos propioceptivos etc. .

#### **Autores:**

Estudiante: Luis Enrique Herrera Toro, Mauricio Agudelo Henao.

#### **Contacto:**

Gustavo Adolfo Zapata C, Magister, 3183513808, [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)

**147. Título:**

Comparar Los Cambios De Potencia En Las Extremidades Superiores Del Grupo De Socorristas De Industrias St Even Después De Aplicar Un Programa De Pliometria

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Resumen:**

Este trabajo tiene como objetivo comparar los cambios que ocurren en los miembros superiores de los brigadistas voluntarios de INDUSTRIAS ST EVEN después de aplicar un plan de entrenamiento pliométrico. Este trabajo aborda la potencia de los miembros superiores de los brigadistas dada su importancia y relevancia en sus actividades de ayuda y rescate en sus actividades.

Cabe destacar que existen pocos antecedentes de trabajos pliométricos para miembros superiores aplicados a brigadistas voluntarios.

Combinando test para el diagnóstico y un plan de entrenamiento propuesto por los autores para la ejecución del mismo.

**Autores:**

John Alexander Cardona Cataño, Diego Armando Osorio Zapata

**Contacto:**

Gustavo Adolfo Zapata Calderón, Magister, 3183513808, [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)

**148. Título:**

FACTIBILIDAD DE CONVERTIR UN GIMNASIO EN UN CAF

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

El siguiente proyecto trata del estudio de la factibilidad para convertir un gimnasio en un CAF en la comuna 1 del Municipio de Medellín, basándose en estudios técnicos de marketing y análisis económicos financieros que permitan demostrar si el plan de negocio es viable, rentable, sustentable y sostenible para la creación de la futura empresa "Strong Heart".

**Autores:**

Camilo Esneider López López

**Contacto:**

Gustavo Adolfo Zapata Calderon, Magister, 3183513808, [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)



**149. Título:**

Precisión y efectividad en cobros de tiros libres directos, penales y remates al arco entre delanteros con dominio de pie derecho y delanteros con dominio de pie izquierdo de la categoría sub 16 a sub 18 del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

El siguiente proyecto de investigación, es un trabajo que expone las diferencias existentes en materia de precisión y efectividad para los delanteros de fútbol con dominio de pie derecho y delanteros de fútbol con dominio de pie izquierdo de las categorías sub 16 a sub 18 Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Autores:**

William David Sánchez Duarte

**Contacto:**

Gustavo Zapata Calderon, Magister, 3183513808, [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)

**150. Título:**

Estudio de viabilidad Academia de judo "sagashite mirai"

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Uno de los momentos más difíciles en la carrera de un emprendedor es presentar, y sobre todo, convencer con su idea de negocio a los inversionistas. Estas son algunas de las claves que hay que tener en cuenta para tener éxito en ese paso determinante.

Los empresarios jóvenes tienen ideas brillantes en su cabeza, pero muchas veces no reciben el apoyo necesario para sacar adelante sus proyectos porque no saben defender su iniciativa ante las aceleradoras empresariales, instituciones públicas o entidades financieras.

Los primeros pasos de un emprendedor son vitales para la supervivencia de un negocio, dado que una mala planeación puede derivar en un sinnúmero de 'patologías' que pueden derribar hasta los más grandes.

**Autores:**

Juan David Ortiz Orozco

**Contacto:**

Gustavo Adolfo Zapata Calderon, Magister, 3183513808, [gazapata@elpoli.edu.co](mailto:gazapata@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIAFYS

Líder: Elkin Eduardo Roldan Aguilar  
E-mail: [eeroldan@elpoli.edu.co](mailto:eeroldan@elpoli.edu.co)  
Categoría Colciencias 2016: Sin clasificacion  
Área de conocimiento: Actividad Física y Salud

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTO

**TIPO 1.Productos de Generación Nuevo Conocimiento**

**Libro Resultado de Investigación**

**151. Título**

Relación entre niveles de actividad física, hábitos de vida y parámetros antropométricos de la población de Medellín

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

Para establecer políticas adecuadas con respecto a la actividad física es importante analizar el conocimiento y la aptitud de las personas en torno a este hábito, e investigar acerca de la práctica real de actividad física que llevan a cabo. Por esta razón, la Oficina Asesora de Planeación del INDER Medellín, a través del Observatorio del Deporte, la Recreación y la Actividad Física, realiza en el año 2012 una investigación que permite evaluar, mediante la estratificación por comunas, los aspectos mencionados anteriormente y los gustos que tiene la población de Medellín por la actividad física y los distintos escenarios deportivos.

Con el fin de llevar a cabo un estudio en el que se tuvieran en cuenta otros factores relacionados con la actividad física, y que complementaran la investigación adelantada en 2012, el Observatorio del Deporte, la Recreación y la Actividad Física formalizó un convenio marco y específico con el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, para que a través del Grupo de Investigación en Actividad Física y Salud (SIAFYS) de la Facultad de Educación Física, Recreación y Deportes llevara a cabo la presente investigación en el municipio de Medellín y, mediante el GPAQ, evaluara el nivel de actividad física. Adicionalmente, se medira directamente la composición corporal y los hábitos alimenticios de la población medellinense.

Como objetivo se determinó correlacionar los valores antropométricos, el nivel de actividad física establecido mediante el GPAQ y los hábitos alimentarios de la población de Medellín entre 15 y 80 años de edad, con la investigación Estado de la actividad física en la población de Medellín.

Este estudio descriptivo, cuyo universo fueron los habitantes de las 16 comunas y los 5 corregimientos de la ciudad de Medellín, estuvo conformado por hombres y mujeres de la ciudad con edades entre 15 y 80 años y que, según la proyección al año 2013, serían en total 1.916.926 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y Municipio de Medellín, 2010).

Se estableció un rango de edad a partir de los 15 años ya que el GPAQ se aplica a partir de esta edad (University of Cambridge, 2014), y se extendió hasta los 80 años debido a que este fue el límite superior en la investigación realizada anteriormente por el INDER (Encuesta Calidad de Vida, 2012).

El tamaño de la muestra se determinó de la siguiente manera: inicialmente se aplicó la fórmula estadística asumiendo que la prevalencia (p) del sedentarismo es del 51%, según un estudio realizado por el Municipio de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2012).

**Autores:**

Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, David Esteban Rendón Aguilar

**Contacto:**

Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Medico Especialista en Medicina Deportiva,  
3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co

<b>152. Titulo</b>
--------------------

Asthma and Physical Activity

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Asthma is a high prevalence disease all around the world that compromiso mainly children. It is cause of increased health cost and diminishes quality of life both in patients and in their families. Sedentary lifestyle is a risk factor in asthma; therefore, exercise gives some benefits to the asthmatic patient. However, 80% of asthmatics suffer Exercise-Induced Asthma (EIA), and that difficult exercise performance at the level required to get significant physiologic changes. The aim of this review is to discuss the benefits and risks of physical activity in asthmatics with respect to the Exercise-Induced Asthma (EIA), Exercise-Induced Bronchospasm (EIB), and swimming, training high-level athletes and end up with some recommendations for physical training in asthmatics.

**Autores:**

Muñoz B

**Contacto:**

Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Medico Especialista en Medicina Deportiva,  
3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co

## FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN - GIC

Líder 2016: Mónica María Valle Flórez

E-mail: [mmvale@elpoli.edu.co](mailto:mmvale@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: D

Área de conocimiento: Periodismo y Comunicaciones

#### TIPOLOGÍA DE PRODUCTO

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 153. Título:

Publicación Nacional e Internacional. Revista Luciérnaga N15. Año 8

**Presentado en:** Revista Luciérnaga, ISSN 2027-1757

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

#### **Resumen:**

En la edición N15 de la Revista Luciérnaga se publican textos que dan cuenta de la articulación de la comunicación con otras disciplinas, como el artículo "Tecnologías digitales y actitud copyleft" de la Dra. Bianca Racioppe, de la Universidad Nacional de La Plata, en el que se indaga acerca de las transformaciones en las concepciones de autoría y originalidad que se proponen desde el movimiento de la cultura libre.

El Dr. Cristian Daniel Torres Osuna, de la Universidad Autónoma de Sinaloa, da cuenta de las tendencias que los músicos independientes mexicanos están llevando a cabo para enfrentar el impacto del paso de lo analógico a lo digital, así como de la distribución, promoción y comercialización de su música. La Dra. Flor de Liz Pérez Morales, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), aborda el tema de ciberpolítica, en este sostiene que en los jóvenes persiste una noción de política que no deja de lado el nacionalismo como esquema motor de lo social y que a éste se le carga de emotividad, se le respaldada con el coraje, el amor y la esperanza, triangulación que moviliza el cambio ciudadano. La Dra. Lizy Navarro Zamora de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, presenta algunas de las directrices que en los programas educativos de preescolar se hacen en torno al uso de las TIC.

De Colombia, el Magister, Neyder Jhoan Salazar Torres, de la Corporación Universitaria, Uniminuto sede Neiva; refiere el tema de la comunicación indígena subrayando que en ésta se articulan procesos políticos y culturales ligados a la acción movilizadora de estas comunidades. Complementan esta publicación el artículo sobre la transmedialidad aplicada a la enseñanza de la literatura, propuesto por los Magister Mauricio Vásquez Arias y Diego Montoya Bermúdez, profesores de la Universidad EAFIT, también el estudio que sobre la imagen corporativa de Ciespal, realizó el Dr. Daniel Barredo Ibáñez de la Universidad del Rosario, así como el análisis del Magister Juan Camilo Chacón, de la Fundación Universitaria Los Libertadores, en el que caracteriza a los medios comunitarios y alternativos de Bogotá, con base en el estudio adelantado en las localidades de Suba y Chapinero de la capital colombiana.

En la sección de interés se resalta el texto del ingeniero Rodrigo Maya Blandón, primer decano de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en el que rememora la historia de este programa, desde el que se edita esta publicación, clasificada en Colciencias-Pubindex e indexada en Latindex, Redib, Dialnet, e-Revist@s, RirCyC, entre otras.

OJS: <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/issue/archive>

URL: <http://www.politecnicojic.edu.co/index.php/revista-luciernaga>

**Editora:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489.

[mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

<b>154. Título:</b>
---------------------

Publicación Nacional e Internacional. Revista Luciérnaga/Comunicación. N14. Año 8

**Presentado en:** Revista Luciérnaga /Comunicación. ISSN 2027-1757.

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Resumen:**

En esta Edición, se habla del Cine de arte y ensayo en Colombia, films que tienen una estética contemplativa, planos generales y panorámicos de larga duración en los que pareciera no ocurrir nada. También se aborda El cine colombiano y su correlato en la historia, es este artículo Oscar Mario Estrada referencia cuatro momentos uno de ellos el del film La María, basado en la obra de Jorge Isaac, y dirigida por el español Máximo Calvo en la que se retrata los contrastes sociales en un contexto en el que, el latifundio, el esclavismo y la economía de las grandes haciendas, servían de telón de fondo a una historia impregnada de motivaciones melodramáticas, en el paisaje del Valle del Cauca. En el artículo La industria del cine en Colombia, Guillermo Alejandro

D'abbraccio, comenta acerca del optimismo ingenuo así como del pesimismo crónico, en torno a la Ley de cine en este País.

En la sección audiovisual se registra el trabajo de las Escuelas Populares de Cine en Medellín, la labor de los críticos de cine. En el Podcast un reportaje a los realizadores del programa radial "Hablemos de cines" que emite la emisora de la Universidad Pontificia Bolivariana.

La Revista se puede consultar en:

OJS: <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/luc/issue/archive>

URL: <http://www.politecnicojic.edu.co/index.php/revista-luciernaga>

**Editora:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489.  
[mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**155. Título:**

**Publicación Nacional e Internacional.** Revista Intersección: Eventos, Turismo, Gastronomía y Moda. N3. Año 2. ISSN 2357- 5875.

**Presentado en:** Revista Intersección. ISSN 2357- 5875

**Año:** 2016, **Mes:** Enero

**Resumen:**

En esta edición, se presentan artículos en torno a la gestión de festivales, el turismo de salud, el cultural, el étnico; así como el panorama de los eventos en España, el sector de reuniones, y el proceso creativo en el diseño y confección de ropa de la empresa Tennis. En la sección audiovisual, la Dra. Lavive Rebage de Álvarez, Coordinadora General XV Encuentro FELAFACS 2015, relata cómo fue la planeación de ese importante congreso latinoamericano. Los organizadores del Festival de Poesía de Medellín, motivan a vivir la paz en este concurrido evento. El programa radial "El sabor de las palabras" nos deleita con los temas de gastronomía y literatura.

Link <http://www.politecnicojic.edu.co/images/downloads/publicaciones/revista-interseccion/interseccion-03/>

OJS <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/int/issue/view/58>

**156. Título:**

Ponencia internacional. Público visitante de Museos. El caso en Antioquia-Colombia.

**Presentado en:** XIII Congreso ALAIC- México

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

En el estudio se encuentra que la ocupación de la mayoría de los visitantes es estudiante, seguida de empleado y trabajadores independientes. Emergen como nuevo perfil de visitante la empleada doméstica y el jubilado. El visitante nacional asiste con la familia o con amigos, proviene en su mayoría de Bogotá. Los visitantes locales principalmente son de Medellín. Estos prefieren espacios en los que pueda conversar a los que se requiera silencio. Los extranjeros tienen alto nivel educativo, prefieren una experiencia museística cognitiva, introspectiva o artística, el nacional opta por la experiencia social. Se presenta una tendencia por experiencias de ocio que permitan la relajación y el entretenimiento.

Una gran oportunidad evidenciar que aunque el público extranjero, que es el público ideal para este museo, en tanto es el que compra boleto de ingreso, su audiencia por desarrollar corresponde al público local y nacional. Surgen preguntas como ¿ hay que ir al museo o sacar el museo? A éstos se les presentan oportunidades y retos que les implica cambios sustanciales de su concepción clásica.

<http://alaic2016.cua.uam.mx/documentos/memorias/GT2.pdf>

**Autores:**

Mónica María Valle Flórez

**Contacto:**

Mónica María Valle Flórez, Doctora en Estudios Científicos -Sociales, 3197900-ext 489, [mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

<b>157. Título</b>
--------------------

Ponencia Internacional. "El Documental Alternativo en Antioquia"

**Presentado en:** Cuernavaca- México

**Año:** 2016, **Mes:** Agosto

**Resumen:**

Los docentes José Miguel Restrepo y Óscar Mario Estrada, y los estudiantes Isabel Cano Campo, Juan David González y Herwin Blanco de la Facultad de Comunicación Audiovisual, participan en la Muestra Audiovisual Medellín – Cuernavaca, en el Centro Cultural Sie7eocho y Teatro Morelos Cuernavaca en el país azteca - México-, entre el 1 y el 5 de agosto de 2016. Presentaron sus documentales y realizaron ponencias sobre los mismos, en temáticas como: la

estructura dramática, el tratamiento estético, y las rupturas narrativas e hibridación de géneros y formatos.

El docente participó con la ponencia "El Documental Alternativo en Antioquia". Además de realizar la proyección de videos documentales como: La Marranada, El Príncipe y la Princesa y Tiempo de Nacer.

**Autores:**

Semillero Cero Ficción. Coordinador José Miguel Restrepo Moreno

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503,  
[jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

**158. Título:**

Ponencia Nacional. "Desastres naturales y conflictos ambientales en espacios del Valle de Aburrá". Medellín

**Presentado en:** Festival de Cine Metropolitano del Valle de Aburrá.

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

El Festival abordó temáticamente la equidad humana y territorial, inclusión social, conflictos, posconflicto, convivencia en perspectiva de paz, identidad de mujer, muestras audiovisuales de jóvenes y nuevas narrativas transmedia como parte de reconocer la unidad geográfica y un paisaje común atravesado por el Río Aburrá.

El Docente participó con la ponencia "Desastres naturales y conflictos ambientales en espacios del Valle de Aburrá" y la proyección en Documentales de Autor con "La Gabriela".

**Autores:**

José Miguel Restrepo Moreno

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503, [jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

**159. Título**

Ponencia Nacional. "El documental de autor en el conflicto interno de Colombia".

**Presentado en:** 9º Festival Internacional de Cine de Oriente



**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Resumen:**

9° Festival Internacional de Cine de Oriente se llevó a cabo en los municipios de Rionegro, Guatapé, la Ceja, Medellín y Apartadó, tuvo como país invitado de honor a Rusia, nación que participó con una selecta muestra de películas, así como varios directores y actores, tanto rusos como colombianos.

En el marco del festival se destacaron varias actividades como el homenaje al Director colombiano Pepe Sánchez, un Seminario Internacional con directores y actores invitados y una selección de lo mejor del cine colombiano. Además, una muestra de cine de autor. Así mismo el máster clases con los directores y actores rusos Vladimir Alenikov y Támara Alenikova sobre el método del actor en Rusia, “Cómo contar Buenas Historias”, a cargo de Pepe Sánchez y el Documental: “Realidades” del documentalista José Miguel Restrepo y la ponencia “El documental de autor en el conflicto interno de Colombia”.

**Autores:**

José Miguel Restrepo Moreno

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503, [jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

<b>160. Título:</b>
---------------------

Participación en evento internacional. Sexto Encuentro Internacional de la Red Internacional de Investigación y Consultoría en Comunicación- RIICC.

**Presentado en:** Sexto Encuentro Internacional de la Red Internacional de Investigación y Consultoría en Comunicación- RIICC. México

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Resumen: en el encuentro se expusieron las investigaciones que estaban adelantando los integrantes de las Red, entre estas: la comunicación en ONGs y en el sector público, los estándares editoriales en medios. Se anuncia la que la RIICC publicará el libro "Responsabilidad Social en la comunicación digital".

**Autores:**

Mónica María Valle Flórez

**Contacto:**

Mónica María Valle Flórez, Doctora en Estudios Científicos- Sociales , 3197900 ext 489, [mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**161. Título:**

Participación en evento nacional. Sexto Encuentro Nacional de Periodismo Comunitario

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC

**Año:** 2016, **Mes:** Mayo

**Resumen:**

La Alcaldía de Medellín desde el año 2011, viene desarrollando el Encuentro Nacional de Periodismo Comunitario fortaleciendo el intercambio de saberes y las experiencias que tienen los medios, colectivos y periodistas comunitarios de la ciudad. En la sexta versión de este evento, propone un espacio académico y de experiencias que posibilite la interacción de diversos actores para generar nuevos conocimientos acerca de sus labores para la movilización y el desarrollo, además de estrategias que posibiliten la autogestión y la sostenibilidad.

**Autores:**

Mónica María Valle Flórez

**Contacto:**

Mónica María Valle Flórez, Doctora en Estudios Científicos -Sociales, 3197900-ext 489, [mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

**162. Título:**

Proyecto. Comunicación organizacional en los *clusters* de Medellín: Innovaciones en estrategias y acciones.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Este proyecto de I + D tiene por objetivo la transferencia de conocimiento de la Comunidad Cluster de Medellín, al campo académico, investigativo y profesional de la comunicación organizacional. En específico se plantea la reconstrucción socio-histórica de la perspectiva de dicha comunicación en ese sistema organizativo, así como identificar y caracterizar las innovaciones en las estrategias y acciones de comunicación implementadas, en especial las digitales. Ganó convocatoria interna 2016.

**Autores:**

Mónica Valle F

**Contacto:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489.

**163. Título:**

Proyecto. Documentales y Documentalistas antioqueños: temas, personajes, escenarios, tratamiento estético y estructura dramática.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

El proyecto de investigación aplicada tiene la finalidad de generar conocimiento en torno a los documentalistas de la región antioqueña y sus producciones como aporte a la construcción del sector audiovisual del País y la transferencia de saberes al aula y los profesionales. En específico, se plantea analizar 20 documentales de los documentalistas Carlos Bernal Acevedo y Oscar Mario Estrada para identificar las temáticas, caracterizar los personajes, describir los escenarios en que se desarrollan las acciones, las tendencias en la estructura dramática y tratamiento estético de dichas obras audiovisuales, así como de los elementos claves en la utilización del sonido y la fotografía. También pretende reconstruir la trayectoria profesional de dichos documentalistas.

Colocar los insumos para la creación del archivo virtual “Documentales y Documentalistas antioqueños” que sería de consulta abierta y permitiría a los usuarios e interesados incrementar dicho acervo; otro de sus objetivos es la implementación de un software con la metodología llevada a cabo en el estudio para que pueda ser utilizada en el aula como herramienta pedagógica, por supuesto pretende transferir conocimiento de los documentalistas de Antioquia mediante publicaciones científicas como un artículo para revista indexada Categoría B, y la edición del libro Realidades Contadas: Documentalistas antioqueños. Ganó convocatoria interna 2016.

**Autores:**

José Miguel Restrepo

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503,  
[jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

#### TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano

Diplomado Cine Documental.

**Presentado en:** Oriente antioqueño

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Docente principal en el Diplomado en: Cine Documental, realizado conjuntamente entre la Corporación Ideas & Proyectos de Antioquia, la Universidad de Antioquia y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, con una intensidad de 120 horas.

**Autores:**

José Miguel Restrepo

**Contacto:** José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503, [jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

#### Otros Eventos académicos

##### 164. Título:

Cátedra Internacional Manager de Artistas

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Resumen:**

Evento académico organizado por el Semillero de Investigación E y C. Contó con expositores internacionales y nacionales: Isabel Francine (Gerente de Francine Mercadeo), Daniel Buitrago (Manager) y Luisa Ivone (Tour Manager).

**Autores:**

Semillero de Investigación en Eventos & Comunicación

**Contacto:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489. , [mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

##### 165. Título:

Cátedra abierta "Experiencias exitosas eventos y comunicación"

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Expertos de empresas organizadoras de eventos deportivos, ambientales, protocolo, eventos sociales y corporativos presentan las oportunidades y fortalezas, debilidades y amenazas del tipo de evento al que se dedican.

**Autores:**

Semillero de Investigación en Eventos & Comunicación

**Contacto:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489. ,

[mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**166. Título:**

Master Class Gestión Cultural Siglo XXI.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

¿Qué es la gestión cultural?, ¿Cuál el perfil del gestor? ¿Qué actividades realiza un gestor cultural?. Factibilidad de un proyecto cultural. Casos y ejemplos prácticos, estos fueron algunos de los temas que se abordaron en la Master Class Internacional "La gestión cultural en el siglo XXI" que impartió el mexicano Carlos Kubli.

**Autores:**

Semillero de Investigación en Eventos & Comunicación

**Contacto:**

Mónica Valle F. Doctora en Estudios Científicos y Sociales, 3197900 ext 489. ,

[mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**167. Título:**

Organización y participación. Coloquio Organización de Eventos Científicos.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Isaza, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Coloquio Organización de Eventos Científicos, tendencias y problemáticas. En esta participaron investigadores asistentes y organizadores de tipo de actividades.

**Autores:**

Semillero Eventos y Comunicación. E&C. Coordinadora. Mónica Valle

**Contacto:**

Mónica María Valle Flórez, Doctora en Estudios Científicos -Sociales, 3197900-ext 489, [mmvalle@elpoli.edu.co](mailto:mmvalle@elpoli.edu.co)

**168. Título:**

**Organización y participación:** Conversatorio con Carlos César Arbeláez. Director de la Película “Eso que llaman Amor” y “Los Colores de la Montaña”.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Isaza, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

Carlos César Arbeláez, es uno de los directores y guionista, más destacados, de la región antioqueña. Su ópera prima, Los colores de la montaña fue candidata, en el 2012, a la nominación del Premio Oscar, en la categoría mejor película en lengua extranjera. Su más reciente película “Eso que llaman amor”, se estrenó en diciembre de 2016.

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**169. Título:**

Artículo Publicado. TURISMO DE REUNIONES Y EVENTOS.

**Presentado en:** Revista Intersección: Eventos, Turismo, Gastronomía y Moda N3, Año 3, Medellín; ISSN 2357-5875

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

Tipo; Artículo completo

**Resumen:**

El Turismo de Negocios es un segmento turístico altamente rentable, de gran importancia para el desarrollo socioeconómico de las localidades, puesto que regula la característica estacionalidad de la demanda turística, incrementa la ocupación en temporadas bajas, eleva la estadía promedio y contribuye a

mejorar el gasto promedio de los visitantes, impulsa la creación y desarrollo de micro, pequeñas y medianas empresas, además de apoyar la generación y distribución del ingreso por turismo en zonas específicas. En el Sector de reuniones y eventos, en particular, anualmente se realizan en todo el mundo, más de 7,500 eventos internacionales entre ferias, exposiciones, congresos y convenciones, con crecimientos cercanos y en proyección superiores al turismo de ocio, recreo y vacaciones. Medellín desde el año 2011 se inserta y le apuesta al Turismo de Negocios como estrategia de ciudad en el Plan creado por la Secretaría de Turismo en compañía con el Cluster Turismo de Negocios, Ferias y Convenciones, y un grupo de 98 empresarios líderes de los sectores de eventos, hoteles, restaurantes, instituciones académicas, entre otros. En el texto se presenta el marco teórico que guio la investigación “caracterización de empresas de las Operadoras Profesionales de Certámenes del Valle de Aburrá- Antioquia-Colombia y algunas de las conclusiones de ese estudio.

Link <http://www.politecnicojic.edu.co/images/downloads/publicaciones/revista-interseccion/interseccion-03/>

OJS <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/int/issue/view/58>

**Autores:**

Carolina Perlaza Lopera, Carolina Tamayo Galeano, José Santiago Correa Cortes,

**Contacto:**

José Santiago Correa Cortés, Docente, 3197900 ext 379,

[josecorrea@elpoli.edu.co](mailto:josecorrea@elpoli.edu.co)

<b>170. Título:</b>
---------------------

Par Evaluador Libro

**Presentado en:** Publicación científica de la UPB, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

**Resumen:**

Participación como par evaluador de material para publicación científica de la UPB. Obra titulada “Figuras y paisajes sobre fondo rojo”.

**Autores:**

José Miguel Restrepo Moreno

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503,

[jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

**171. Título:**

Par Evaluador Libro

**Presentado en:** Publicación científica UDEA, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Participación como par evaluador de material para publicación científica de la UPB. Obra "ANEMOS O EL MALTRATO ANIMAL EN LA URBE".

**Autores:**

José Miguel Restrepo Moreno

**Contacto:**

José Miguel Restrepo Moreno, Docente, 3197900 ext 503,

[jmrestrepo@elpoli.edu.co](mailto:jmrestrepo@elpoli.edu.co)

**172. Título:**

Participación en comité de evaluación.

**Presentado en:** 7ª edición de REC - Festival de Cine de Universidades Públicas. La Plata, Argentina.

**Año:** 2016, **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Participación como Jurado en la 7ª edición de REC - Festival de Cine de Universidades Públicas, en la Categoría FICCIÓN LATINOAMERICANA. En La Plata, Argentina.

**Autores:**

Germán Velásquez García

**Contacto:**

Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, 3197900 ext 473, [gvelasquez@elpoli.edu.co](mailto:gvelasquez@elpoli.edu.co)



**173. Título:**

Pasantía

**Presentado en:** Pasantía en la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), México.

**Año:** 2016, **Mes:** Abril

**Resumen:**

La Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP)-México, invita al Docente Germán Velásquez García a realizar pasantía en la Facultad de Ciencias Sociales en el programa Licenciatura en Cine y Producción Audiovisual, para establecer términos de convenio interinstitucional con el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Autores:**

Germán Velásquez García

**Contacto:**

Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, 3197900 ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

**174. Título:**

Ponencia: "Transformaciones del Lenguaje Audiovisual en los dispositivos móviles".

**Presentado en:** Centro Universitario de Estudios Cinematográficos.

**Año:** 2014, **Mes:** Abril

**Resumen:**

El Docente Germán Velásquez García visitó las instalaciones del Centro Universitario de Estudios Cinematográficos (CUEC) de la Universidad Nacional Autónoma de México donde impartió la ponencia "Transformaciones del Lenguaje Audiovisual en los dispositivos móviles" y adicionalmente, tuvo entrevistas con el personal docente de este centro.

**Autores:**

Germán Velásquez García

**Contacto:**

Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, 3197900 ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN - SMO

Líder: Sean Igor Acosta

E-mail: [siacosta@elpoli.edu.co](mailto:siacosta@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: D

Área de conocimiento: Periodismo y Comunicaciones

### TIPO 6. Demás Trabajos

### Otros Eventos académicos

#### 175. Título:

La Estética Como Forma de Afrontar La Conectividad

**Presentado en:** SIIMI Simpósio Internacional de Inovação em Mídias Interativas

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

El presente texto da cuenta del avance de la investigación que se centra en explorar el contexto Estético de las Conexiones de personas con personas, y de personas con redes informáticas. Esta exploración estética se presenta desde la óptica de la Poética, de tal forma que sus interacciones, sus vínculos y encuentros a través del lenguaje, amplifican la creación de contenidos en red, dado en parte por procesos estéticos. Así, se van tejiendo conexiones de fragmentos, de las narraciones compartidas en red y en medios sociales, siendo determinantes en el desarrollo del espacio/tiempo en que vive conectada la sociedad contemporánea.

#### **Autores:**

Phd (c) Sean Igor Acosta

#### **Contacto:**

PhD (c) Sean Igor Acosta

#### 176. Título:

The Poetics of the Interactive Product

**Presentado en:** Congreso Internacional del Investigación en Diseño, Bogotá

**Año:** 2016, **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

Se refuerza la importancia del arte como amplificador de reflexiones poéticas que son pertinentes en campos como el diseño, por cuanto no se puede hablar de diseño sin

un constructo estético. La metodología empleada es cualitativa con un diseño fenomenológico y una técnica de observación participante, que utiliza un experimento de creación desarrollado en diferentes contextos. Esto permite encontrar, entre otras cosas, la “pose” como eje de creación, lo que potencia la estética, que está en todos los campos del hombre social y presenta un rol preponderante de acción en la construcción de conocimiento y nuevas propuestas.

**Autores:**

Phd (c) Sean Igor Acosta

**Contacto:**

PhD (c) Sean Igor Acosta

## FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

### GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE

Líder: Carlos Arturo Delgado

E-mail: [cadelgado@elpoli.edu.co](mailto:cadelgado@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: B

Área de conocimiento: Administración, Productividad

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### TIPO 1.Productos Resultado de Actividades de Generación Nuevo Conocimiento

#### Artículo de Investigación A1, A2, B y C (ISI- Scopus o índices bibliográficos)

#### 177. Título:

Evaluación de tres métodos de pretratamiento químico sobre la deslignificación de tallos de yuca

#### **Presentado en:**

Información Tecnológica, ISSN: 0718-0764

**Año:** 2016, **Mes:** Junio

**Tipo:** Artículo científico original

#### **Resumen:**

The aim of this study was the evaluation of the effect of three types of pretreatment (acid, alkaline and organosolv) on the removal of lignin from the biomass of cassava stems. The concentration of solids was 10% (w/v). In the acid treatment acid concentration between 0.79 and 2.21% w/v and time between 8 and 22 minutes, at 121 °C and 15 psi were evaluated. In the alkali treatment NaOH concentration between 0.59 and 3.41% w/v and time between 4 and 11 h, at 60 °C were evaluated; while in the organosolv treatment, ethanol concentration between 41.7 to 98.3% v/v and time between 4 and 11 h at 60 °C were evaluated. Multiple regression analysis was performed taking the reaction time and concentration of the delignifying agent as continuous numerical variables, in order to assess the effect of the method used on the removal

of lignin lignocellulosic matrix. Variables with significant influence on the removal of lignin were acid concentration, time and alkali concentration, and time in the organosolv process. The alkaline pretreatment had the highest percentages of lignin removal while the organosolv pretreatment showed lower levels.

#### **Autores:**

Hader Castaño Peláez. José Edgar Zapata Montoya, Juan Guillermo Reales Alfaro

**Contacto:**

Hader Castaño Peláez. Iq. Msc Biotecnología, 319 79 00 ext 516,

hicastano@elpoli.edu.co

**TIPO 3. Producto de Apropiación Social y Circulación del Conocimiento**

**Circulación de conocimiento especializado (Eventos científicos y participación en redes de conocimiento, documentos de trabajo (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

**178. Título:**

Congreso Iberoamericano de Ingeniería de Proyectos - CIIP 2016

**Presentado en:**

Joinville Brasil

**Año:** 2016, **Mes:** Octubre

**Resumen:**

La Ponencia tuvo como objetivo presentar los resultados obtenidos en el Programa de Intervención de Extensión en la microempresas de Medellín, realizado por estudiantes de Ingeniería de Productividad y Calidad, y la Tecnología Industrial, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El programa que se presentó es desarrollado por estudiantes que hacen parte del semillero SIPROD, que pertenece al grupo de Investigación COINDE, de la facultad de Administración, considera la capacitación e intervención, como espacios que posibilitan a las microempresas participantes, presenten sus experiencias y realicen sus aportes en las diversas temáticas expuestas, relacionadas con el desempeño de sus procesos productivos. La intervención, es realizada con la asesoría de un docente de tiempo completo, en las temáticas de Identidad Corporativa y Lean Manufacturing, para lo cual han sido preparados tanto en los programas académicos de Tecnología Industrial e Ingeniería de Productividad y Calidad de la Institución, además de las discusiones y estudios académicos que se realizan en las sesiones del semillero. Los estudiantes realizan la labor de asesores del programa y la organización es la responsable de ejecutar las acciones propuestas por el Semillero. De esta manera, la empresa se forma en autogestora de acciones de mejoramiento continuo, orientadas a la atención y prevención de diversas problemáticas de los procesos.

**Autores:**

María del Rocío Quesada Castro, Sebastián Cardona Gómez

**Contacto:**

María del Rocío Quesada Castro, Magister en Ingeniería, ext 516,

mrquesada@elpoli.edu.co

**179. Título:**

XVIII CLAIO, the Latin-Iberoamerican Conference on Operations Research

**Presentado en:** Santiago de Chile

**Año:** 2016, **Mes:** Febrero

**Resumen:**

El trabajo se enfoca en mostrar las ventajas que trae el modelo "Assurence Region Global" y otros modelos matemáticos al momento de encontrar variables críticas que generan resultados de eficiencia poco confiables debido a la ausencia de dichas variables en el cálculo de la productividad y eficiencia de la DMU (Decision Making Unit) asociada.

**Autores:**

Sergio Augusto Fernandez Henao

**Contacto:**

Sergio Augusto Fernandez Henao, Ingeniería Industria, Maestría en Investigación Operativa y Estadística, Safernandez@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGPA

Líder: Edilgardo Loaiza Betancur

E-mail: [eloiza@elpoli.edu.co](mailto:eloiza@elpoli.edu.co)

Categoría Colciencias 2016: No Categorizado

Área de conocimiento: Administración, Gestiona Ambiental

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

**Tipo 4. Productos de Actividades Relacionadas con la Formación del Recurso Humano para al CTel.**

**Trabajo de Pregrado (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado pregrado)**

#### **180. Título:**

Viabilidad de la Hacienda Agroturística el Trébol

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Diciembre

Tipo: Trabajo de Grado

**Resumen:**

En los últimos años el turismo convencional ha ido cambiando por un turismo más dedicado. De ahí que aparece el de aventura y, más recientemente, el agro y el eco turismo. Es este tipo de actividad, el que más potencial ofrece para aquellas personas que buscan encontrarse con la naturaleza de una forma que no afecte el medio ambiente y que le permita conocer de cerca los procesos de una granja. Este es el proyecto de Hacienda agroturística El Trébol ubicada en la vereda el Llano del corregimiento Santa Elena al oriente de la ciudad de Medellín. En él se busca que el cliente potencial no sólo encuentre refugio campestre, sino que puede ser parte de los procesos inherentes a las labores propias de la vida campesina de la región.

**Autores:**

Estudiantes: Adriana Patricia Urrego Monsalve

**Contacto**

Luis Francisco Ramirez Diaz , Magister en Ciencias Económicas, 3123573417, [luisramirez@elpoli.edu.co](mailto:luisramirez@elpoli.edu.co)

**181. Título:**

Alcances de la aplicación del balance social en una entidad sin ánimo de lucro

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Marzo

Tipo: Trabajo de Grado

**Resumen:**

Un balance es el registro de hechos económicos que resultan de las decisiones que se tomen al interior de una empresa, y que permiten visualizar el desarrollo de su objeto social en el tiempo. De estas acciones, resulta un documento contable que ofrece información sobre el estado de la situación patrimonial en un momento determinado. El balance normalmente, se estructura en base a tres conceptos principales: el activo, el pasivo y el patrimonio.

El activo contempla los valores que dispone la empresa; esto quiere decir que son susceptibles de generar dinero por su uso, su cambio o su venta. Cabe mencionar que entran en esta clasificación tanto bienes materiales como derechos de los que sea titular la compañía en cuestión. Además, dentro del Activo se encuentra el Activo No Corriente (bienes y derechos que se han adquirido con el objetivo de que permanezcan en la empresa por un largo tiempo, superior a un año) y Activo Corriente (bienes y derechos que han sido adquiridos para permanecer en manos de la empresa por un tiempo menor a un año)

**Autores:**

Estudiante: Cristian Mauricio Escobar Agudelo

**Contacto**

Luis Francisco Ramirez Diaz , Magister en Ciencias Económicas, 3123573417,  
luisramirez@elpoli.edu.co

**182. Título:**

Estudio de factibilidad para la creación de un agronegocio orientado a la producción de leche y cerdos cebados en el municipio de santa rosa de osos departamento de antioquia

**Presentado en:**

Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2016, **Mes:** Septiembre

Tipo: Trabajo de Grado

**Resumen:**

Este proyecto pretende evaluar la factibilidad de mercado, económica, ambiental, administrativa y técnica para el montaje de un agro negoció orientado a la producción



y comercialización de leche y cerdos cebados en el municipio de Santa Rosa de Osos en el departamento de Antioquia. El predio Los Encuentros se encuentra en una posición privilegiada para la producción agropecuaria, está situada a nueve kilómetros del municipio de Don Matías (Antioquia, Colombia) sobre la vía principal a Santa Rosa de Osos. Posee agua propia, suelos aptos para la producción de pastos u hortalizas de clima frío, topografía ondulada, servicio de energía eléctrica, una parte del predio predomina la variedad de pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) el cual es el más utilizado en producción lechera en el trópico alto en Colombia. Pero todas estas ventajas se están desperdiciando por no tener el predio en plena producción. La comercialización de los cerdos que se producirán en el predio estará destinada exclusivamente a un expendio de carnes que poseen los inversionistas en la ciudad de Medellín (Colombia), igualmente la leche posee contrato de compra con una importante procesadora de Medellín. Los inversionistas poseen la visión, la experiencia administrativa, y la asesoría necesaria para desarrollar con éxito las inversiones que se proponen realizar, técnicamente cuentan con un zootecnista de gran experiencia en el manejo y montaje de predios agropecuarios, Ing. Agrónomo y Médico Veterinario para conformar el equipo técnico interdisciplinario. Igualmente, la ubicación del predio y las condiciones de la zona permiten un desarrollo legal y ambientalmente sostenible.

**Autores:**

Estudiante: Jorge Alveiro Arrubla Arrubla

**Contacto**

Luis Francisco Ramirez Diaz, Magister en Ciencias Económicas, 3123573417, luisramirez@elpoli.edu.co

**TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica**

**Otros Artículos Publicados (No aparacen en A1, A2, B,)**

**183. Título:**

INNOVACION: ADOPCION DE UN CONCEPTO

**Presentado en:** Cooperativismo y Desarrollo, ISSN 0120 7180

**Año:** 2016, **Mes:** diciembre

Tipo: Artículo de reflexión

**Resumen:**

El presente artículo realiza una revisión sistemática del pensamiento filosófico en función de los comienzos de la economía solidaria, en los contextos internacional y nacional. El desarrollo de la economía globalizada exige nuevos escenarios que involucren el pensamiento y la praxis de las diferentes actividades que constituyen el quehacer de los seres humanos. En consecuencia el objetivo del artículo se fundamenta en dar una mirada al desarrollo teórico que se puede leer desde las diferentes corrientes expuestas en el tiempo en torno a la economía solidaria, como una respuesta a las crisis sociales que han acompañado el transcurrir de la humanidad. La solidaridad a lo largo de la historia se ha venido constituyendo en una base de desarrollo social que busca la equidad, la justicia y la sostenibilidad de los individuos,

lo cual se describe a lo largo de este trabajo. Esto permite establecer la caracterización del pensamiento solidario como base para el progreso de las comunidades en el entorno actual, tal como lo expresa DANSOCIAL (2005).

**Autores:**

Luis Francisco Ramírez Díaz, José de Jesús Herrera Ospina, Luis Fernando Londoño Franco.

**Contacto:**

Luis Francisco Ramirez Diaz , Magister en Ciencias Economicas, 3123573417,

[luisramirez@elpoli.edu.co](mailto:luisramirez@elpoli.edu.co)

<b>184. Título:</b>
---------------------

Innovacion: Adopcion De Un Concepto

**Presentado en:** Revista SINAPSIS, ISSN 2145-969X.

**Año:** 2015, **Mes:** Noviembre

Tipo: Artículo de reflexión

**Resumen:**

Con el fin de profundizar en el tema de la competitividad, de tal forma que se pueda presentar un espacio de entendimiento en relación con la innovación como determinante de esta, según se concluye en el trabajo de investigación, Ponderación de los determinantes de la competitividad de las Pymes del Sector del Cuero (Ramírez, 2005), se ubica un escenario al cual puede converger la evolución económica y financiera de las empresas en un tiempo determinado, como consecuencia del proceso innovador que estas lleven. En el estudio se concluye, que el determinante con mayor incidencia en la generación de competitividad es la innovación, aspecto que precisa la necesidad de consultar la forma como se ha abordado y su importancia para las pymes, esto conduce a la identificación de una metodología para su aplicación en los procesos de gestión y la adopción de una definición que debe enmarcar procesos de gestión.

**Autores:**

Luis Francisco Ramírez Díaz, José de Jesús Herrera Ospina, Luis Fernando Londoño Franco.

**Contacto:**

Luis Francisco Ramirez Diaz , Magister en Ciencias Economicas, 3123573417,

[luisramirez@elpoli.edu.co](mailto:luisramirez@elpoli.edu.co)