



# ANUARIO DE INVESTIGACIÓN

## 2018



**POLITECNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID**

ENERO - DICIEMBRE  
DE 2018 AÑO 9 - #9 - ISSN 2027-6877



**POLITECNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID**



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID



**ANUARIO DE INVESTIGACIÓN**

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y ACADÉMICA**

**AÑO 2018**

**ISSN 2027 – 6877**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS**

Enero-diciembre de 2018. Año 9. Nro 9. ISSN 2027-6877

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

Rector:  
Doctor. Libardo Álvarez Lopera

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

Director de Investigación y Posgrados:  
PhD. Libardo Antonio Londoño Ciro

Editor:  
Juan David Agamez Licha, Contratista

Diseño de Caratulas.  
José Daniel Llano Agudelo

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

Henry Omar Sarmiento Maldonado, Gustavo Acosta Amaya, Rubén Darío  
Vásquez Salazar, Nelson David Muñoz Ceballos  
**Grupo ICARO**

Harveth Hernán Gil Sánchez, Juan Carlos Valdés Quintero, Juan Daniel Ríos  
Arboleda  
**Grupo ISAI**

Carlos Andrés Ordoñez Ante, Beatriz Elena Pineda Uribe  
**Grupo GRIDIC.**

Miryam Gómez Marín, Diego León Sepúlveda Mejía, Dora Luz Yepes Palacio,  
Juan Mario Cardona  
**Grupo GHYGAM**

William Segundo Puche Plaza, Adriana Xiomara Reyes Gamboa, Gustavo Alberto  
Moreno López  
**Grupo GIAT**

Sandra Patricia Mateus Santiago, Jorge Eliecer Giraldo Plaza, Luis Fernando  
González Alvarán, Mónica María Rojas Rincón, Adriana Xiomara Reyes Gamboa,  
Jorge Ernesto Espinosa Oviedo,  
**Grupo GRINSOFT**

Francisco Eladio Restrepo, Carlos Alberto Chica Salgado, Luis Fernando Londoño  
Franco  
**Grupo GESTIAGRO**

Lucy Arboleda Chacón, Hermes Rafael Pineda Santis, Luis Fernando Londoño  
Franco, Mónica María Taborda Arboleda  
**Grupo GIA**

Jorge Enrique Gómez Oquendo, Giovanni Restrepo Betancur, Juan David  
Montoya Páez, Alexandra Usuga Suarez, Adriana Arroyave, Elizabeth Varela  
Giraldo, Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Hemerson Moncada Angel  
**Grupo GIBA**

Elena Paola González Jaimes, Sandra Bibiana Muriel Ruíz  
**Grupo SAT**

Luis Fernando Patiño Hoyos, Juan Gonzalo Morales, Darío Antonio Castañeda,  
Gabriel Oswaldo Giraldo Martínez, Joaquín Guillermo Ramírez  
**Grupo FITOTECNIA TROPICAL**

Sandra Bibiana Muriel Ruíz  
**Grupo CONSERVACIÓN Y MANEJO DE AGROECOSISTEMAS**

Jairo Camilo Quijano Pérez, Jorge Alberto Gómez López  
**Grupo FÍSICA BÁSICA Y APLICADA**

Alba Nelly Ardila Arias, Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo  
**Grupo CAMER**

José de Jesús Herrera Ospina, Nelson Ramiro Reinoso Fonseca, Andrés Mauricio  
Rozo Gamboa, Gonzalo Soto Posada, Williams Ibarra Figueroa, Néstor William  
Botero Duque  
**Grupo GIF**

Ángela Urrego Tobón, Mariano Altamiranda Saavedra, Doris Elena Salazar Hernández, María Cristina García Gómez, Arturo de Jesús Madrigal Gil, Nicolás Sepúlveda Tamayo, Paula Andrea Vélez, Juan Paulo Marín Castaño, Andrés Felipe Correa Castaño, Héctor Javier Barrios Revollo, Paula Andrea Vélez Castañeda

**Grupo COMAEFI**

Guillermo León Zapata Montoya, Andrés Leonardo Colorado Arango, Adriana Patricia Salazar Hurtado, Alejandro Forero Gómez, Marlon Londoño Betancur, Santiago Bedoya González

**Grupo GESTAS**

Elkin Eduardo Roldan Aguilar, Nicolás Sepúlveda Tamayo, Mariano Altamiranda Saavedra, Gloria María Ruiz Rengifo, Juan Paulo Marín Castaño

**Grupo SIAFYS**

John Jairo Cardona Pérez, Kathya Jemio Arnez, Juan Camilo Arias Moncada, Juan Fernando Duarte Borrero

**Grupo ENFOCAR**

Germán Velásquez García, José Santiago Correa Cortés, José Fernando González Domínguez, Mariana Arenas Barrera, Jorge Mario Loaiza, Juan Fernando Duarte Borrero

**Grupo GIC**

Carlos Arturo Delgado Álvarez, Isabel Cristina Arango Palacio

**Grupo COINDE**

Luz Amira Rocha Valencia, Héctor José Sarmiento Ramírez, Ana Martínez Vélez

**Grupo LIKAPAAY**

Edilgardo Loaiza Betancur, Luis Francisco Ramírez Díaz

**Grupo AGPA**

Suscripciones y correspondencia:

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

Teléfono: 319 79 08

Carrera 48 No. 7-151, bloque P36 of. 206

Medellín, Colombia

Imágenes: las imágenes de la portada y Contraportada

Sitio: <https://pixabay.com>

## TABLA DE CONTENIDO

<b>FACULTAD DE INGENIERÍAS</b> .....	12
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INSTRUMENTACIÓN, CONTROL AUTOMÁTICO Y ROBOTICA(ICARO).....	12
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD APLICADAS A INFRAESTRUCTURAS EN INGENIERÍA (ISAI).....	22
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERIA CIVIL (GRIDIC).....	31
GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM).....	41
GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES - GIAT.....	58
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT) .....	62
<b>FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS</b> .....	75
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO AGRARIO - GESTIAGRO .....	75
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA (GIA) .....	84
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGIA ANIMAL (GIBA) .....	98
GRUPO DE INVESTIGACION SISTEMAS AGRICOLAS TROPICALES - SAT..	126
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FITOTECNIA TROPICAL .....	130
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CONSERVACIÓN Y MANEJO DE AGROECOSISTEMAS.....	136
<b>FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, SOCIALES Y HUMANAS</b> .....	141
GRUPO DE INVESTIGACION EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA.....	141
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES - CAMER.....	146
GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA - GIF .....	186
<b>FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES</b> .....	200
GRUPO DE INVESTIGACIÓN COMUNIDAD DE APRENDIZAJE CURRÍCULO Y DIDÁCTICA - COMAEFI .....	200
GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS.....	266
GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIAFYS .....	286
<b>FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL</b> .....	301
GRUPO DE INVESTIGACIÓN ENFOCAR.....	301
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIONES - GIC.....	312

<b>FACULTAD DE ADMINISTRACION</b> .....	327
GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE .....	327
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ORGANIZACIÓN, AMBIENTE Y SOCIEDAD "LIKAPAAY" .....	330
GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGPA .....	346

## **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

### GRUPOS DE INVESTIGACIÓN POLITÉCNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID 2018

CÓDIGO GRUPO	NOMBRE DEL GRUPO	LIDER	CONTACTO	CATEGORÍA
COL0064315	COINDE	Carlos Arturo Delgado Álvarez	cadelgado@elpoli.edu.co jlbotero@elpoli.edu.co	B
COL0032483	Grupo de Investigación en Organización, Ambiente y Sociedad "LIKAPAAAY"	Luz Amira Rocha	larocha@elpoli.edu.co	C
COL0098716	AGPA - Administración, Gobierno Público y Ambiente	Edilgardo Loaiza Betancur	eloaiza@elpoli.edu.co	C
COL0018179	FITOTECNIA TROPICAL (Interinstitucional)	Luis Fernando Patino Hoyos	lfpatino@elpoli.edu.co	C
COL0108169	Grupo de Gestión del Desarrollo Agrario - GESTIAGRO	Francisco Eladio Restrepo	ferestrepo@elpoli.edu.co	C
COL0039484	Mejoramiento y Producción de Especies Andinas y Tropicales (Interinstitucional)	José Miguel Cotes Elena Paola González Jaimes	epgonzalez@elpoli.edu.co	A
COL0007149	Grupo de Sistemas Agrícolas Tropicales-SAT	Elena Paola González Jaimes	epgonzalez@elpoli.edu.co	C
COL0064001	Grupo de Investigación en Biotecnología Animal (GIBA)	Jorge Enrique Gómez Oquendo	jegomez@elpoli.edu.co	A
COL0006625	GÍA (Grupo de Investigación Acuícola)	Lucy Arboleda Chacón	hrpineda@elpoli.edu.co	C
COL0045777	Grupo de investigación en Conservación y Manejo de Agroecosistemas	León Darío Vélez Sandra Bibiana Muriel Ruíz	sbmuriel@elpoli.edu.co	C
COL0037846	Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Energías	Alba Nelly Ardila Arias	anardila@elpoli.edu.co	C

	Renovables (CAMER)			
COL0034488	Física Básica y Aplicada	Jairo Camilo Quijano Pérez	jcquijano@elpoli.edu.co	Reconocido
COL0004943	GIF (GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA)	José De Jesús Herrera Ospina	jjherrerao@elpoli.edu.co	Reconocido
COL0025003	Grupo de Investigación en Comunicación -GIC	Germán Velásquez García	gvelasquez@elpoli.edu.co	C
COL0120085	ENFOCAR	John Jairo Cardona	johncardona@elpoli.edu.co	No reconocido
COL0129099	SMO Comunicación y Convergencia Cultural	Sean Igor Acosta Díaz	siacosta@elpoli.edu.co	C
COL0022342	COMAEFI (Comunidad de aprendizaje currículo y didáctica)	Ángela Urrego Tobón	aurrego@elpoli.edu.co	A
COL0072129	GESTAS - Gestión Deportiva	Guillermo León Zapata Montoya	gazapata@elpoli.edu.co	C
COL0040859	SIAFYS (Grupo de Investigación en Actividad Física y Salud )	Elkin Eduardo Roldán Aguilar	eeroldan@elpoli.edu.co	No reconocido
COL0074089	GRINSOFT "Grupo de Investigación en Software"	Sandra Patricia Mateus Santiago	spmateus@elpoli.edu.co	B
COL0020535	Grupo de Investigación en Instrumentación, Control Automático y Robótica (ICARO)	Henry Omar Sarmiento	hosarmiento@elpoli.edu.co	B
COL0005519	GHYGAM	Miryam Gómez Marín	mgomez@elpoli.edu.co	C
COL0097432	GIAT - Grupo de Investigación de Aplicaciones en Telecomunicaciones	William Puche	wspuche@elpoli.edu.co	C
COL0096195	ISAI - Innovación y Sostenibilidad Aplicadas a Infraestructuras en Ingeniería	Juan Carlos Valdés Quintero	jcvaldes@elpoli.edu.co	C
COL0019347	GRIDIC - Grupo de investigación de Ingeniería Civil	Carlos Andrés Ordóñez Ante	caordonez@elpoli.edu.co	No reconocido



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

# FACULTAD DE INGENIERÍAS

## FACULTAD DE INGENIERÍAS

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

Líder: Henry Omar Sarmiento Maldonado

E-mail: hosarmiento@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: B

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

#### Productos Tecnológicos Patentados o en Proceso

#### 1. Título

Patente "Dispositivo y método para evaluar y predecir características asociadas con la calidad de granos"

**Presentado en:** Superintendencia de Industria y Comercio

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

El método para el análisis de calidad de los granos de café tostado por medio de técnicas de visión artificial, consiste en obtener el valor del peso de la muestra de café objeto de análisis, por medio de la balanza, y enviarlo hasta la Raspberry Pi, después se realiza la adquisición de la imagen por medio de una cámara digital de 5 Megapíxeles (Raspicam), esta imagen es guardada en la memoria de la Raspberry, el procesamiento comienza con un filtro de tamaño aplicado en la imagen almacenada, en el cual se recorta la imagen con el fin de eliminar la información que no es necesaria para el análisis, después se toma la imagen en formato RGB (Red Green Blue) y se aplica una función de histograma con la cual se determinan los valores RGB para cada uno de los píxeles que conforman la imagen, un histograma es un gráfico de barras o puntos que se utiliza para representar la distribución en frecuencias de una variable, para este caso el color,

este gráfico de histograma tiene un eje horizontal en el que se representan 256 tonos diferentes (al color negro le corresponde el valor 0 y al blanco el 255), el eje vertical tiene una escala variable en la que se representa la cantidad de píxeles en que aparece cada tono. Para una imagen en formato RGB se generan tres valores en el eje vertical por cada valor del eje horizontal (un valor para cada componente Red-Green-Blue), la forma que adopta el histograma proporciona información de como es la distribución tonal de la imagen. Este método se realiza de igual forma para la misma imagen en escala de grises, previa conversión de la imagen en formato RGB a formato GRAYSCALE.

**Autores:** Rubén Vásquez, Alejandro Cardona, Leidy Ocampo

**Contacto:** Rubén Vásquez. Ingeniero de Control. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Tel 3197900 ext 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

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

### 2. Título

Programación de acciones de mantenimiento basada en los estados funcionales obtenidos mediante un clasificador difuso de un sistema de producción de aire medicinal.

**Presentado en:** Espacios, Caracas (Venezuela), ISSN 0798-1015

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen:

This paper presents a methodology for the programming of maintenance actions of a medical air production system. Such actions are based on functional states previously identified by a fuzzy classifier. Maintenance actions were programmed bearing in mind criticality and normativity criteria applied to the medical air production process. The adequate programming of maintenance actions of this medical air production process is of Paramount for those patients who require this service.

**Autores:** Jhon Alexander Ramírez Urrego, Henry Omar Sarmiento Maldonado, Jesús María López Lezama

**Contacto:** Henry Omar Sarmiento Maldonado, Doctor en Ingeniería Electrónica Universidad de Antioquia, Docente de la Facultad de Ingeniería, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. E-mail: hosarmiento@elpoli.edu.co

### 3. Título

Navegación de robots móviles en entornos con discontinuidades: una revisión

**Presentado en:** Revista Politécnica, ISSN 2256-5353

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Artículo de revisión

#### **Resumen:**

Se realizó una revisión del estado del arte sobre la navegación de robots móviles con ruedas, donde particularmente se analizan algunas técnicas usadas en el tratamiento de los hitos, particularidades o discontinuidades que se puedan encontrar en una posible ruta óptima, haciendo principal énfasis en la navegación en entornos con pasillos y puertas, dado que son elementos importantes cuando se habla de navegación en entornos interiores como casas, edificios, fábricas, etc., se analizan temas desde la adquisición de la señal, estrategias para el procesamiento de la información y las respuestas obtenidas.

**Autores:** Luis Fernando Ortiz Arroyave, Mauricio Vásquez Carvajal, Nelson David Muñoz Ceballos

**Contacto:** Nelson David Muñoz Ceballos, MSc, 3197900 ext480, ndmunoz@elpoli.edu.co

### 4. Título

Diagnóstico de fallas en procesos industriales mediante inteligencia artificial

**Presentado en:** Espacios, Caracas (Venezuela), ISSN 0798-1015

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

**Tipo:** Artículo de revisión

#### **Resumen:**

Se realizó una revisión del estado del arte sobre la navegación de robots móviles con ruedas, donde particularmente se analizan algunas técnicas usadas en el tratamiento de los hitos, particularidades o discontinuidades que se puedan encontrar en una posible ruta óptima, haciendo principal énfasis en la navegación en entornos con pasillos y puertas, dado que son elementos importantes cuando se habla de navegación en entornos interiores como casas, edificios, fábricas, etc., se

analizan temas desde la adquisición de la señal, estrategias para el procesamiento de la información y las respuestas obtenidas.

**Autores:** Jhon Alexander Ramírez Urrego, Henry Omar Sarmiento Maldonado, Jesús María López Lezama

**Contacto:** Henry Omar sarmiento Maldonado, Doctor en Ingeniería Electrónica Universidad de Antioquia, Docente de la Facultad de Ingeniería, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. E-mail: hosarmiento@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **5. Título**

Tecnologías inalámbricas de bajo costo en la captura de datos para la supervisión de equipos industriales.

**Presentado en:** IV Congreso Internacional sobre Ingeniería, Tecnología y Automatización CIITA2018, CIMTED Memorias, Medellín, 2500-5987.

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

This article presents the design of a system of supervision and data capture by wifi to be used in production machinery. Part of an experimental and projective methodology, identifying electronic and low-cost communications technologies that enable the capture of data of physical variables in the equipment to be monitored, and implements a local wireless network for industrial use for the management of signals associated with process. Likewise, in tune with the Internet of Things (IoT) in what is now called the fourth industrial revolution (Industry 4.0), the proposal meets standards in data transmission and takes into account the disadvantages associated with wireless monitoring systems, where electrical noise and non-robust Wi-Fi networks are critical. Finally, obtained the historical records of the machinery or equipment, a supervision strategy based on classifiers is implemented. The selected fuzzy classifiers trained with data of electrical variables, are tuned to identify

functional states associated with energy consumption that allow proposing actions on the process automatically.

**Autores:** Luis Fernando Martínez Sánchez, Gustavo Alonso Acosta Amaya, Henry Omar Sarmiento Maldonado.

**Contacto:** Henry Omar sarmiento Maldonado, Doctor en Ingeniería Electrónica Universidad de Antioquia, Docente de la Facultad de Ingeniería, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. E-mail: hosarmiento@elpoli.edu.co

## 6. Título

La Inteligencia Artificial Como Herramienta de Asistencia a la Movilidad en Entornos Urbanos para personas en situación de discapacidad visual

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre.

### Resumen:

El diagnóstico de las principales necesidades expresadas por las personas en condición de discapacidad visual, a partir de su percepción y requerimientos relacionados con la mejora de su desplazamiento autónomo, permite establecer de forma clara, el impacto generado por las principales dificultades que deben afrontar en su vida cotidiana, respecto a su movilidad en espacios urbanos.

La selección de un algoritmo basado en técnicas de Inteligencia Artificial y herramientas de visión por computador, para la clasificación de objetos y detección de obstáculos en espacios urbanos, comprende los procesos de adquisición, pre-procesamiento, procesamiento y análisis de las imágenes. Una de las principales y más importantes tareas es la implementación de la herramienta de inteligencia artificial más adecuada para solucionar este problema particular. Para ello, una vez se establezcan las necesidades más relevantes de la población objetivo, se busca en la literatura, basándose en los requerimientos y aplicación, aquella que mejor desempeño presente en dispositivos portátiles, procesamiento de video en tiempo real y clasificación de objetos, entre otros.

La integración de herramientas de hardware y software necesarias para la construcción de un dispositivo electrónico portable, para el procesamiento de video en tiempo real, comprende la selección de los componentes de adquisición de imágenes, un sistema de alertas para la comunicación con el usuario y la unidad de procesamiento como motor principal del dispositivo.

La comprobación del funcionamiento del dispositivo en ambientes relevantes, será desarrollado con pruebas de campo en personas con discapacidad visual. A partir de la información recolectada, con la percepción de las personas al usar el dispositivo, se presentarán resultados de funcionamiento y satisfacción. Además de

obtener mediciones de precisión del dispositivo, velocidad de procesamiento y desempeño general del sistema.

**Autores:** Rubén Vásquez, Alejandro Cardona

**Contacto:** Rubén Vásquez. Ingeniero de Control. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Tel 3197900 ext. 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

## 7. Título

Desempeño en velocidad y precisión en arquitecturas de Deep Learning para detección de objetos como asistencia a personas ciegas

**Presentado en:** XIV Simposio Internacional de Energías, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

El objetivo de este documento es presentar un análisis de desempeño, que permita determinar la arquitectura de Deep Learning adecuada para la detección de objetos en tiempo real, permitiendo seleccionar las herramientas necesarias para una aplicación de asistencia en la movilidad autónoma en espacios urbanos para personas con discapacidad visual. Primero se determinaron las principales necesidades de esta población, partiendo de los objetos que presentan mayor dificultad para ser identificados. Después, con el análisis del desempeño en precisión y velocidad de ejecución de cuatro arquitecturas diferentes de redes neuronales convolucionales, se logró establecer que los modelos con pesos pre-entrenados con ImageNet, Inception y especialmente MobileNet, en compañía de Single Shot Detectors y hardware especializado en procesamiento neuronal, brindan el equilibrio suficiente en desempeño funcional, para su implementación en dispositivos con recursos computacionales limitados.

**Autores:** Rubén Vásquez, Alejandro Cardona

**Contacto:** Rubén Vásquez. Ingeniero de Control. Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Tel 3197900 ext. 473. E-mail: rdvasquez@elpoli.edu.co

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

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

## 8. Título

Automatización de banda transportadora utilizada en el proceso de cargue y descargue de piezas de corte de tela en la empresa textil "línea directa"

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

### Resumen:

Línea Directa es una empresa Antioqueña dedicada a la fabricación de prendas de vestir, con su idea de innovación constante de las prendas de vestir, la compañía está obligada a optimizar todos sus procesos de producción para poder responder de forma eficaz a las demandas del mercado textil.

Línea Directa, está representada por tres marcas en el mercado, Carmel, Pacifik y Loguin, la bodega principal de producción está ubicada en el municipio de Caldas y allí existe una banda transportadora de gran longitud que cubre casi toda la bodega, esta banda transportadora es utilizada para cargar y trasladar piezas de corte terminadas dentro de unas tulas, pero este modo de transporte dentro de la bodega no es muy eficiente debido a que hay que almacenar y clasificar el producto y la clasificación se hace de forma manual, además que para realizar el mantenimiento de la misma se debe parar todo el proceso y no posee indicadores para los siete botones de emergencia que hay en todo el trayecto; estas causas son el objetivo principal de la automatización de este trabajo de grado, para alcanzar la automatización, se dividen cuatro capítulos alcanzables donde se describe el perfeccionamiento del proceso para lograr la automatización de la banda transportadora utilizada para el cargue y descargue de producto terminado.

**Autores:** Valeria Rivera, Asesor: Rubén Darío Vásquez Salazar

**Contacto:** Rubén Darío Vásquez Salazar, Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

## 9. Título

Mejorar el Control De Temperatura para Estanque de Alevines por Medio de Las Variables Que Intervienen en el Crecimiento y Óptimo Desarrollo de Estos Aplicando un Sistema Experto

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

En el presente trabajo se plasma el mejoramiento del algoritmo de control del estanque de alevines de la granja John Jairo González Torres propiedad del PCJIC ubicada en el municipio de san jerónimo adicionando al sistema existente variables ambientales como lo son radiación solar, detección de lluvia, hora del día que interfieren en las fluctuaciones térmicas que se presentan en el estanque, para esto se diseñó un módulo de adquisición de datos mediante la herramienta Arduino e implementando la instrumentación pertinente para la detección de dichas variables. Se recopilaron los datos y luego fueron enviados a la unidad de procesamiento por medio de comunicación serial, para este caso se utilizó una raspberry pi 3 modelo B+ la cual es encargada de ejecutar el algoritmo de control principal el cual está inspirado en lógica difusa y codificado en lenguaje python, con el fin de utilizar las variables ambientales existentes y adicionadas como entradas de la estrategia de control planteada, éstas en conjunto con el motor de inferencia lógico determinado por los expertos del sistema determina las salidas de control para llevar la temperatura a un valor deseado.

Por último, se planteó el análisis de la estrategia de control encontrada y la estrategia de control implementada, haciendo uso de métricas como los fueron IAE e ICE para determinar de forma cuantitativa la eficiencia de las estrategias de control, logrando mejorar el comportamiento de la temperatura reduciendo el gasto operacional del sistema.

**Autores:** Diego Alejandro Henao Jiménez, Santiago Marín Ceballos, Asesor: Rubén Darío Vásquez Salazar

**Contacto:** Rubén Darío Vásquez Salazar, Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

## 10. Título

Rediseño de un sistema para mantener y controlar parámetros importantes para la supervivencia y adecuado crecimiento de los alevines de Tilapia Roja

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

En el actual trabajo de grado se muestra y detalla el desarrollo de la reconstrucción y rediseño de un sistema de control de temperatura implementado en el año 2013. El actual proyecto es un sistema de medición, control, monitoreo remoto y registro de un control de temperatura y nivel, implementado en el estanque de crecimiento de alevines, en la granja del politécnico Jaime Isaza Cadavid. El controlador implementado en ambas variables corresponde a un control ON – OFF, debido a las necesidades del sistema, todo esto implementado en una raspberry PI 3.

En el trabajo se describen todos los elementos utilizados e implementados en el proyecto, detallando de donde se obtiene cada uno, si es recuperado del trabajo anterior o si es nuevo y se especifica todo el proceso de reconstrucción.

Para obtener la información real del sistema, se debe hacer una visita de reconocimiento a la granja, la cual permite identificar el real estado actual del sistema, dando así, un panorama claro del proceso a seguir, teniendo en cuenta que materiales o componentes aún serían útiles o cuales era recomendable reemplazar.

Luego de esto se inicia el rediseño y reconstrucción de su sistema iniciando con el montaje físico en la granja, pasando por el sistema eléctrico y de control principalmente, implementado el control escrito en Python y apoyado para su actuación en una raspberry PI 3.

Los resultados del control se muestran en una aplicación web, la cual es compuesta por la parte visual de monitoreo de las variables en tiempo real, por un paro de emergencia y una tabla de estados, el resto del sistema lo componen los SMS de alerta del sistema. El trabajo finaliza con la validación de los datos arrojados en el transcurso de varios días y realizando la respectiva comparación con los demás estanques en los cuales no hay intervención de ningún tipo y de esta manera poder evaluar la eficiencia del sistema.

**Autores:** Héctor Daniel Useche Arenas, Oscar Eduardo Tabares Rodríguez,  
Asesor: Rubén Darío Vásquez Salazar

**Contacto:** Rubén Darío Vásquez Salazar, Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

## 11. Título

Diseño e implementación de un brazo manipulador de tres grados de libertad para la clasificación y control de calidad de objetos por visión artificial

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

### Resumen:

Este trabajo de grado presenta el diseño y construcción de un brazo articulado de tres grados de libertad implementado con un sistema de visión artificial para la detección y clasificación de accesorios de tubería de material CPVC que no cumplan con un parámetro de calidad establecido por los autores. Para ejecutar el desarrollo del trabajo este se dividió en 3 etapas fundamentales.

En la primera etapa se realizó el diseño y construcción del brazo robótico con materiales y componentes económicos. Para saber y controlar la orientación y ubicación del articulado, se desarrolló todo el proceso de obtención de la cinemática

del movimiento que permitió la extracción de tres tipos de accesorios CPVC ubicados en una región determinada.

La siguiente etapa que se realizó fue la implementación de un algoritmo para el procesamiento de imágenes desarrollado en el software LabVIEW® y su librería de visión artificial llamada “Vision and Motion” que permitieron la identificación y clasificación de los elementos bajo un ambiente controlado.

Por último, los componentes utilizados para el correcto funcionamiento del prototipo están conformados por una placa electrónica Arduino UNO encargada de controlar los motores del brazo y una cámara web convencional para la captura de las imágenes en tiempo real. Los resultados obtenidos en las validaciones demuestran que el prototipo para realizar un correcto funcionamiento va a estar condicionado a la orientación en la que se dispongan los objetos en el área de trabajo, debido a que solo cuenta con un grado de libertad en la muñeca, el cual solo le permite llegar al objeto en una sola posición.

**Autores:** David Arias Zapata, Estiven Isaza González, Asesor: Rubén Darío Vásquez Salazar

**Contacto:** Rubén Darío Vásquez Salazar, Magíster en Ingeniería - Automatización Industrial. Ext 473. rdvasquez@elpoli.edu.co

## TIPO 7. Actividades Como Evaluador

**Jurado/Comisión evaluadora de trabajo de grado y tesis**

### 12. Título

Evaluación de Proyecto Internacional

**Presentado en:** Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), Argentina

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### Resumen:

Participación como par evaluador internacional de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT) del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) de la República Argentina. Se evaluó el proyecto “Control de manipuladores y robots móviles con navegación autónoma”.

**Autores:** Gustavo Acosta

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

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

Líder: Juan Carlos Valdés Quintero  
E-mail: jcvaldes@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: C  
Área de conocimiento: Ingeniería Civil

## **TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

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

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

#### **13. Título**

Aspectos relevantes de la movilidad y su relación con el medioambiente en el Valle de Aburrá: Una Revisión.

**Presentado en:** Ingeniería & Desarrollo, 01223461

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Tipo:** Artículo de revisión

#### **Resumen:**

Debido al creciente número de la población vehicular en las ciudades y la necesidad de realizar desplazamientos urbanos, se han generado perjuicios ocasionados a la sociedad como la contaminación ambiental y la congestión del tráfico vehicular. Este artículo presenta una revisión bibliográfica del estado del arte de los aspectos más importantes de este problema, investigaciones que se han realizado para reducirlo y en particular las estrategias propuestas aplicadas a la ciudad de Medellín por parte del área metropolitana del Valle de Aburrá. Finalmente, se hace una comparación con las diferentes aproximaciones que se han implementado en algunas ciudades del mundo altamente pobladas.

**Autores:** Beatriz Elena Pineda, Claudia Muñoz y Harveth Gil

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

#### 14. Título

Implementación de un algoritmo para la selección de materiales termoplásticos en el entorno nacional

**Presentado en:** Revista Politécnica, 19002351

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen:

Una aproximación multi-objetivos fue aplicada al diseño de un software de selección de materiales. El propósito del software es asistir a los ingenieros y diseñadores para que realicen una selección de materiales que permita, de manera práctica, tomar decisiones en relación con los materiales termoplásticos que, tras la consideración de unos requerimientos, les permita llevar a cabo la materialización de sus proyectos. Para hacer esto, se plantea un proceso de selección que involucra tanto aspectos técnicos del material como también características ambientales que resultan en soluciones sostenibles. Se implementó un método con propiedades ponderadas para obtener un ranking de materiales. Para desarrollar el Software se utilizó el software Visual Basic 6.0 con la ayuda de Microsoft Excel para realizar un análisis de ciclo de vida racionalizado (ACVR). Además, se involucraron aspectos de sostenibilidad para obtener la matriz del producto ambientalmente responsable y gráficos de dianas. La principal fuente de datos provino de materiales disponibles localmente lo que permite una selección efectiva. Finalmente, un estudio de caso fue utilizado para ilustrar la aplicación del software desarrollado.

**Autores:** Alejandro Alberto Zuleta, Harveth Gil

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

#### Tipo Capítulo de Libro Resultado de Investigación

#### 15. Título

Sistemas de soporte a las decisiones espaciales. Caso de aplicación: mapificación de servicios ecosistémicos en la gestión territorial urbana.

**Presentado en:** Seminario Internacional de Investigación en Ingeniería de Software, Medellín, 978-958-59925-8-0

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Es así con los SDSS se han constituido en un área de gran impulso en la investigación académica y si bien se encuentran varias definiciones, en general puede decirse que estos sistemas son plataformas que se centran en el apoyo a la toma de decisiones en problemas específicos semi-estructurados y no estructurados, en las cuales las bases de datos, las interfaces, los modelos y el usuario decisor son parte integral del proceso de toma de decisiones. Esta característica es de especial relevancia en la investigación de fenómenos naturales en los cuales los problemas tienden a ser semi-estructurados, es decir están constituidos por una serie de sub-problemas que son tratados, inicialmente, uno por uno a través de modelos que tienen un nivel de incertidumbre significativo donde solo se pueden evaluar e integrar algunas de sus variables, apenas se pueden precisar algunas relaciones y su solución es situacional, pero el espacio de decisión permanece abierto con una importante injerencia del decisor.

**Autores:** Valdés Q. J., Parra T. J., Escobar M. J.

**Contacto:** Juan Carlos Valdés Quintero, Magister en Geoinformática, 3006519709, [jcvaldes@elpoli.edu.co](mailto:jcvaldes@elpoli.edu.co)

**16. Título**

Ciencias Del Comportamiento E Ingenierías Dedicadas Al Estudio De Conductas Proambientales: Un Análisis Reflexivo.

**Presentado en:** XVIII Simposio Internacional SELPER 2018, La Habana – Cuba, 978-959-247-174-0

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Capitulo de libro resultado de investigación

**Resumen:**

Este estudio presenta un análisis bibliométrico de las investigaciones más relevantes a nivel mundial respecto de trabajos mancomunados e interdisciplinarios realizados por diferentes campos científicos en aras del cuidado del medioambiente. **Objetivo:** Presentar un modelo integrativo para conductas proambientales. **Material y Métodos:** Se usaron los programas The Critical Appraisals Skills Programme – CASP y The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology – STROBE, para la selección de los datos y para el análisis comparativo de la información. **Resultados:** Se hizo una matriz de datos en la que se consignaron 413,307 títulos de artículos científicos dedicados al estudio de prácticas proambientales, de los cuales, tras un riguroso procedimiento se seleccionaron 35 manuscritos que cumplían con todos los criterios de esta investigación. **Conclusiones:** Sugerimos que existan puntos de encuentro entre la ingeniería

ambiental y la psicología ecológica y ambiental, dado que estos trabajos conjuntos podrían ayudar a generar mejores propuestas proambientales.

**Autores:** Valdes Q. J., Parra N., Benjumea S. Giraldo O. J.

**Contacto:** Juan Carlos Valdés, Magister en Geoinformática, 3006519709, jcvaldes@elpoli.edu.co

## 17. Título

Conciliando la Visión Técnica con la Visión Social en la Generación de Cartografía Como Instrumento De Apoyo A La Gestión de Ecosistemas Singulares

**Presentado en:** XVIII Simposio Internacional SELPER 2018, La Habana, Cuba, 978-959-247-174-0

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Tipo:** Capitulo de libro resultado de investigación

### Resumen:

El mayor anhelo en los estudios territoriales es lograr escenarios de gestión en los que exista una conciliación entre la demanda social y la oferta natural considerando la dialéctica asociada a visiones que basculan entre conceptos técnicos dogmáticos hasta culturales holísticos, y al no existir acuerdos explícitos acerca de las metodologías que pueden ser usadas para enfrentar estos retos, es necesario explorar técnicas provenientes de las ciencias ambientales y sociales, que provean un soporte logístico al establecimiento de lenguajes comunes de valoración y concertación, que permitan el desarrollo de estrategias de apoyo a la planeación y toma de decisiones en la gestión de ecosistemas singulares.

Estos planteamientos son especialmente álgidos cuando se abordan los lineamientos para orientar los planes de gestión y manejo de ecosistemas tan particulares como son los páramos, los cuales presentan una localización muy discreta y específica a nivel mundial, propiciando que la mayor cantidad de ellos se encuentren sobre los Andes y más de la mitad en Colombia. Es así como el gobierno colombiano sancionó la resolución 0886 del 18 de mayo de 2018, en la cual se imparten las directivas para la “zonificación y régimen de usos en las áreas de paramos delimitados...”, entre otras disposiciones, delegando en los entes territoriales la responsabilidad de generar y concertar las reglas de manejo de estos ecosistemas y zonas de soporte en armonía con los habitantes de ellos. Por esto la Corporación para el Desarrollo Sostenible de Urabá en convenio con la Universidad de Antioquia proponen una batería de instrumentos en los cuales convergen las redes FAS, las metodologías PER y la cartografía social, apoyada en los sistemas de información geográfica y los sensores remotos como un aporte significativo en la gestión de estos procesos.

**Autores:** Valdés Q. J., Escobar M. J., Paredes V., Zapata T. E., Uran A.

**Contacto:** Juan Carlos Valdés, Magister en Geoinformática, 3006519709, jcvaldes@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **18. Título**

Informe final del proyecto Estudio de caracterización y durabilidad de fibras naturales como posibles refuerzos dentro de una matriz de cemento.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Conferencia

#### **Resumen:**

En los últimos años, se han realizado estudios de concreto modificado con fibras naturales, especialmente de coco y de sisal. El uso de las fibras naturales permite reducir cargas ambientales, así como mejorar el ciclo de vida de estos compuestos. Si bien no poseen la resistencia mecánica del acero, se ha encontrado que mejoran la resistencia a la compresión del concreto y además mejoran su comportamiento frente a las fracturas. Pero, por otro lado, la durabilidad de estos materiales orgánicos dentro de la matriz cementicia se ve afectada ostensiblemente debido al ambiente alcalino, lo que incita a encontrar explicaciones del comportamiento frente a este ambiente, así como mecanismos de protección para poder utilizarlas de forma masiva en el sector de la construcción.

Este proyecto de investigación se enfocó en la caracterización y evaluación del desempeño de tres tipos de fibras naturales en una matriz de cemento. Las fibras seleccionadas son fibra de coco, guadua y aserrín, debido en primer lugar, a la alta producción de estos materiales en el país y en segundo lugar a que normalmente se tratan como desperdicios de procesos principales.

**Autores:** Harveth Gil

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

### 19. Título

Informe final del proyecto: “Desarrollo de una herramienta informática para la selección de materiales en el entorno nacional”.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Tipo:** Conferencia

#### **Resumen:**

El estudio de los materiales es un tema que, aunque se ha abordado desde hace mucho tiempo, solo en las últimas décadas ha comenzado a reconocerse su relevancia en relación a las diversas disciplinas del conocimiento, por lo que ha cobrado bastante fuerza dentro de los diferentes programas académicos tales como diseño, ingeniería, arquitectura, biomedicina, artes, ciencias básicas, entre otros. Esto se debe a que los materiales son los que hacen posible que las ideas se hagan realidad en forma de objetos, pues el conocimiento de la ciencia de los materiales le permite a los integrantes de las diferentes disciplinas situarse en un punto en donde se toman decisiones que hacen posible lo pensable, permitiéndole realizar la transición entre la idea y la realidad.

Este proyecto buscó implementar estrategias que contribuyen con la toma de decisiones para la selección de materiales, de manera que le permitan al estudiante o profesional hacer uso de esta para generar alternativas óptimas para el desarrollo de productos empleando polímeros termoplásticos. Para esto, se desarrolló una aplicación mediante la implementación de una herramienta de programación que incluye una base de datos con polímeros termoplásticos propios de la región.

**Autores:** Alejandro Alberto Zuleta, Harveth Gil

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

### 20. Título

Efectos de las escalas espacio - temporales sobre los factores R y LS del modelo RUSLE.

**Presentado en:** Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Buenos Aires, Argentina

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Conferencia

**Resumen:**

Se analizan los efectos de las escalas espacio - temporales de los datos sobre la estimación del factor R (erosividad de la lluvia) y el factor LS (longitud e inclinación de las laderas) del modelo RUSLE - Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (Renard et al., 1997). Se encontró una importante dependencia de la resolución temporal de los datos de precipitación utilizados para el cálculo de la erosividad de la lluvia, R, dado que a mayor resolución temporal de los datos las estimaciones del factor R están más cercanas a los valores reportados para el continente europeo, asiático y el promedio mundial. Por otro lado, se encontró una dependencia de la escala espacial (o tamaño del pixel) del modelo de elevación digital con la estimación del factor LS o factor topográfico del modelo RUSLE.

Los estimativos de erosión laminar tienen un peso muy importante en el diseño de los proyectos hidroeléctricos, porque las acumulaciones de sedimentos en el embalse condicionan la vida útil del proyecto y los sedimentos finos que llegan al embalse condicionan la vida útil de los equipos electromecánicos; por tanto, las estimaciones de erosión laminar cobran importancia para la vida útil de los proyectos hidroeléctricos. Los distritos de riego se ven afectados por la abundancia de sedimentos finos en las bocatomas, una estimación real de la erosión laminar puede ser fundamental para la factibilidad de un proyecto de riego.

**Autores:** Juan Daniel Ríos Arboleda, Lilian Posada y Humberto Caballero

**Contacto:** Juan Daniel Ríos Arboleda, Ingeniero Civil y Magíster en Ingeniería - Recursos Hidráulicos, Profesor Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia, juandrios@elpoli.edu.co

**21. Título**

La minería aurífera sostenible: análisis preliminar del sistema fluvial del río Nechí

**Presentado en:** XXVIII Congreso Latinoamericano de Hidráulica, Buenos Aires, Argentina

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Conferencia evento

**Resumen:**

El presente trabajo se enfoca en el análisis preliminar del sistema fluvial del río Nechí para la identificación y análisis de forzadores, como paso previo al desarrollo de investigación y herramientas que permitan una evaluación sistemática del proceso de extracción de oro aluvial y su relación con la dinámica fluvial, con énfasis en la sostenibilidad y el uso eficiente de los recursos agua y suelo. Se identificaron las tendencias en los patrones de erosión y sedimentación a lo largo del río Nechí como resultado de los posibles forzadores de la dinámica fluvial mediante un

análisis de la relación entre los caudales y los niveles de agua en las secciones transversales donde se localizan las estaciones hidrométricas (“curva nivel-caudal”) y se presentan gráficas del desarrollo en el tiempo de los niveles de agua para ciertos caudales seleccionados, obteniendo para la estación San Juan (N1) ubicada sobre el río Nechí que para los periodos 1985-1989 a 2000-2004 se presentan niveles de flujo bajos para caudales menores, asociable a un posible proceso continuo de degradación del canal principal. El análisis específico de la estación El Retiro (N2) ubicada sobre el río Tigui exhibe más o menos un equilibrio dinámico en los niveles de flujo para la gran mayoría de los caudales seleccionados a partir del periodo 1996-2000.

**Autores:** Juan Daniel Ríos Arboleda, Ph.D.Erik Mosselman

**Contacto:** Juan Daniel Ríos Arboleda, Ingeniero Civil y Magíster en Ingeniería - Recursos Hidráulicos, Profesor Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia, juandrios@elpoli.edu.co

## 22. Título

Diseño de un Puente Peatonal en Guadua en el Eco-hotel tierra de agua en Concorná-Antioquia

**Presentado en:** VIII Feria de la Construcción 2018 (SENA)

**Año:** 2018, **Mes:** Octubre

**Tipo:** Conferencia evento

### Resumen:

Los puentes son estructuras fundamentales para la conexión de comunidades puesto que permiten unir territorios separados por corrientes de agua, vías o depresiones topográficas. Actualmente el uso de la guadua en las construcciones civiles ha tomado importancia y ha dejado de ser visto como un material artesanal para la construcción, esto debido al auge de la implementación de materiales sostenibles en el sector. El Eco-hotel Tierra de Agua es una corporación privada cuya función es promover el desarrollo sostenible, la desconexión con la cotidianidad y rescatar las tradiciones ancestrales de la zona en la cual está ubicado. Este proyecto surge como necesidad de la corporación para proporcionar a los usuarios del Eco-hotel un tránsito seguro dentro del mismo a través de un puente, debido a que este se encuentra dividido por una vía rural en dos zonas, además busca brindar una experiencia a los transeúntes con una vista hacia los paisajes montañosos típicos del oriente antioqueño. Se trata de proporcionar una solución ecológica y funcional de acuerdo con los reglamentos que rigen las construcciones en guadua en Colombia. A partir de esta investigación se llegó a una solución arquitectónica para el puente que cuenta con una luz de 12 m, las vigas cercha tienen una altura máxima de cuatro metros con dimensiones de elementos

entre cuatro y seis pulgadas de diámetro, la cimentación se encuentra en estudio debido a inestabilidad en el terreno y los diseños estructurales definitivos dependen del estudio de las propiedades mecánicas de la guadua a implementar.

**Autores:** Daniel Cadavid Gallego, Mateo Díaz Vásquez, Isabel Giraldo Acevedo, Cesar Alejandro González Echeverri, Mauricio Foronda Puerta, Jhony Mira Gallo

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

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

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

### 23. Título

Propiedades mecánicas de morteros modificados con ceniza de desechos de madera

**Presentado en:** Politécnico Colombiano JIC, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** Trabajo de grado

#### Resumen:

En este trabajo se analiza el comportamiento mecánico de morteros con remplazo de cemento por ceniza de desechos de madera en porcentajes de peso de 0, 0.5, 1 y 3%. Se evaluaron propiedades físicas y químicas como la densidad, el módulo de elasticidad dinámico y la resistencia a la compresión para luego tomar muestras y caracterizarlas junto con la ceniza de madera, por medio de microscopia electrónica de barrido (SEM) y difracción de rayos X (XRD). Los especímenes fueron fallados luego de 7, 30 y 90 días de curado.

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que los morteros modificados con ceniza de madera con 0.5% de remplazo de cemento cumplen con lo requerido en la norma, siendo levemente mejores en resistencia a la compresión comparados con los morteros sin modificación y disminuyendo a su vez la densidad.

**Autores:** Jonathan Jeins Castrillón Cardona, asesor Harveth Hernan Gil

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

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERIA CIVIL (GRIDIC)**

Líder: Carlos Andrés Ordóñez Ante  
E-mail: caordonez@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: No Reconocido  
Área de conocimiento: Ingeniería Civil

### **TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

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

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

#### **24. Título**

Aspectos relevantes de la movilidad y su relación con el medio ambiente en el Valle de Aburrá: una revisión

**Presentado en:** Revista Científica Ingeniería y Desarrollo, 2145-9371

**Año:** 2018 **Mes:** julio

#### **Resumen:**

Debido al creciente número de la población vehicular en las ciudades y la necesidad de realizar desplazamientos urbanos, se han generado perjuicios ocasionados a la sociedad como la contaminación ambiental y la congestión del tráfico vehicular. Este artículo presenta una revisión bibliográfica del estado del arte de los aspectos más importantes de este problema, los efectos de la contaminación vehicular en la salud y en los materiales, investigaciones que se han realizado para reducirlo y en particular las estrategias propuestas en Colombia y otras aplicadas a la ciudad de Medellín por parte del área metropolitana del Valle de Aburrá. Finalmente, se hace una comparación con las diferentes aproximaciones que se han implementado en algunas ciudades del mundo altamente pobladas como Beijing, San Pablo, Santiago de Chile, ciudad de México y en los Estados Unidos.

**Autores:** Beatriz Elena Pineda, Claudia Muñoz y Harveth Gil

**Contacto:** Beatriz Pineda, beatrizpineda@elpoli.edu.co

## **TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel**

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

### **25. Título**

"Aplicación de la distancia de visibilidad de adelantamiento en planos de carreteras bidireccionales de dos carriles según normas colombianas"

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

Comparación entre la metodología establecida para calcular y medir las distancias de visibilidad de adelantamiento requeridas y disponibles en una carretera de dos carriles, en el Manual de Diseño Geométrico para Carreteras de 2008 y en el Manual de Señalización Vial y Dispositivos Uniformes para la Regulación del tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorutas de Colombia 2015. Se escogió una vía que tuviera las condiciones geométricas típicas de una carretera de dos carriles de Colombia, la vía "Túnel de Occidente - San Jerónimo" perteneciente a la conexión vial Guillermo Gaviria Correa ubicada en el departamento de Antioquia, desde la salida del Túnel Fernando Gómez Martínez, en el municipio de Medellín, hasta el centro urbano del municipio de San Jerónimo; con el fin de comparar la señalización de la línea central de piso obtenida como resultado del anterior análisis y según las tablas establecidas para calcular las distancias de visibilidad de adelantamiento requeridas y los procedimientos de cada uno de los manuales colombianos. Lo anterior con el propósito de dar recomendaciones acerca de cuál de los dos manuales es aconsejable utilizar.

**Autores:** Beatriz Elena Pineda Uribe

**Contacto:** Beatriz Pineda [beatrizpineda@elpoli.edu.co](mailto:beatrizpineda@elpoli.edu.co)

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

**26. Título**

Práctica empresarial como residente de obra en La Constructora

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

El proyecto de construcción del edificio ALBORADA DE NIZA, consiste en una comunidad residencial, ubicada en la calle 44b no.89-91 en el barrio Niza, en el municipio de Medellín, el cual está conformado por una torre, la torre consta de siete apartamentos y un local comercial con cuatro pisos y sótano. Edificio que tiene dos tipos de apartamentos tipo A: Dos habitaciones, sala-comedor, cocina, zona de ropas, baño social, baño habitación principal, balcón en el área social., Área 59.99 m<sup>2</sup>. Tipo B: Tres habitaciones, sala-comedor, cocina, zona de ropas, baño social y baño habitación principal, balcón área social y habitación principal, Área 72.60 m<sup>2</sup>. Este proyecto se constituye en una gran obra para el barrio Niza-La América de Medellín, el cual cuenta con una excelente ubicación.

En este proyecto se llevará a cabo diferentes funciones que son claves para la formación profesional como ingeniera civil, las actividades a realizar son las siguientes: control presupuestal, programación de obra, cotizaciones, medición y control en campo de todas las actividades desarrolladas, asignación de actividades a ejecutar al personal de obra y contratistas.

Por último, es importante resaltar que, como estudiante de ingeniería civil, en este proyecto tuve la oportunidad de conocer sistemas constructivos de pilas de cimentación, vigas de fundación, zapatas, columnas, losas aligeradas, muros de contención, filtros en espina de pescado, mampostería en adobe de 10,15 y bocado al igual que aprender a revisar niveles de pilas, losas, muros y columnas, ubicación y trazado de ejes para encofrado de losas, revisión de encofrado tanto armado de obra falsa como revisión de acero, recibo de concretos revisando que cumplan con las normas de asentamiento y resistencia. Supervisión de vaciado de concretos.

**Autores:** Estudiante: Ana Carolina Gómez Torrez, Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante, Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3197900 ext 399, caordonez@elpoli.edu.co

**27. Título**

Práctica Como Auxiliar de Ingeniería Civil en los Diferentes Proyectos y Licitaciones de las que Participe la Empresa Ingeomega en el Territorio Nacional.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

En el presente informe describe la práctica profesional de ingeniería civil que se están realizando en la Empresa Ingeomega S.A de Medellín, se narran las diferentes actividades que se están ejecutando en el periodo correspondiente a la practica en el cual se tiene el acompañamiento del equipo de trabajo del área comercial, asesoría por parte de Ingeomega y el acompañamiento y orientación por parte del Politécnico.

Ingeomega S.A es una empresa dedicada a la construcción de obras de Ingeniería eléctrica y civil incursionando en actividades de Construcción de acueducto y alcantarillado, obras de urbanismo, mantenimiento y construcción de edificaciones, construcción de redes eléctricas y líneas de transmisión. Para poder ampliar este portafolio de servicios la Empresa siempre está en la búsqueda de proyectos por medio de Procesos Licitatorios. Es por esto que el objetivo principal de esta práctica empresarial es el apoyar de forma técnica y administrativa al equipo comercial en la búsqueda de procesos licitatorios que sean de interés para la empresa; una vez identificado el proceso y aprobado por el jefe inmediato se procederá al estudio de los requisitos técnicos, financieros y económicos. Se realizaran los respectivos análisis de precios unitarios y se consolidaran una oferta económica que sea rentable para la Empresa. Así mismo se asistirán a las reuniones programadas de la Gerencia Comercial, Reuniones y/o visitas de obras.

**Autores:** Estudiante: Aura María Ramos Flórez, Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co

**28. Título**

Práctica profesional como auxiliar de laboratorio y calidad en la empresa industrias concretodo s.a.s.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

El presente informe se elabora con el fin de dar a conocer las diversas actividades realizadas durante el desarrollo de las prácticas profesionales, tales como el apoyo con el diligenciamiento de formatos de ensayo con el respectivo informe, realizando las pruebas establecidas en la norma que rige a cada producto, actualización del control de calidad, revisión y registro del producto en proceso y terminado, selección de muestras para entregar al área comercial cuando este las solicite y demás responsabilidades asignadas por el jefe inmediato.

La empresa INDUSTRIAS CONCRETODO S.A.S. se dedica a la prefabricación de elementos en concreto como: bordillos o sardineles, barreras, cunetas, tubería en concreto reforzada, adoquines en diferentes formatos y colores, bloques de concreto estructurales y no estructurales con variabilidad de tonos, box culvert, entre otros.

Con la oportunidad brindada por esta empresa, se colocan en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en la institución universitaria que sirven como base para afrontar situaciones laborales en el campo de la construcción y afines, sumándole a esto la experiencia obtenida durante el periodo de prácticas.

**Autores:** Estudiante: John Alexander Taborda Velásquez. Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co ext 399

## 29. Título

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería y diseño de manual para la guía en la ejecución y seguridad en la construcción de viga cabezal en la empresa Constructura S.A.S.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### Resumen:

Constructura S.A.S es una empresa encargada y especializada en la ejecución de estructuras en hormigón armado y apoyo en reformas de estructuras ya existentes a empresas constructoras, consultoras, interventoras y entidades estatales, en el área de las estructuras, regidos bajos la norma (NSR 10).

Las vigas de coronación, vigas de amarre o cabezales como son comúnmente llamadas, son estructuras de contención profundas en hormigón, cuya función es brindar un amarre a las pilas para homogeneizar las deformaciones en la parte superior. El proceso constructivo para este tipo de estructuras necesita un personal altamente calificado, bajo los estándares de seguridad.

Durante el proceso constructivo la obra requirió hacer un muro de contención con 39 pilas de fundación divididas en dos núcleos, el primer núcleo llamado Na contó

con 17 pilas de fundación que bajaron entre 8 y 22 metros de longitud el segundo llamado Nb conto con 22 pilas que bajaron entre 7 y 22 metros de longitud.  
Palabra claves: viga cabezal, muro de contención, pilas de fundación.

**Autores:** Estudiante: Mateo Andrés Villa Sánchez, Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co ext 399

### 30. Título

Práctica profesional como auxiliar de ingeniería civil en la empresa Condimat S.A.S.durante el periodo 2018-01.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

Este trabajo pretende dar balance del ejercicio realizado por el estudiante durante su práctica profesional en la empresa CONDIMAT S.A.S ofreciendo apoyo al ingeniero residente de obra.

El motivo general fue programar un método eficaz teórico-práctico, que ayudara a incluir una nueva filosofía de producción, algo que fuera apartado del enfoque tradicional, una herramienta que ayudara a desplegar soluciones ágiles, de modo que las derivaciones técnicas de campo así como económicas se vean reflejados en minimizar costos (rentabilidad).

Para la optimización de los materiales de construcción se desarrolló una memoria de cálculo para uso personal y de la empresa CONDIMAT S.A.S,-la cual lleva 10 años en el mercado trabajando en construcciones no residenciales, dedicada al mantenimiento de estas mismas- que ayudara a buscar un orden de las actividades a realizar, mitigar errores, evaluar los pormenores, y manejar formatos que provean la mejora de todas las tareas a realizar.

Intrínsecamente en la hoja de cálculo se verán reflejados conocimientos de programación, se enfocará en el paso a paso de los parámetros de ingreso necesarios para que el programa pueda arrojar los resultados esperados. Se dejarán algunas casillas especificadas para la posible variación de parámetros durante el progreso.

Dentro de la práctica laboral se ha desarrollado diferentes tareas asignadas, como la mampostería que es uno de los métodos más utilizados en el sector de la construcción tanto en bloque de concreto como en ladrillo no estructural, asimismo el análisis de costos y presupuestos, apoyado por los ingenieros de la empresa, con el fin forjar y afianzar sapiencias.

**Autores:** Estudiante: Mateo Vivares Betancur, Asesor. Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co ext 399

### 31. Título

Práctica profesional en la construcción de micropilotes en la empresa Ingeotec S.A.S

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

Este trabajo pretende dar balance del ejercicio realizado por la estudiante durante su práctica profesional en la empresa INGEOTEC S.A.S.

El motivo general fue la realización de un manual constructivo sobre los micropilotes, que ayudará al cliente a entender mejor el proceso constructivo de dicho elemento de reforzamiento de cimentaciones, en este se verá especificado el proceso que se lleva al momento de la construcción de cada uno de ellos, desde su inyección hasta su prueba de carga.

Para la optimización de la información de la construcción de cada micropilote, se llevó registro en una hoja de Excel que para su defecto se denominará hoja de vida. Se llegan a recomendaciones y conclusiones muy importantes, a tener en cuenta para futuros trabajos en la construcción de micropilotes y poder tomar las medidas y decisiones adecuadas para un buen desempeño.

**Autores:** Estudiante: Katherin Vanessa Castaño Taborda, Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co ext 399

### 32. Título

Práctica empresarial como residente de obra en la instalación de tuberías hidrosanitarias (aguas lluvias, aguas residuales, aguas industriales) en la construcción del Centro Logístico Industrial del Norte en la Vereda La Matica Baja con la Empresa Gomeco S.A.S

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este trabajo tiene como objetivo proponer soluciones a los problemas que se encuentran en la construcción e instalación de manholes (MH) en el sistema de alcantarillado diseñado para el Centro Logístico Industrial del Norte ubicado en la vereda la Mata del municipio de Barbosa (Antioquia). Teniendo en cuenta que la construcción se desarrolla en un terreno muy plano y que la rasante de la vía principal por donde quedarán las tapas de la Manholes no tiene diseño definitivo, se buscan soluciones económicas y sencillas que permitan un adecuado desarrollo del Centro Lógico. Se realiza un inventario detallado de los Manholes construidos dejando un registro con la altura de cada uno de sus componentes, las dimensiones del anillo, la cota definitiva, la ubicación precisa y un gráfico en el que se ilustra la diferencia entre la cota definitiva después de ser instalado y la cota deseada según un nivel de referencia que se tiene en el proyecto asumiendo la vía con pendiente cero.

**Autores:** Nathalia Andrea Hernández Martínez

**Contacto:** nathalia\_hernandez95132@elpoli.edu.co

### 33. Título

Predimensionamiento Hidráulico de una pequeña Central Hidroeléctrica (Pch) a localizarse en el Departamento de Antioquia

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

Se muestra la memoria de cálculo para el predimensionamiento de las estructuras hidráulicas (de captación, aducción, conducción y descarga) de una Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH), ubicada en el departamento de Antioquia, en la subcuenca del río o fuente hídrica en estudio, la cual es del tipo a "filo de agua". Para ello, se tuvieron en cuenta aspectos topográficos, hidrológicos y técnicos. Se analiza detalladamente la condición topográfica como situación importante desde el punto de vista de la viabilidad técnica del proyecto en la que según las diferencias de cotas se establecen otras variables importantes, teniendo en cuenta unos valores mínimos para la generación de energía eléctrica que garanticen la rentabilidad del proyecto y acorde también con normas ambientales que incluyen a la población afectada, contando así en ese aspecto con los especialistas adecuados.

**Autores:** Paola Andrea Ramírez Saldarriaga

**Contacto:** paola\_ramirez95132@elpoli.edu.co

#### 34. Título

Cálculo de consistencia de la Vía Túnel de Occidente – San Jerónimo.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

La consistencia de una carretera puede ser buena, regular o mala, según las diferencias que hay entre las condiciones geométricas que un conductor espera encontrar según sus expectativas y el diseño vial construido, esto se puede medir como la diferencia entre la velocidad de operación a la que circulan los vehículos y la velocidad para la que fue diseñada la vía. Se plantea calcular la consistencia del trazado de la carretera de dos carriles que pertenece a la conexión vial Guillermo Gaviria Correa y que va desde la salida del Túnel Fernando Gómez Martínez en el municipio de Medellín hasta el ingreso al parque principal del municipio de San Jerónimo, según umbrales de consistencia del diseño del Criterio I de Lamm et al. y estableciendo el criterio de homogeneidad planteado por el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del 2008 del Instituto Nacional de Vías.

**Autores:** Yeisson David García

**Contacto:** yeisson\_garcia01132@elpoli.edu.co

#### 35. Título

Práctica empresarial como auxiliar de ingeniería civil en la empresa SOLUCIONES CIVILES S.A

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Tipo:** Trabajo de Grados

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

En este informe de práctica se abordarán los temas más importantes en el momento de la elaboración de concreto en obra, los parámetros y procedimientos que se

deben seguir y que a medida del avance del proyecto Villa del Parque se han llevado a cabo para obtención de un concreto que cumpla con las características de diseño basados en los estándares de calidad tanto de los materiales, como del procedimiento de mezclado.

En obra se hace uso masivo de materiales, pero se resalta sin lugar a duda que el concreto demanda una atención especial debido a que sobre éste recae gran parte de la responsabilidad en cuanto a la integridad estructural de la edificación, es por eso que al concreto se le hacen obligatorias: inspecciones visuales, pruebas de campo, mediciones, análisis de laboratorio, recolección y evaluación de datos, que hacen parte de los procesos de supervisión y que se mostrarán en este informe de práctica.

Las fallas o problemas del concreto tienen comúnmente una manifestación externa de las cuales se puede deducir la importancia, origen y posibles consecuencias. De lo anterior, se puede apreciar la importancia que representa el saber reconocer estos daños, clasificarlos y describirlos, se tienen los siguientes ejemplos más comunes.

- Deterioro superficial
- Discontinuidad local y profunda
- Fractura de un elemento
- Corrosión de las armaduras
- La eflorescencia

**Autores:** José Daniel Muñoz Jaramillo, Asesor: Carlos Andrés Ordóñez Ante

**Contacto:** Carlos Andrés Ordóñez Ante. Ingeniero Geólogo - Magister en Geotecnia, 3108291598, caordonez@elpoli.edu.co ext 399

## **GRUPO EN HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (GHYGAM)**

Líder: Miryam Gómez Marín

E-mail: mgomez@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

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

### **TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS**

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

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

#### **36. Título**

Determinación del nivel de seguridad en calderas pirotubulares, mediante la aplicación del Software Soscal

**Presentado en:** Revista Global Journal of Researches in Engineering

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

Este trabajo presenta los resultados de la aplicación del software de seguridad en calderas –SOSCAL- cuyo objetivo fue establecer el nivel de seguridad en calderas pirotubulares de empresas ubicadas en la ciudad de Medellín y en el oriente cercano del departamento de Antioquia, Colombia, seleccionadas a conveniencia por la disponibilidad de estas para la aplicación de este instrumento, con el fin de controlar los riesgos asociados a la operación de estos equipos.

Dicho instrumento es pionero a nivel mundial, ya que no se tiene evidencia de un aplicativo informático similar que evalúe el nivel de seguridad y de recomendaciones para el control de los posibles riesgos encontrados.

El nivel de seguridad en las calderas pirotubulares se evalúa con base en 5 dominios: mantenimiento, operación, capacitación, combustible y ambiental, y condiciones locativas, ya que son los aspectos que tienen relación con la seguridad de las calderas, y de acuerdo a la validación de expertos que se hizo durante el diseño inicial del instrumento, cada dominio tiene un nivel de afectación diferente a la seguridad de dichos equipos, que si se llega a presentar una explosión, no solo puede afectar al personal e infraestructura de la empresa, sino también al vecindario y al medio ambiente.

Los resultados principales están relacionados a que el 24 % de las empresas participantes tienen sus calderas con un nivel de seguridad deficiente (nivel más bajo de seguridad), y el 41 % de las empresas tienen un nivel de seguridad aceptable; así mismo los dominios de menor calificación, fueron mantenimiento, y capacitación, que tienen gran incidencia en la operación segura de estos artefactos. Como conclusiones se tiene que este software es un soporte para la gestión del riesgo tecnológico en las calderas pirotubulares, y aportar a la comunidad local, nacional, e internacional, un software de libre acceso, para que las empresas lo apliquen y puedan establecer un plan de acción con base en las recomendaciones dadas por este.

Este trabajo presenta los resultados de la aplicación del software de seguridad en calderas –SOSCAL- cuyo objetivo fue establecer el nivel de seguridad en calderas pirotubulares de empresas ubicadas en la ciudad de Medellín y en el oriente cercano del departamento de Antioquia, Colombia, seleccionadas a conveniencia por la disponibilidad de estas para la aplicación de este instrumento, con el fin de controlar los riesgos asociados a la operación de estos equipos.

Dicho instrumento es pionero a nivel mundial, ya que no se tiene evidencia de un aplicativo informático similar que evalúe el nivel de seguridad y de recomendaciones para el control de los posibles riesgos encontrados.

El nivel de seguridad en las calderas pirotubulares se evalúa con base en 5 dominios: mantenimiento, operación, capacitación, combustible y ambiental, y condiciones locativas, ya que son los aspectos que tienen relación con la seguridad de las calderas, y de acuerdo a la validación de expertos que se hizo durante el diseño inicial del instrumento, cada dominio tiene un nivel de afectación diferente a la seguridad de dichos equipos, que si se llega a presentar una explosión, no solo puede afectar al personal e infraestructura de la empresa, sino también al vecindario y al medio ambiente.

Los resultados principales están relacionados a que el 24 % de las empresas participantes tienen sus calderas con un nivel de seguridad deficiente (nivel más bajo de seguridad), y el 41 % de las empresas tienen un nivel de seguridad aceptable; así mismo los dominios de menor calificación, fueron mantenimiento, y capacitación, que tienen gran incidencia en la operación segura de estos artefactos. Como conclusiones se tiene que este software es un soporte para la gestión del riesgo tecnológico en las calderas pirotubulares, y aportar a la comunidad local, nacional, e internacional, un software de libre acceso, para que las empresas lo apliquen y puedan establecer un plan de acción con base en las recomendaciones dadas por este.

**Autores:** Diego León Sepúlveda Mejía, Gladis Helena Vásquez Echavarría, Oscar Leonardo Roldán Aguilar, Jairo Ramírez García

**Contacto:** Diego León Sepúlveda Mejía, Magíster en Salud Ocupacional, 3197900 ext 488, dlsepulveda@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 37. Título

Capítulo de libro Globalización y Desarrollo Sostenible

**Presentado en:** 1º Taller cartográfico Internacional: Contenido, formas y funciones de los mapas temáticos en la época de los Sistemas de Información Geográfica y Reunión de expertos en desarrollo sostenible: Realidades y mitos para el desarrollo, Varsovia Polonia

**Año:** 2018 Mes: Octubre

**Tipo:** Reporte de caso

**Resumen:**

La publicación financiada del proyecto "Simposio Polaco-Colombiano: Desarrollo sustentable en encrujaciada. Contenido, formas y funciones de los mapas temáticos en la época de los Sistemas de Información Geográfica" en el marco del Acuerdo 957/P-DUN 2018, de los fondos del Ministro de la Ciencia y Educación Superior de la República de Polonia destinados para las actividades de divulgación de ciencia y de los fondos del Programa del Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales, Colombia. El libro se caracteriza por:

- Total páginas 294
- ISBN 978-83-235-3502-7 (druk) ISBN 978-83-235-3510-2 (pdf online)
- ISBN 978-83-235-3518-8 (e-pub) ISBN 978-83-235-3526-3 (mobi)
- Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego 00-497 Warszawa, ul. Nowy Świat 4
- Acceso a través de internet: [www.wuw.pl](http://www.wuw.pl)
- Edición 1, Varsovia 2018
- Impresión y encuadernación: Totem.com.pl
- El capítulo 11 denominado "Estrategias de descontaminación del aire en algunas regiones y ciudades del mundo" pag 143 a 159 cuyos autores son Dora Luz Yepes Palacio y Javier Gonzaga Valencia Hernandez

Resumen del capítulo 11:

Para afrontar el problema del deterioro de la calidad del aire y sus efectos sobre la salud y calidad de vida de las personas, se han adoptado en algunos lugares estrategias de descontaminación atmosférica, las cuales son conjuntos de programas y medidas que buscan mantener la calidad del aire dentro de ciertos

estándares y evitar daños a la salud. Este capítulo de revisión científica describe diversas medidas que son implementadas en algunas ciudades y regiones del mundo para manejar los impactos asociados. En primer lugar, se logra evidenciar que las estrategias se proponen en función de las características del problema que se presente, y además, la necesidad conjunta de regular e implementar medidas para reducir emisiones generadas por fuentes móviles y fijas, mediante controles a estándares de emisión, mejoramiento de la calidad de combustibles, cambios que faciliten la transición a combustibles más amigables, elaboración de instrumentos como: planes de descontaminación, protocolos de monitoreo y para la atención de episodios críticos y, acciones para mejorar la movilidad urbana en sectores como el transporte y la industria, entre otras.

Palabras clave: estrategias de descontaminación, calidad del aire, reducción de emisiones.

**Autores:** Ciro Alfonso Cerna, Miroslawa Cerny, Dora Luz Yepes, Javier García Gómez y otros.

**Contacto:** Dora Luz Yepes Palacio, Msc en medio ambiente y Desarrollo, 3197900 ext 494, dlyepes@elpoli.edu.co, Javier Gonzaga Valencia Hernandez, Doctor en Derecho Ambiental y de La Sostenibilidad Universidad de Alicante, javier.valencia@ucaldas.edu.co, javiergonzagav@yahoo.es

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

Productos Empresariales (Secreto Empresarial, Spin Off, Innovaciones en Procesos)

### 38. Título

Prueba de Evaluación de Emisiones de Gases Contaminantes y Material Particulado en Vehículos Automotores que operan con gasolina y diésel usando la tecnología Green Plus

**Presentado en:** Ciudad de México

**Año:** 2018 **Mes:** Enero

**Tipo:** Regulaciones, Normas, Reglamentos o Legislaciones (según ámbito de aplicación Nacional o Internacional)

### Resumen:

Los estudios realizados en el área metropolitana del Valle de Aburrá, demuestran que las fuentes móviles son las principales aportantes a la declaratorias de emergencias ambientales en los últimos años que demandan estrategias de intervención para garantizar el derecho a un aire limpio. En este contexto, surge un Proyecto tendiente a la validación de pruebas certificadas sobre Tecnologías moleculares con alto impacto en eficiencia energética y disminución de consumos de combustible. Entre diciembre de 2016 y abril 2017, se recolectó información asociada a 25 vehículos que operarán con combustible diésel, en la búsqueda de cambios sobre consumos de combustible por distancia recorrida, concentración de gases, material particulado incluyendo su caracterización. Se obtuvieron considerables reducciones en concentraciones y emisiones específicas de CO, NOX, MP y opacidad. Un aumento en el rendimiento del combustible, conllevó a un ahorro económico y a importantes emisiones evitadas de CO2.

**Autores:** Miryam Gómez Martín, Enrique Posada Restrepo

**Contacto:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

### Consultorías Científico - Tecnológicas e Informes Técnicos Finales

#### 39. Título

Impacto en eficiencia energética y reducción de emisiones aplicando la tecnología molecular- green en diésel. Buenos Aires Argentina

**Presentado en:** Buenos Aires Argentina

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

**Tipo:** Productos Empresariales (Secreto Empresarial, Spin Off, Innovaciones en Procesos)

#### Resumen:

Un Piloto experimental fué desarrollado para el seguimiento de consumos y kilometrajes en tres (3) vehículos para un recorrido total 2200 km con catalizador Green Plus, comparando con una línea base de 440 km.

El uso de la nanotecnología catalizadora Green Plus dio lugar a aumentos consistentes en los rendimientos en todos los 15 casos (tres vehículos, cinco días de estudio) con excepción de uno de ellos. El mejor resultado se obtiene en todos los casos hacia el día cinco (en uno de los vehículos, esto sucedió en el cuarto día). El aumento de rendimiento al quinto día osciló entre 5.64% y 12.65%, con un promedio del 7.16% para el consolidado de todos los vehículos. Este valor se considera como representativo de los incrementos en rendimiento que se pueden

obtener con el uso del Green Plus para nafta (gasolina) notándose una tendencia creciente hacia un valor límite, que para la muestra estudiada fue del 8 al 10%.

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co, Enrique Posada R, MSc en Ingeniería, (57) 3122978618, enrique.posada@hatchindisa.com

**Contacto:** Miryam Gómez Marín, (57) 3104470868, mgomez@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 (working papers), boletines divulgativos de resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 40. Título

Pasantía Internacional de Investigación en los países europeos de España y Polonia.

**Presentado en:** V Jornadas de Educación ambiental de la Comunitat Valenciana (Valencia, España); 1° Encuentro cartográfico Internacional Contenido, formas y funciones de los mapas temáticos en la época de los Sistemas de Información Geográfica (Varsovia, Polonia); Reunión de expertos en Desarrollo sostenible - realidades y mitos para el desarrollo (Varsovia, España)  
ISBN 978-83-235-3415-0 (druk) ISBN 978-83-235-3423-5 (pdf online)

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### Resumen:

La publicación financiada del proyecto Simposio Polaco-Colombiano: Desarrollo sustentable en encrucijada. Contenido, formas y funciones de los mapas temáticos en la época de los Sistemas de Información Geográfica” en el marco del Acuerdo 957/P-DUN 2018, de los fondos del Ministro de la Ciencia y Educación Superior de la República de Polonia destinados para las actividades de divulgación de ciencia y de los fondos del Programa del Doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales, Colombia.

Edición 1, Varsovia 2018

El libro tiene 312 páginas y la Impresión y encuadernación fue realizada por Totem.com.pl

ISBN 978-83-235-3415-0 (druk) ISBN 978-83-235-3423-5 (pdf online)

ISBN 978-83-235-3431-0 (e-pub) ISBN 978-83-235-3439-6 (mobi)

El capítulo 4 denominado "La eficiencia energética como mecanismo para disminuir gases de efecto invernadero generados por el transporte urbano: caso Colombia" cuyos autores son: Dora Luz Yepes Palacio y Javier Gonzaga Valencia Hernández (páginas 59–77)

Acceso a través de internet: [www.wuw.pl](http://www.wuw.pl)

El resumen del capítulo 4:

El desarrollo tecnológico ha contribuido a aumentar problemas ambientales, pero también ha aportado a su mejoramiento al haber evolucionado con criterios de eficiencia energética, algunos de estos desarrollos se han presentado en el sector Transporte, uno de los más aportantes a las emisiones de gases de Efecto Invernadero GEI y otras sustancias contaminantes a la atmósfera. Coherente con esto, se presenta una mirada a las emisiones de GEI generadas por Colombia y se hace énfasis en las aportadas por el Transporte. El artículo de revisión de literatura científica muestra nuevos desarrollos tecnológicos que han contribuido a disminuir dichas emisiones, a aumentar la eficiencia energética y reducir consumos de combustibles. En este contexto, se concluye que existen variadas opciones tecnológicas que desde el sector transporte se han presentado en diversas regiones del mundo, los cuales buscan paralelamente el mejoramiento de la calidad del aire en entornos urbanos.

**Contacto:** Dora Luz Yepes Palacio, Msc en medio ambiente y Desarrollo, 3197900 ext 494, [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co), Javier Gonzaga Valencia Hernández, Doctor en Derecho Ambiental y de La Sostenibilidad Universidad de Alicante, [javier.valencia@ucaldas.edu.co](mailto:javier.valencia@ucaldas.edu.co), [javiergonzagav@yahoo.es](mailto:javiergonzagav@yahoo.es)

**Autores** Ciro Alfonso Cerna, Mirosława Cerny, Dora Luz Yepes, Javier García Gómez y otros.

#### 41. Título

Ponencia internacional "Enfoque fisiográfico de la contaminación atmosférica del Valle de Aburrá, Colombia"

**Presentado en:** Primer taller cartográfico Internacional: Contenido, formas y funciones de los mapas temáticos en la época de los Sistemas de Información Geográfica, Lublin, Polonia.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Libro de resúmenes de las ponencias. Editado por la Sociedad Geográfica Polaca - Rama Cartográfica y Rama Lublin, el Departamento de Cartografía y Geomática de la Universidad Marie Curie-Skłodowska University y el Departamento de Geografía de Desarrollo y Ordenación del Territorio, Universidad de Varsovia.

Resumen de la ponencia:

Producto del desarrollo urbanístico, las ciudades albergan considerables cantidades de contaminantes atmosféricos, compuestos perjudiciales para la salud y el ambiente. Estos daños se complican con los efectos del cambio climático. En entornos muy construidos, el aumento de fuentes de emisión y las oleadas de calor, deterioran la calidad del aire, afectando la temperatura y provocando calentamiento global y localizado (Patz, et al., 2005). Este artículo evidencia, que estos escenarios de contaminación son más críticos cuando existen factores fisiográficos influyentes en la dispersión de los contaminantes. En este contexto, el artículo describe la contaminación atmosférica asociada a dichos factores en el Valle de Aburrá, Colombia, una región angosta entre montañas en condición de cuenca atmosférica, donde se han declarado en los últimos años, algunos episodios críticos de contaminación. Esta situación ha conllevando a la implementación de diversas medidas de control de parte de autoridad ambiental para la protección de la población.

**Contacto:** Dora Luz Yepes Palacio, Msc. en Medio ambiente y Desarrollo, 3197900 ext 494, dlyepes@elpoli.edu.co

**Autores** Dora Luz Yepes Palacio

## 42. Título

Ponencia titulada: Capacitación en buenas prácticas de conducción e implementación del plan de manejo ambiental en la empresa de Transportes Medellín Castilla S.A (Medellín, Colombia) en la V Jornada de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (España).

**Presentado en:** V Jornadas de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana, Valencia (España).

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

Resumen de la ponencia publicada en el libro de memorias:

En el marco del proyecto de Reorganización del Transporte Público Colectivo y los integradores al Metro en la ciudad de Medellín (Colombia), el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid a través del Grupo de Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM desarrolló un programa de capacitación finalizando el 2015 sobre Buenas Prácticas de Conducción eficiente (BPC) en convenio con la Secretaría de Transporte municipal. Un proyecto dirigido a conductores del sistema actual y futuro del servicio de transporte y al personal administrativo de una de las

más grandes empresas, Transporte Medellín Castilla SA –TMC. Los esfuerzos se realizaron con el fin de reducir las emisiones atmosféricas y demás contaminantes generadas durante la prestación del servicio. El objetivo fue sensibilizar y capacitar al personal de la empresa TMC como modelo piloto en la implementación de Prácticas amigables de Conducción como estrategia para mejorar la calidad del aire de Medellín. La metodología Contuvo dos componentes, el uno magistral sobre conceptos de ambiente, movilidad sostenible, BPC, el papel de los conductores para mejorar la calidad del aire y un video sobre la importancia de las BPC. Posteriormente, se abordó la fase de participación creativa los alumnos.

El producto fue plasmado en un libro donde se publica un esquema general de la metodología para ser usado por autoridades ambientales e instituciones educativas. Se capacitaron 607 conductores de bus y 167 administrativos en un tiempo de 40 horas. Se pudo concluir que la metodología de la participación creativa fue efectiva y puede generar cambios en el comportamiento y en la cultura de las personas, en comparación con el método tradicional magistral, logrando una nivelación de las personas sin diferenciar estudios o capacidades por medio de un sentido de participación novedoso. Los conductores y administrativos fueron impactados positivamente mostrando agrado frente a los temas y la importancia en su trabajo y en la calidad del aire de la ciudad. Se contó con buena asistencia y activa participación y la empresa mostró su apoyo y visión estratégica con la ejecución del proyecto.

Acceso al libro:  
[http://www.agroambient.gva.es/documents/20550103/165908797/V\\_JORNADA\\_EA\\_CEACV.pdf/47c0bb6e-75cd-47de-9a9a-afc71c2dbad6](http://www.agroambient.gva.es/documents/20550103/165908797/V_JORNADA_EA_CEACV.pdf/47c0bb6e-75cd-47de-9a9a-afc71c2dbad6)

**Contacto:** Dora Luz Yepes Palacio, Msc en Medio ambiente y Desarrollo, 3197900 ext 494, [dlyepes@elpoli.edu.co](mailto:dlyepes@elpoli.edu.co)

**Autores** Dora Luz Yepes Palacio

#### 43. Título

WorkShop BLACK CARBON en Colombia

**Presentado en:** Cali

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

La composición química del material particulado de tamaño inferior de 2.5 micrones (PM2.5) es dependiente a su vez de la composición o perfiles de sus fuentes de emisión. Dado el desarrollo propio de una ciudad en la cual a través del tiempo se incrementa la demanda de energía y en especial los combustibles fósiles para el transporte automotor y procesos industriales principalmente, se hace necesario conocer el comportamiento de la especiación química, como indicador de estrategias de control y mejoramiento de la calidad del aire.

El Área Metropolitana del Valle de Aburrá como autoridad ambiental viene apoyando los estudios de caracterización desde el año 2010 y es por ello que a continuación se realiza una comparabilidad entre las campañas realizadas en el año 2010 y 2015, para indagar a su vez, sobre el cambio químico de las partículas respirables por la población tendiente a la evaluación del cambio en los aportes de las fuentes.

Los valores para el promedio de las tres estaciones, tienden a ser estables en los cinco años del estudio. Se nota una muy ligera disminución creciente en el tiempo. Sin embargo, los datos recientes moderan esta ligera tendencia e indican que se están generando aumentos. En la ilustración 21 se observan las variaciones de los principales contaminantes en los dos periodos.

Un análisis detallado de las relaciones entre la distribución de los componentes del PM2.5 en las Zonas estudiadas, permitirá una mayor exploración de los cambios en la composición y su relación con las acciones del Plan de Descontaminación del aire en el Valle de Aburrá, será objeto de los informes futuros.

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

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

#### 44. Título

International Workshop “Recent findings on Particle Matter: non-exhaust emissions and chemical composition, a study case in Latin-America”

**Presentado en:** Bogotá

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

The predominant components of particulate matter are the sea spray, the elemental carbon or carbon black, various organic compounds, nitrates, sulfates and the mineral dust. Each typically contributes between 10 and 30% of the total mass. However, the relative abundance of the different components vary one or more orders of magnitude with the location and weather conditions.

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

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

#### 45. Título

Informe anual coordinadores de proyecto acuerdo regional de cooperación para la promoción de la ciencia y la tecnología nucleares en América Latina y el Caribe

**Presentado en:** Bogotá

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

El Politécnico Colombiano JIC como representante de Colombia en el Proyecto ARCAL "Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe", RLA2016004. 2018-2022, tiene conformado un grupo permanente de trabajo con ECOPEPETROL y Área Metropolitana del Valle de Aburrá, como actores estratégicos cofinanciadores vinculados bajo Convenios de Cooperación Científica Tecnología, como soporte al personal operativo requerido y transporte de muestras, con el interés de obtener información sobre el impacto del mejoramiento de los combustibles sobre la calidad del aire respirable. Bajo la dirección de la profesora Miryam Gómez M, la Institución como ejecutora del Proyecto y aportante con la infraestructura técnica y profesionales expertos en aerosoles atmosféricos a nivel mundial, ha conformado cuatro (4) Grupos de trabajo con investigadores de planta de alto nivel de formación específica en ingeniería, quienes serán coinvestigadores en los temas: Modelación, Monitoreo, Caracterización y Análisis satelital de imágenes por técnicas de sensores remotos: ellos son PhD Alba Nelly Ardila Arias, PhD Jorge Alberto Gómez L, PhD Juan Carlos Valdés Q, PhD Sandra Patricia Mateus S, PhD Juan Camilo Parra M, MsC Rubén Darío Vásquez S, MsC Juan Mario Cardona M. Otro grupo de investigadores se vinculará próximamente a este proyecto de alto alcance y proyección institucional, hacia la comunidad científica internacional.

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

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co

**TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la  
CTel**

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

**46. Título**

Revisión de las condiciones de higiene ocupacional de 230 empresas de Antioquia y el eje cafetero colombiano y su contribución a la sostenibilidad a la luz del Global Reporting Initiative – GRI

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018    **Mes:** Septiembre

**Tipo:** reporte de caso

**Resumen:**

El informe final del trabajo de grado realizado en la Maestría en Sostenibilidad de la Universidad Pontificia Bolivariana Escuela de Ingenierías consta de 39p.

Partiendo de la experiencia laboral de un higienista de campo y a través de la visita de 230 empresas de Antioquia y el Eje Cafetero realizadas entre los años 2015 y 2017, se identificó que las empresas asumen diferentes posiciones frente a la higiene ocupacional, evidenciado debilidades en la toma de decisiones con respecto a este tema, lo que a su vez se traduce en la disminución del bienestar para sus trabajadores. En este trabajo se realizó el análisis de los datos de campo con el fin de facilitar el abordaje de la higiene ocupacional como una parte fundamental para la sostenibilidad de las empresas e identificar las relaciones existentes entre los datos de campo con los indicadores del Global Reporting Initiative - GRI.

Se efectuó el análisis estadístico por tablas de contingencia a partir de la selección de algunas de las variables clave con el fin de cruzarlas y conocer si existían o no relación directa entre el comportamiento de las mismas. Se identificó que el comportamiento de la peligrosidad del riesgo tiene relación directa con el tipo de empresa (manufacturera o de servicios) y con el tipo de riesgo, bien fuera físico o químico.

Palabras clave: Higiene ocupacional, sostenibilidad empresarial, Iniciativa de Reporte Global - GRI.

**Autores:** Daniela Gutiérrez Carmona

**Contacto:** Dora Luz Yepes P., Msc. en Medio ambiente y Desarrollo, dlyepes@elpoli.edu.co; Daniela Gutiérrez Carmona, Msc. en Sostenibilidad, danielagutierrez27@gmail.com

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

**47. Título**

Comunicación y sensibilización para el plan de movilidad sostenible del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Sede Central

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018    **Mes:** Julio

**Resumen:**

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en su responsabilidad social e institucional creó el Plan MES (Plan de Movilidad Empresarial Sostenible) creado por el grupo de investigación de Higiene y Gestión Ambiental GHYGAM, sumándose a esta iniciativa de sensibilización, prevención y control de descontaminación del aire a través de estrategias de movilidad sostenible que permitan reducir la emisión y el impacto de contaminación que producen los medios de transporte (que son las fuentes que más queman combustibles fósiles produciendo gases nocivos) utilizados por los empleados, estudiantes y comunidad en general.

**Autores:** Natalia Andrea Díaz, natalia\_zapata27121@elpoli.edu.co, Pamela Andrea Ballesteros, pamelaballesteros11151@elpoli.edu.co

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

#### 48. Título

Implementación de la estrategia "comparte tu carro carpooling" en el plan de movilidad sostenible como instrumento de la política ambiental del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018    **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

En este trabajo se desarrolló la implementación de la estrategia Carpooling, práctica que consiste en compartir el vehículo con más de tres (3) personas que tengan un destino en común desde y hacia el lugar de trabajo; para ello se categorizaron las direcciones de residencia de los empleados docentes y administrativos de la Institución que eran potenciales para implementar dicha estrategia y a partir de una muestra de 103 empleados se identificó el 67%. De estos el 62% residen en dos de las zonas donde mayor contaminación ambiental se presenta, la zona sur (35%) y la zona centro-occidente (27%). La implementación contempló varias fases: La sensibilización en la que se diseñó material didáctico e infográfico y se llevó a cabo alrededor de 10 actividades de sensibilización y recreación, para promover la implementación de la estrategia Carpooling en las que se tuvo un 27% de participación; la selección y el diseño del logo de las celdas preferenciales para quienes realizan el Carpooling y el estudio preliminar para la puesta en operación del aplicativo para la gestión de las rutas de viaje y la gestión de riesgo.

**Autores:** Eliana Puerta Bustamante, eliana\_puerta83101@elpoli.edu.co, (57) 3197775469

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

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

**49. Título**

Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, CODIGO RLA2016004. 2018

**Presentado en:** Buenos Aires, Argentina

**Año:** 2018    **Mes:** Marzo

**Resumen:**

Teniendo como referente este contexto regional y nacional en la temática calidad del aire, se ha aprobado y financiado parcialmente por Naciones Unidas ONU-- Agencia Internacional de Energía Atómica IAEA el Proyecto macro de mitigación al cambio climático para la cuenca atmosférica Latinoamericana desde Argentina hasta México, incluyendo los países del Caribe “Uso de Técnicas Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe”, CODIGO RLA2016004. 2018, el cual generará información sobre los niveles de concentración de los aerosoles. La idea es focalizar en la fracción menor a 2.5  $\mu\text{m}$  (PM2.5) en los principales conglomerados urbanos de América Latina y su composición física, química e isotópica (carbono negro, compuestos orgánicos, metales, metaloides, precursores de los sulfatos, las relaciones  $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ ) mediante el uso de diversas técnicas analíticas nucleares.

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Ingeniera Química Especialista en Ingeniería Ambiental, (57) 3104470868, mgomez@elpoli.edu.co, Laura Dawidowski, PHD Física, Laura Dawidowski Fisica PhD– Gerencia Química- Comisión Nacional de Energía Atómica - Avda. General Paz 1499. San Martín . Buenos Aires. Argentina. Email: dawidows@cnea.gov.ar . Tel. +54 11 6772 7182, Marcos Andrade – Departamento de Física de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia. Email: mandrade@atmos.umd.edu. Tel. Fax. +591 2799155, Francisco Javier Cereceda Balic. Centro de Tecnologías Ambientales, CETAM, Universidad Técnica Federico Santa María. Santiago de Chile, Chile. francisco.cereceda@usm.cl. Tel +56 32 2654000, María de Fátima Andrade, Departamento de Ciencias Atmosféricas do Instituto de Astronomía, Geofísica e Ciências Atmosféricas Rua do, Matão, 1226 - Cidade Universitária São Paulo - SP - Brasil - 05508-090 Tel: +55

(11) 3091-4713 Fax: +55 (11) 3091-471455 11 3091-4706 / 3091-4731 Email: mftandra@model.iag.usp.br, Odón Sánchez Coccoylo, Instituto geofísico del Perú, Ministerio de Medio Ambiente. e-mail: osanchez@geo.igp.gob.pe Teléfono: 51-1-3172300 An. 176, Elieza Meneses Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGÍA) Agencia de Energía Nuclear de Cuba. emeneses@cubaenergia.cu

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

## Otros Eventos académicos

### 50. Título

Taller Regional América Latina y El Caribe “Aseguramiento de la Calidad en Protocolos de Muestreo de Material particulado Aerotransportadas”

**Presentado en:** San José de Costa Rica

**Año:** 2018    **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Se realizó un entrenamiento en protocolos de muestreo y custodia definiendo sitios de medición en cada país, parámetros de mantenimiento y calibración bajo sistemas de gestión de calidad NTC-ISO 17025:2005.

En relación a los equipos de medición empleados, serán apropiados para el uso específico, muestreadores para PM2.5 alto y bajo volumen y estación meteorológica en el sitio. Los equipos empleados estarán bajo control del Laboratorio y serán verificados en sitio y los patrones serán calibrados por un organismo externo, lo cual se asegura con los registros FD-MEA201 Programa de Mantenimiento, calibración y verificación de equipos y FD-MEA208 Hoja de vida de equipo.

Los sistemas alto y bajo volumen manuales son similares, poseen componentes comunes como entradas de toma de muestra, impactadores, controladores de caudal y transporte de aire, y carcasa externa.

El equipo muestreador de aire de alto volumen Tisch Environmental PM2.5 es un muestreador para la recolección de material particulado más pequeño que 2.5  $\mu\text{m}$ , que se usa para muestreo en estudios institucionales. La entrada selectiva de tamaño PM2.5 o menos está diseñada con 40 boquillas que permiten que las partículas más grandes queden atrapadas en la entrada a medida que las partículas más pequeñas de 2.5  $\mu\text{m}$  continúan el transporte y se recogen en un filtro de cuarzo de 8x10 pulgadas.

El caudal de este instrumento se controla mediante un controlador de flujo másico de tecnología del fabricante que permite mantener el flujo de aire alrededor de un valor predeterminado dentro del rango permitido por el procedimiento del método seleccionado entre 1.02 a 1.24 m<sup>3</sup>/min. También tiene otros componentes como: contador de tiempo de muestreo, registrador de flujo de muestreo y programador de

encendido y apagado, instrumentos con los cuales se asegura cada muestreo generalmente de 24 horas.

De otra parte, el equipo muestreador de aire de bajo volumen BGI PQ200 es un muestreador para la recolección de material particulado más pequeño que 2.5 µm que se usa para muestreo regulatorio e institucional. La entrada de toma de muestra tiene acoplado un ciclón diseñado por el fabricante para medir PM2.5 operando en un rango de caudal de aire alrededor de 16.7 Litros/min aprobado como separador de PM2.5 según los requisitos U.S. EPA CFR 40 Título 50 Apéndice L parágrafo 7.3.4.

El sistema de flujo de este instrumento es controlado por una tarjeta de microprocesadores. Un sensor de flujo másico detecta el caudal de aire a través de la unidad y el microprocesador calcula la tasa de flujo volumétrico empleando la presión barométrica y la temperatura ambiente es decir basado en condiciones actuales, este cálculo y ajuste de control ocurre cada 200 milisegundos.

Este instrumento recolecta suficiente cantidad de partículas de aerosoles más pequeñas de 2.5 µm en filtros de 47mm durante un periodo de 24 horas, provee muestras adecuadas para análisis gravimétricos, análisis elementales y químicos ya que los aerosoles se depositan uniformemente en los filtros.

**Autores:** Jorge Herrera PhD Universidad Nacional de Costa Rica, jorge.herrera.murillo@una.cr

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

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

### Otro Libros Publicados (no son Resultados de Investigación)

#### 51. Título

MANUAL DE VIBRACIONES Reconocimiento – Evaluación – Control.

**Presentado en:** Quito, Ecuador

**Año:** 2018    **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

Este Manual de Vibraciones pretende de una manera práctica y concreta, pero sin dejar de lado el rigor académico, acercar al higienista industrial a los conceptos básicos y magnitudes relacionadas con las vibraciones, las posibles afecciones en el trabajador, los equipos y estrategias para su medición y los métodos de evaluación cuantitativa. Se abordan además las diferentes estrategias de prevención y control de la exposición tanto en la fuente como en el medio y en el receptor. La presente obra constituye sin duda una gran herramienta de consulta y un importante aporte a la labor del profesional en Seguridad y Salud Ocupacional.

**Autores:** Juan Mario Cardona M MSc Magister Salud Ocupacional, (57)300481474, [jmcardona@elpoli.edu.co](mailto:jmcardona@elpoli.edu.co), Alexander Longas R, MSc Dirección Estratégica, (57)3002017925, [alexanderlongas@elpoli.edu.co](mailto:alexanderlongas@elpoli.edu.co) Antonio Ramón Gómez G Ph.D, UISEK Quito, Pablo Suasnavas B, UISEK Quito MSc, Oscar Tapia C MSc, UISEK Quito.

**Contacto:** Juan Mario Cardona M, (57)300481474, [jmcardona@elpoli.edu.co](mailto:jmcardona@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE APLICACIONES EN TELECOMUNICACIONES - GIAT

Líder: William Segundo Puche Plaza

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

Categoría Colciencias 2017: C

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

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

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

#### **52. Título**

Routing and Allocation of Wavelengths in Elastic Optical Networks: A Survey)

**Presentado en:** Indian Society for Education and Environment

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Tipo:** Artículo científico original

#### **Resumen:**

The current technologies of wavelength routing and allocation of available for WDM networks are no longer applicable in Elastic Optical Networks (EON), since all their connections are allocated in a fixed manner, as provided for ITU. Therefore, the topic concerning routing and allocation of resources in EON is relevant given the growth projected in web traffic. This survey includes the evolution, main characteristics, and the process of routing and allocation of wavelengths required by EON. Methodology: The processes of allocation of sub-wavelengths and those of super-wavelengths are presented, as well as the multiple storage for different transmission rates and the principle of spectral contiguity. The process of routing and allocation taking OFMD into account is explained. Findings: In this study, we present a survey with routing and allocation techniques of wavelengths that improve the spectral efficiency of EON. Application/Improvements: This survey provides a wide knowledge on the

methods to improve the spectral efficiency in EON. Such efficiency can promote an advance in new routing and allocation techniques for the optical transport networks.

**Autores:** William Segundo Puche Plaza, Javier Emilio Sierra Carrillo

**Contacto:** William S Puche, PhD(c) en Ingeniería, 3197900 ext. 461, wspuche@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 53. Título

Developing contents for t-learning - MADCE-TVD

**Presentado en:** 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Cáceres (España)

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** capítulo de libro

#### Resumen:

The application of processes, methods and tools when developing software is key to the quality of the final product and in the case of development of educational content for t-learning is a prevailing need to define and select the most appropriate methods and / or methodologies Taking into account the characteristics of this type of content. This paper presents the model “MADCE-TVD - Agile Model of Educational Content Development for Digital Television”. This model is based on agile methodologies, values and principles, its application and adaptation, combining it with other useful engineering practices for the development of Educational contents for t-learning, covering the technical, pedagogical and personalization aspects that must be applied when constructing educational contents for this context. IEEE Xplore ISBN:978-989-98434-8-6 DOI:10.23919/CISTI.2018.8399360

**Autores:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, Jovani Jimenez Builes

**Contacto:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa PhD. axreyes@elpoli.edu.co

### 54. Título

Universal design for learning (UDL) applied to T-learning

**Presentado en:** Computing Conference, London, UK

**Año:** 2018 **Mes:** Enero

**Tipo:** capítulo de libro

**Resumen:**

He customization of educational content makes learning more attractive because of its adaptation to the preferences of the student; resulting more effective because it takes into account the student's learning experience and the goals that he aspires to achieve. To take a first step in designing educational content for DTV that provides this feature, it is presented, in this article, the incorporation of UDL for creating educational content in the context of t-learning.

IEEE Xplore, ISBN: 978-1-5090-5443-5

**Autores:** Adriana Xiomara Reyes G, Jovani Jimenez Builes, Harry Puerta Monsalve

**Contacto:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, axreyes@elpoli.edu.co

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

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

**55. Título**

U-learning @ TVE

**Presentado en:** Internet, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Se presenta el sitio web titulado U-learning @ TVE, con el link <http://www.ulearning-tve.com>, en el cual se exhibe información referente al tema de investigación sobre u-learning (ubiquitous learning) o aprendizaje ubicuo y Televisión Everywhere (TVE), con el ánimo de ampliar la reflexión, y su aplicabilidad en diferentes escenarios.

**Autores:** Gustavo Alberto Moreno

**Contacto:** Gustavo Alberto Moreno, gamoreno@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)**

## **56. Título**

Propuesta de Televisión en la nube para escenarios de u-learning en Universidades

**Presentado en:** Simposio de Investigación USTAMED 2018, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### **Resumen:**

La televisión (TV) basada en computación en la nube (cloud computing) contempla varios beneficios frente a sistemas de TV tradicionales como televisión digital terrestre, por cable, satelital o IPTV. Beneficios como convergencia de infraestructura, escalabilidad, flexibilidad, contenidos adaptables a diferentes tipos de pantallas (smartTV, PC, laptop, smartphone, Tablet), servicios medibles, que hacen posible aprovechar la ubicuidad de los usuarios, y contribuir a mejorar desafíos de flexibilidad, acceso, calidad, entre otros, aplicado en contextos educativos. Es por este motivo que en este trabajo se propone implementar plataformas de TV/video en la nube para Universidades, como soporte y enriquecer al proceso educativo, donde los estudiantes puedan elegir el momento, lugar y dispositivo de preferencia, conocido esto como Ubiquitous-learning o u-learning. En este trabajo se presenta el marco general de la propuesta, y valoración de su importancia para ser implementado en Universidades por medio de la aplicación del método Delphi con una encuesta a un grupo de personas.

**Autores:** Gustavo Alberto Moreno, Jovani Alberto Jiménez

**Contacto:** Gustavo Alberto Moreno López, Mg. Ingeniería,  
gamoreno@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SOFTWARE (GRINSOFT)

Líder: Sandra Patricia Mateus Santiago

E-mail: spmateus@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: B

Área de conocimiento: Ingenierías Eléctrica, Electrónica e Informática

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

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

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

#### 57. Título

KERNEL METHODS FOR IMPROVING TEXT SEARCH ENGINES  
TRANSDUCTIVE INFERENCE BY USING SUPPORT VECTOR MACHINES

**Presentado en:** Revista Tecciencia

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** artículo científico original

#### **Resumen:**

This paper is intended to present the implementation and testing methodology of transductive support vector machines (TSVM) proposed by Joachims et al [1]. Initially it explains the concept offering by the Support Vector Machines as optimal classifiers and clarifies the concept of transductive inference. Along the implementation process several tests were performed. The data used for such tests was very diverse especially with respect to the dimensionality (number of samples, features, etc.). The ultimate objective was to integrate the Transductive inference tool in the already developed Intelligent Interface Web Engine [2] from the SISTA group at the Catholic University of Leuven (Belgium) [2].

**Autores:** Jorge Ernesto Espinosa Oviedo, Abdul Zuluaga Mazo, Rodrigo Andrés Gómez Montoya

**Contacto:** Jorge Espinosa - PhD(c), Ext 492, jeespinosa@elpoli.edu.co

## 58. Título

Sistema para la Integración de procesos de Negocio basado en situaciones contextuales. Caso estudio: Admisión Universitaria

**Presentado en:** Revista Scientia Et Technica

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** artículo científico original

### Resumen:

El objetivo de este documento es presentar un sistema de integración de procesos basado en información contextual, aplicado a un caso de estudio relacionado con la admisión a programas de posgrado en una universidad pública. Se propone una metodología basada en fases, que buscan principalmente la captura, análisis y agrupamiento de procesos a partir de comparación semántica y sintáctica. Los principales hallazgos al aplicar la metodología de integración validan que las situaciones contextuales presentes en el dominio de ejecución del proceso, puede afectar su rendimiento una vez se le apliquen algunas actualizaciones.

**Autores:** Jorge E. Giraldo Plaza, Demetrio Arturo Ovalle, Flavia María Santoro

**Contacto:** Jorge E. Giraldo, jegiraldo@elpoli.edu.co ext 484

## Capitulo de Libro Resultado de Investigación

## 59. Título

VISUAL PROGRAMMING LANGUAGES FOR PROGRAMMERS WITH DYSLEXIA: AN EXPERIMENT

**Presentado en:** IEEE 14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-SCIENCE

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

A survey of 315 programmers, including people with dyslexia, has found that programmers with dyslexia are 33.4% more productive if they use a visual programming language. This paper presents important aspects of the profile of programmers with dyslexia, introduces the most commonly used textual programming languages (TPL) by a group of programmers, classifies the 31 most common visual programming languages (VPL) for the study group, and analyzes some technical and facilitation features to support the needs of programmers with dyslexia, in five of these languages that have been considered current and relevant

for the purposes of this research. The visual programming language Alice has been selected as the language to be included in a comparison experiment with the Java programming language. Results of the experiment establish preferences and levels of effectiveness of Alice against the other language, according to the performance of a group of programmers who participated in the experiment.

**Autores:** Luis Fernando González Alvarán, José Luis Fuertes Castro y Lóic Antonio Martínez Normand

**Contacto:** Luis Fernando González Alvarán, Ingeniero de Sistemas, Magister en Software Libre, 3168303912, lfgonzaleza@elpoli.edu.co

## 60. Título

Propuesta de modelo de seguimiento y control basado en PMBOK para la gerencia de proyectos SCRUM

**Presentado en:** Desarrollo e Innovación en Ingeniería

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

En la mayoría de los proyectos gestionados con SCRUM no se tiene un seguimiento y control por parte de los patrocinadores y gerentes quienes desean conocer el estado del proyecto en cuanto a los ítems principales, tales como, costos, tiempo y recursos. Este capítulo presenta la construcción de un modelo que incluya las técnicas y herramientas utilizadas en la gestión de proyectos según el PMBOK en el marco de trabajo SCRUM, buscando incorporar al marco los elementos que sean necesarios para cubrir las necesidades que tienen los patrocinadores de conocer el progreso de los proyectos que gestionan con SCRUM.

ISBN: 978-958-59127-9-3; Editorial Instituto Antioqueño de Investigación

**Autores:** Marisella Restrepo P, Adriana Xiomara Reyes

**Contacto:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, axreyes@elpoli.edu.co

## 61. Título

Tecnologías emergentes que apoyan el trabajo colaborativo en SCRUM

**Presentado en:** Desarrollo e innovación en ingeniería

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

El marco ágil está orientado al trabajo en equipo, característica que constituye uno de los puntos claves del éxito de Scrum. En la actualidad existen diversas tecnologías que pueden facilitar la interacción de las personas. Es así como, equipos que se encuentren ubicados geográficamente en diversos lugares, podrían adoptar herramientas que les ayuden en este sentido, como videoconferencia, chats, documentos compartidos, entre otros. Si bien todas estas herramientas ayudan al trabajo colaborativo, diversos investigadores ven la necesidad de disminuir barreras, lograr un mayor acercamiento, buscando estrategias, de modo que las personas se sientan efectivamente trabajando de manera colaborativa en un espacio único, compartido. En este capítulo se presenta una perspectiva actual y futura del trabajo colaborativo, y como podrían beneficiarse proyectos gestionados con Scrum, de este tipo de tecnologías emergentes.

Editorial: Instituto Antioqueño de Investigación, ISBN 978-958-59127-9-3

**Autores:** Adriana X. Reyes G, Gloria Y. Tobón C., Mónica M. Rojas R.

**Contacto:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, axreyes@elpoli.edu.co

## 62. Título

Representación en el núcleo de SEMAT del modelo MADCE-TVD

**Presentado en:** Investigación e Innovación en Ingeniería de Software

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

La ingeniería de software busca la estandarización y normalización de los procesos y una base común de elementos, que se constituyan en un núcleo que facilite a los analistas utilizarlo en diferentes fases del ciclo de vida, como un conjunto de métodos y buenas prácticas que garanticen la calidad del producto de software.

Partiendo de esta estandarización y búsqueda de un núcleo común, es que iniciativas como SEMAT buscan apoyar un proceso para redefinir la ingeniería de software, basado en una teoría sólida, principios probados y mejores prácticas que incluyan un núcleo de elementos ampliamente aceptados y que se pueda extender a usos específicos, traten asuntos tecnológicos y humanos, sean apoyados por la industria, la academia, los investigadores y los usuarios y apoyen la extensión ante los requisitos cambiantes y la tecnología.

SEMAT incluye un núcleo de elementos ampliamente aceptados por la comunidad de desarrollo de software, extensible a otros usos específicos y un lenguaje sencillo para describir métodos y prácticas, buscando la estandarización y normalización de procesos. De igual forma el Modelo MADCE-TVD busca garantizar la aplicación de buenas prácticas al momento de desarrollar contenidos educativos para televisión digital (TVD), estos contenidos educativos para la TVD se denominan contenidos para t-learning. El propósito de este modelo es garantizar la calidad de los contenidos desarrollados.

El Modelo MADCE-TVD aplica prácticas ágiles para el desarrollo de los contenidos educativos para TVD organizados en tres fases: pre-producción, producción y post-producción En el artículo se propone una representación en el núcleo de SEMAT del modelo MADCE-TVD.

Sello Editorial TdeA, ISBN: 978-958-59925-8-0

**Autores:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, Jovani Alberto Jiménez Builes, Darío Enrique Soto Durán

**Contacto:** Adriana Xiomara Reyes Gamboa, axreyes@elpoli.edu.co

### 63. Título

Caracterización de las dificultades en el aprendizaje del Álgebra y técnicas de gamificación para el Diseño de un Sistema Tutorial Inteligente

**Presentado en:** Investigación Formativa en Ingeniería - Segunda edición

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

Este capítulo plantea el desarrollo de un Sistema Tutorial Inteligente (STI), para acompañar el proceso de aprendizaje del Álgebra usando técnicas de gamificación. La metodología usada para el desarrollo del trabajo, fue la siguiente: Se realizó una caracterización de las distintas dificultades en el aprendizaje del Álgebra; luego, se exploraron distintas metodologías para gamificar un sistema; a partir de ésta, se diseñaron los módulos del Sistema Tutorial Inteligente para la construcción de un prototipo de STI. El prototipo logra estar gamificado, manteniendo un ambiente divertido y motivante, además, el sistema responde a las necesidades del estudiante, respecto al aprendizaje del Álgebra.

Editorial IAI - ISBN: 978-958-56686-0-7, Págs. 121-130

**Autores:** David Montoya, Sandra Mateus

**Contacto:** Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería, Tel: 3197900 Ext: 477, spmateus@elpoli.edu.co

### 64. Título

Propuesta de una arquitectura distribuida para un sistema de análisis inteligente de sentimientos: una aplicación del marco de trabajo TOGAF

**Presentado en:** Desarrollo e Innovación en Ingeniería, Tercera Edición

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

## Resumen:

El presente capítulo muestra la propuesta de una arquitectura distribuida aplicada al diseño de un sistema inteligente de análisis de sentimientos, el cual evalúa automáticamente a las personas mediante el movimiento de la retina y apoya en las empresas en la toma de decisiones referente a los procesos de selección de personal. Se realiza empleando el marco de trabajo TOGAF® en su versión más reciente 9.1, siguiendo paso a paso sus métodos establecidos en la guía, centrado en las vistas arquitectónicas y haciendo la representación mediante diagramas con el estándar UML 2.0; aunque el lenguaje estándar ADL utilizado por TOGAF® es Archimate, en la presente propuesta se logra diseñar las vistas de la arquitectura con UML, puesto que el marco de trabajo no restringe la utilización de otros estándares como éste. Se establece la utilidad y aplicabilidad de TOGAF en arquitecturas distribuidas y se obtiene como resultado principal artefactos propuestos por el marco de trabajo que detallan los elementos de la arquitectura distribuida adaptable al sistema inteligente de análisis de sentimientos con la utilización de buenas prácticas, y que sirven para continuar el desarrollo total del Sistema, implementaciones del resto de funcionalidades, mantenibilidad, migraciones, y la mejora continua de la calidad.

Editorial IAI, ISBN: 978-958-59127-9-3, Año 2018, Págs. 120 – 128

**Autores:** Julio Martínez, Sandra Mateus, Jorge Giraldo

**Contacto:** Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería, Tel: 3197900 Ext: 477, spmateus@elpoli.edu.co

## 65. Título

Gestión de riesgos asociados a las personas en proyectos con SCRUM: una revisión bibliográfica

**Presentado en:** Investigación e innovación en Ingeniería de Software. Volumen 2

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

## Resumen:

Las fábricas de software de pequeño o gran tamaño, se ven ante la necesidad de definir una estrategia que les permita responder a las expectativas del cliente, sin afectar las variables de tiempo, costo y alcance. Es así como las metodologías de gestión de proyectos, tienen la planeación como eje esencial de control. No obstante, algunas veces se presenta una pobre gestión de riesgos, o la identificación detallada de los mismos en etapas en las cuales resulta no ser efectivo. Es necesario entonces tener presente que los proyectos son ejecutados por personas que positiva o negativamente, terminan afectado el resultado final del producto en cuestión.

La relación recíproca entre las metodologías de gestión de proyectos y de productos, junto a la gestión de riesgos asociados a las personas, pueden ser la clave para anticiparse a situaciones futuras que podrían afectar el resultado final del proyecto. Para esto es necesario no solo comprender las metodologías, sino integrarlas en el momento justo.

Existen en la actualidad diversas metodologías de desarrollo de software, las metodologías tradicionales buscan imponer disciplina al proceso de desarrollo de software y de esa forma volverlo predecible y eficiente. Para conseguirlo se soportan en un proceso detallado con énfasis en planeación propio de otras ingenierías.

Las metodologías ágiles tienen dos diferencias fundamentales con las metodologías tradicionales; la primera es que los métodos ágiles son adaptativos –no predictivos. La segunda diferencia es que las metodologías ágiles son orientadas a las personas –no orientadas a los procesos. Esta orientación a las personas más que a los procesos, lleva a replantear también la manera de gestionar los riesgos, es decir no orientados al proceso, más sí orientados a las personas. Las fases del proyecto son ejecutadas por personas, así como el producto es realizado también por personas. Tecnológico de Antioquia, 978-958-59925-8-0

**Autores:** Gloria Y. Tobón, Mónica M Rojas, Adriana X Reyes

**Contacto:** Mónica Ma. Rojas Rincón mmrojas@elpoli.edu.co, Adriana Xiomara Reyes. axreyes@elpoli.edu.co

## 66. Título

Virtual Environment for the Treatment of Patients with Hemiparesis

**Presentado en:** International Conference on Human-Computer Interaction, HCI International 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

### Resumen:

This paper proposes the development of a Virtual Environment that facilitates the process of reeducation of the motor and sensory functions of a patient with hemiparesis, through the simulation of physiotherapy exercises. The methodology used for the development of the work was as follows: a characterization of the variables that affect patients with hemiparesis was realized, analyzing the factors that cause this condition, for the determination of the bases of the Virtual Environment; later a model of Virtual Reality Environment was designed that allows the interaction with the patient for its later implementation using a video game engine that leads us to obtain a prototype of applicability in the rehabilitation of patients. Finally, the results are validated with experts in physiotherapy using system tests to verify the rehabilitation of patients with hemiparesis, reviewing the acceptance criteria of the prototype.

Communications in Computer and Information Science book series (CCIS, volume 851). HCI International 2018 – Posters' Extended Abstracts. Springer, Cham, pp 40-47 Online ISBN 978-3-319-92279-9 [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92279-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92279-9_5).

**Autores:** Sandra Mateus, Víctor Martínez, Cristian García

**Contacto:** Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería, Tel: 3197900 Ext: 477, [spmateus@elpoli.edu.co](mailto:spmateus@elpoli.edu.co)

## 67. Título

Application of the SCRUM Software Methodology for Extending Simulation of Urban MObility (SUMO) Tools

**Presentado en:** Lecture Notes in Mobility, Berlin

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

This chapter explains the implementation of software tools for setting up multimodal simulation scenarios in the Simulation of Urban MObility (SUMO). This implementation has been supported by the SCRUM methodology, which is a methodology suitable for incremental software development. Implementation of these tools starts from the re-engineering of open-source tools in previous developments. Furthermore, the new components are described and tested in a simulation scenario in the city of Medellín.

Springer, 978-3-319-33614-5

**Autores:** Jorge Ernesto Espinosa Oviedo, Andrés Felipe Acosta, Jairo José Espinosa

**Contacto:** Jorge Espinosa, PhD(c), 492, [jeespinosa@elpoli.edu.co](mailto:jeespinosa@elpoli.edu.co)

## 68. Título

Motorcycle detection and classification in urban Scenarios using a model based on Faster R-CNN

**Presentado en:** ICPRS 2018, Valparaiso

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

This paper introduces a Deep Learning Convolutional Neural Network model based on Faster-RCNN for motorcycle detection and classification on urban environments.

The model is evaluated in occluded scenarios where more than 60% of the vehicles present a degree of occlusion. For training and evaluation, we introduce a new dataset of 7500 annotated images, captured under real traffic scenes, using a drone mounted camera. Several tests were carried out to design the network, achieving promising results of 75% in average precision (AP), even with the high number of occluded motorbikes, the low angle of capture and the moving camera. The model is also evaluated on low occlusions datasets, reaching results of up to 92% in AP.  
978-1-78561-887-1

**Autores:** Jorge Espinosa, Sergio Velastín, John W. Branch

**Contacto:** Jorge Espinosa, 492, jeespinosa@elpoli.edu.co

## 69. Título

Implementación de un Framework de Código Abierto Utilizando una Nueva Metodología de Desarrollo

**Presentado en:** sixteen LACCEI international multi-conference for engineering, education Caribbean conference for engineering and technology 2018, Lima.

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### Resumen:

A partir del concepto teórico de marcos de trabajo aplicado al campo académico, se ha creado el framework MOON, mediante la implementación de la Metodología para el Desarrollo Colaborativo de Aplicaciones Web (MDCAW). Dicho proceso permitió representar un ejemplo práctico en el campo docente, en el que participaron 100 estudiantes de una institución universitaria, los cuales adquirieron diversos beneficios que son relacionados en el trabajo. El proceso propuesto por la metodología a usar, requiere de la implementación de un Ambiente Virtual de Desarrollo (AVD) y de un método específico que consiste en el desarrollo de las actividades que se plantean a partir de un conjunto de iteraciones durante todo el ciclo de vida de un proyecto de software

978-0-9993443-1-6

**Autores:** Luis Fernando González Alvarán, Hernando Recaman Chaux, Gladis Helena Vásquez Echavarría

**Contacto:** Luis Fernando González Alvarán, Ingeniero de Sistemas MSc Software libre, 3168303912, lfgonzaleza@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 70. Título

Implementación de Redes Neuronales Artificiales en un Sistema Tutorial Inteligente orientado al aprendizaje del Álgebra

**Presentado en:** CAVA 2018 - Conferencia Internacional de Ambientes Virtuales de Aprendizaje Adaptativos y Accesibles

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

Este artículo plantea el desarrollo de un Sistema Tutorial Inteligente (STI), para acompañar el proceso de aprendizaje del Álgebra por medio de Redes Neuronales Artificiales. Para el desarrollo del sistema, se usó la siguiente metodología: se realizó una caracterización de los tópicos del Álgebra; luego, se diseñaron los módulos de Dominio, Interfaz, Gamificación y estudiante del Sistema Tutorial Inteligente para la construcción de un prototipo de STI; posteriormente, se seleccionó una técnica de IA para el diseño del módulo tutor. Finalmente, se desarrolló un prototipo que logra adaptarse al conocimiento del estudiante, por medio de una Red Neuronal Artificial, permitiéndole responder antes las necesidades de aprendizaje que se presenten.

**Autores:** David Montoya, Sandra Mateus

**Contacto:** Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería, Tel: 3197900 Ext: 477, spmateus@elpoli.edu.co

#### 71. Título

Análisis de sentimientos visual usando aprendizaje automático

**Presentado en:** Simposio de Investigación USTAMED 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

En este artículo, se propone un modelo de análisis de sentimientos visual utilizando aprendizaje automático. Las principales tareas de investigación en el análisis de sentimientos visual giran en torno al modelado, detección y aprovechamiento de sentimientos expresados mediante gestos faciales o corporales, o sentimientos asociados con multimedia visual. Desde los diferentes enfoques de análisis de sentimientos que existen (textual, por voz, visual, multimodal), este trabajo se centra en el enfoque visual, basado en los patrones oculares, dado que estos expresan una emoción o sentimiento, según la orientación involuntaria de la retina. Para hacer esto, se realiza un registro de posiciones a través de coordenadas con el algoritmo "Eye Tracking". Posteriormente, se analizaron diferentes algoritmos de aprendizaje automático utilizados para el análisis de sentimientos y, después de hacer comparaciones entre ellos, se seleccionó el enfoque basado en el aprendizaje automático supervisado con técnicas de Redes Neuronales Artificiales, al considerarse como una tendencia no lineal, la relación entre las variables, dado que las personas tienen diferentes comportamientos cuando se les pregunta algo en específico y el tiempo dedicado a observar ciertas coordenadas, no es el mismo para todos, ni tampoco las coordenadas son las mismas.

**Autores:** Julio Martínez, Sandra Mateus

**Contacto:** Sandra Mateus, Doctora en Ingeniería, Tel: 3197900 Ext: 477, spmateus@elpoli.edu.co

**72. Título**

Método de control multivariable aplicado a un proceso de secado de producto húmedo

**Presentado en:** IV Congreso Internacional sobre Ingeniería, Tecnología y Automatización CIITA2018

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

En este trabajo se presenta un método de control multivariable aplicado a un proceso de secado de producto húmedo. El objetivo principal de esta implementación, es hacer viable la reducción de la cantidad de producto no conforme que se genera por los atascamientos que presenta el proceso, debido a la manipulación manual de las variables y el efecto de las perturbaciones, que el sistema de control actual no contempla. Este proyecto se realizó en tres fases: descripción del proceso y variables para su modelación, desarrollo del algoritmo de control y la validación del desempeño del control frente a las diferentes

perturbaciones del proceso. Los resultados obtenidos por el sistema automático son simulados para su validación enfrentado a los datos tomados del proceso.

**Autores:** Hernán López, Luis García, Sandra Mateus

**Contacto:** Hernán López, Estudiante Maestría en Ingeniería, hernan\_lopez54172@elpoli.edu.co

### 73. Título

A new strategy for synchronizing traffic flow on a distributed simulation using SUMO

**Presentado en:** SUMO 2018- Simulating Autonomous and Intermodal Transport Systems, Berlin

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

The Project Modelling and Control of Urban Traffic in the City of Medellín (MOYCOT) has produced multiple results in modelling, simulation and control of multimodal urban traffic using the SUMO simulator. As the simulations became more complex the necessity to distribute the computational load rose. Therefore, an approach for network partitioning and border edges management was introduced. In this paper a new border edge management strategy is presented for distributed simulation with SUMO. Unlike the previous approaches, which were developed in Python programming language using the corresponding TraCI client and tools such as sumolib, the strategy presented in this work was developed in C++ using the TraCI client for this language. Additionally, this strategy involves a simplified process for network partitioning since the border edges are preserved in every partition, without the need of splitting them. In this case, neighboring partitions behave in a master-slave fashion, depending on whether the border edge is an incoming edge or an outgoing edge. Concretely, a given partition is a master for its incoming edges and a slave for its outgoing ones. Furthermore, all the vehicles are found in the master and the slave partitions, where the master partition controls its slaves through the TraCI commands slowDown and moveTo that correct the position of these vehicles. Simulation results show that this new strategy presents better precision than the previous one. The description of the new procedure for border edge management is detailed. Finally, it is compared with the previous approach and the non-distributed simulation using a free flow scenario and a scenario with queue formation is presented.

**Autores:** Jorge Espinosa, Nicolas Arroyo, Andrés Acosta, Jairo Espinosa

**Contacto:** Jorge Espinosa, PhD(c), 492, jeespinosa@elpoli.edu.co



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAI ME ISAZA CADAVID

# FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN DEL  
DESARROLLO AGRARIO - GESTIAGRO**

Líder: Francisco Eladio Restrepo  
E-mail: ferestrepo@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: C  
Área de conocimiento: Agrícola, Otras Ciencias Agrícolas

**TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

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

**Libro resultado de Investigación**

**74. Título**

Programación por metas, aplicación para decisiones de inversión

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

La aplicación del modelo matemático propuesto en éste libro, con el propósito de coadyuvar en la toma de decisiones, en el nivel estratégico de una organización, es resultado del acercamiento a la revisión teórica de la programación por metas, con el fin de que oriente al centro decisor sobre el curso de acción óptimo a elegir, en el proceso de la selección de alternativas de inversión.

El libro se estructura en tres partes, el contexto de la toma de decisiones y la programación por metas; los métodos y las dinámicas de operación, en las variantes de la programación por metas; y se expone el modelo matemático para la selección de alternativas de inversión; haciendo uso de la programación por metas, proponiéndose su aplicación a través de un ejemplo, que permita identificar cuáles principios rigen el comportamiento de la naturaleza del proceso de la toma de decisiones en la gestión interna de la organización.

El análisis debe orientar al lector a clarificar éste apasionante contexto de la toma de decisiones, y debe resultar muy útil para los profesionales del campo de la gestión y la administración, o para quien desee ampliar el espectro de la investigación operativa. Editorial Académica Española -EAE, 978-613-8-98099-5

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 75. Título

Modelo matemático multicriterio para coadyuvar a la toma de decisiones en la selección de alternativas en Pymes

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Presentado en:** Las Mipymes y su competitividad sustentable: retos ante un nuevo ordenamiento económico mundial

#### Resumen:

El objetivo de este artículo es presentar un modelo matemático para coadyuvar en la toma de decisiones, resultado del acercamiento a la revisión teórica de la metodología multicriterio, que oriente al decisor sobre el curso de acción óptimo, en la selección de alternativas en Pymes.

El artículo se estructura en cinco partes: la primera describe el modelo matemático en el contexto de la decisión multicriterio; la segunda define qué es el análisis multicriterio; en la tercera, se determinan los métodos empleados en el análisis multicriterio; en la cuarta, se proponen los métodos para la asignación de pesos; y en la quinta, se expone el modelo matemático para selección de alternativas. Finalizando, se presentan las conclusiones.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co

### 76. Título

Modelo de creación de valor para medir la expansión y el crecimiento en la universidad pública

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Presentado en:** Lecciones de investigación para la competitividad empresarial, Medellín

## Resumen:

En los tiempos actuales, la gestión de las universidades públicas, requiere de un cambio de mentalidad en sus niveles directivos, sobre todo lo que refiere a la creación de valor. La universidad por su parte debe ser innovadora y competitiva, en la oferta académica que hace hacia un público objetivo. Pero la gestión orientada hacia la excelencia, en el manejo de los recursos debe ir a la par de los procesos de expansión y crecimiento.

El objetivo de esta investigación, es dar a conocer el fundamento de la creación de valor en la universidad pública, a través de la propuesta de un modelo de creación de valor, resultado del acercamiento a la revisión teórica de la gestión de inductores de valor y la palanca de crecimiento, sustentado en una adecuada planeación financiera y un eficiente control de la gestión financiera, que utilice los inductores de valor, y que permitan la eficacia y eficiencia en el proceso de la educación superior pública.

Para tal fin, fue necesario indagar las fuentes de recursos propios y describir la evolución del presupuesto de ingresos y gastos, de igual forma, analizar la liquidez y el capital de trabajo, con relación al manejo de los ingresos con recursos propios, para luego comparar el comportamiento de la productividad de los activos fijos sobre la liquidez y el capital de trabajo, orientados hacia la creación de valor.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado, Miryam del Pilar Soto Durán

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de Empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co; Miryam del Pilar Soto Durán, Contadora pública, Magíster en gerencia de empresas, miryam.soto@uniminuto.edu.co

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

**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)**

#### 77. Título

Miembro Red Latinoamericana Estudios Problema de la Leche

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Presentado en:** Universidad Nacional del Rosario, Argentina

**Resumen:**

Participación como miembro activo de la Red Latinoamericana de Estudios de la Problemática de la leche en varios países americanos

**Autores:** Miembros de varias Universidades de Latinoamérica

**Contacto:** Luis Fernando Londoño Franco, Mv, MSc, PhD, 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

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

**78. Título**

25 Global Conference on Business and Finance Costa Rica

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

**Presentado en:** Institute for Business and Finance Research Global Conference on Business and Finance, Costa Rica

**Resumen:**

La globalización exige la competitividad de las Pymes en los ámbitos local e internacional, en este sentido, es importante observar el comportamiento de los diferentes niveles de la economía en el que se refleja el desarrollo de los procesos internos de las organizaciones y los resultados obtenidos en los estados financieros. La investigación que origina este artículo: ponderación de los determinantes de la competitividad en las pymes del sector del cuero en Antioquia, muestra determinantes que aportan a la generación de competitividad, inherentes a los diferentes niveles de clasificación del desarrollo económico, mediante la aplicación de un instrumento se caracterizan estos indicadores y se contrasta la información, hasta jerarquizar el aporte de cada uno a la generación de competitividad, según la metodología de Klaus Esser y otros investigadores. Además, se cuantifican los alcances de los determinantes microeconómicos y su aporte en la generación de valor agregado en las Pymes.

**Autores:** Luis Fernando Londoño Franco y Luis Francisco Ramírez Díaz

**Contacto:** Luis Fernando Londoño Franco, Mv MSc PhD, 3004786588, lflondono@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)**

#### **79. Título**

Comparación del punto de equilibrio económico y la relación costo beneficio de dos modelos productivos de estragón (*Artemisia dracunculoides*) en el Oriente Antioqueño

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Presentado en:** I Congreso iberoamericano y XXXI Congreso internacional en administración de empresas agropecuarias 2018, Paipa - Boyacá

#### **Resumen:**

El objetivo de esta investigación, es dar a conocer los resultados del estudio de caso de la evaluación y análisis de indicadores de la producción de estragón ruso (*Artemisia dracunculoides*) de dos modelos productivos, el orgánico y el convencional, a través del punto de equilibrio económico -P.E.E.- y la relación costo beneficio -R.C.B.- El estudio se llevó a cabo entre enero de 2015 y marzo de 2016, teniéndose como resultado de dichos indicadores, que P.E.E. y R.C.B. anual, orgánico <1 y convencional >1.

Para tal fin, fue necesario indagar sobre información precisa evaluar y analizar P.E.E. y R.C.B., en los procesos de la producción de estragón con fines de exportación, de los modelos productivos orgánico (San Vicente de Ferrer) y convencional (Rionegro), a través de la caracterización de las empresas, predios, parcelas y modelos de producción, con el propósito de realizar las respectivas comparaciones a través de los resultados de los indicadores en mención.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado, Luisa Fernanda Peláez Carmona

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co; Luisa Fernanda Peláez Carmona, Ingeniera Agropecuaria, M.Sc., lfpelaezc@unal.edu.co

#### **80. Título**

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

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Presentado en:** Congreso Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas - CEA 2028

**Resumen:**

El objetivo de esta investigación, es dar a conocer los resultados de la caracterización en el oriente antioqueño, de la población rural potencial y de las organizaciones que ejercen la actividad empresarial agropecuaria, que pueden acceder a la oferta de créditos sostenibles, además del impacto de dicha oferta valorado por medio de la oportunidad de acceso al crédito y el suministro de la información necesaria para interés del sector agropecuario de la región, como estrategia de crecimiento y beneficio de Bancolombia S.A.

Para tal fin, fue necesario indagar sobre 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 oriente del departamento de Antioquia, así mismo como las dinámicas de acceso a las diferentes líneas de créditos sostenibles por parte de los clientes potenciales.

Finalmente, se presentan los resultados y un análisis del comportamiento de la oferta de los créditos de sostenibilidad, los beneficios y las políticas definidas por el Banco, para su área de influencia geográfica en el oriente antioqueño, fundamentados en la productividad del sector agropecuario y la disponibilidad de acceder al mercado crediticio.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado, Isabel Cristina Roldán Avendaño

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co; Isabel Cristina Roldán Avendaño, Administradora de Empresas Agropecuarias, isabel\_rolدان97092@elpoli.edu.co

**81. Título**

50 National Congress SIB BOLONA-ITALY OCTOBER 11-13 2018. Ponencia Evaluation of heavy metals, in tank of milk, soil, pastures and water in bovine cattle in San Pedro and Entrerrios, Colombia. Año 2018 octubre 10 al 13.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Presentado en:** 50 Congreso Europeo Medicina Veterinaria, Italia

**Resumen:**

Existe un grupo de factores de riesgo asociados al ambiente, que están definidos por el uso y la contaminación del suelo, el agua, del aire y vegetales donde habita el productor y su ganado, y en la mayoría de los casos están fuera del control del ganadero y sector oficial. En este escenario la administración pública colombiana

debe garantizar una adecuada sanidad de los productos provenientes de la producción pecuaria, y entre ellos se destaca la leche; uno de los alimentos de mayor consumo, especialmente en niños y personas seniles. Por ello, es fundamental contar con una adecuada inocuidad y trazabilidad. Objetivo. Cuantificar la presencia de metales pesados (arsénico, cadmio, plomo, mercurio y cobre) en leche de tanque, suelo, pastos y agua de fincas destinadas a la producción lechera de los municipios de Entreríos y San Pedro (Antioquia, Colombia). Materiales y Métodos. Se analizaron 40 muestras procedentes de 10 fincas lecheras de los municipios mencionados, durante dos estaciones febrero-marzo (verano) y diciembre-abril (invierno). Los análisis se realizaron en el Laboratorio de Gestión e Investigación Ambiental (GAIA), Universidad de Antioquia, por espectroscopia de absorción atómica, según metodología EPA, 2007. En el estudio estadístico se utilizó el paquete Statistics 18, mediante diseño de bloques al azar, con diez tratamientos (fincas) y las respectivas matrices estudiadas suelo, agua, leche fresca y leche de tanque, se aplicaron estadísticas descriptivas y correlaciones de Spearman, nivel de significancia  $p < 0,05$ , para encontrar correlaciones entre los metales evaluados, las fincas y matrices estudiadas. Resultados. En este estudio podemos afirmar que los metales pesados más peligrosos, debido a sus concentraciones y por afectar la cadena trófica e incluso influir en la salud pública, fueron: el arsénico y en menor medida el cobre. No encontramos una variación significativa en la concentración de los metales pesados estudiados en función de la estación del año: verano e invierno. Conclusiones. Se pudo establecer la presencia de todos los metales estudiados en las fincas muestreadas del municipio de Entreríos, principalmente en los sustratos suelo y pastos, mientras que sólo se detectaron arsénico y cobre en algunas fincas del municipio de San Pedro. Palabras clave: cadena trófica, metales pesados, salud pública.

**Autores:** Luis Fernando Londoño Franco

**Contacto:** Luis Fernando Londoño Franco, Mv MSc, PhD, 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

#### **TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTeI**

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

#### **82. Título**

Establecimiento del cultivo de aguacate (Persea Americana Miller v Hass) en la finca Granja Bonita Urrao - Antioquia.

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Resumen:**

La presente investigación tuvo como propósito, analizar los diferentes aspectos de índole técnico, económico y financiero, con el fin de encontrar y determinar las dinámicas de la inversión, que estaría destinada a la fase de establecimiento y primer año de mantenimiento de un cultivo de aguacate Hass, en el municipio de Urrao.

Es por esto que esta investigación, plantea exponer la realidad de un establecimiento ya efectuado en el municipio de Urrao, evaluado en cuanto a los procedimientos y los costos de establecimiento y primer año de mantenimiento del cultivo del aguacate variedad Hass, exponiendo así una idea al lector, de todos los factores básicos y necesarios para incursionar en el cultivo de aguacate variedad Hass en nuestro país.

Para dar cumplimiento a este propósito, se tuvo en cuenta la información suministrada por la literatura del ámbito nacional, y la información obtenida de la administración de la finca, resultante de la trazabilidad y las evidencias de las actividades ejecutadas.

Finalmente, se presentaron los resultados y un análisis de la trazabilidad en cuanto a los niveles de inclusión en los referentes de la mano de obra, los recursos consumibles y depreciables, y su comportamiento, puesto que son los ítems que conforman los elementos principales en el valor económico de la inversión, destinada como recurso para el desarrollo o desempeño de una actividad del sector agropecuario.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado, Juan David Escobar Montoya

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, [casalgado@elpoli.edu.co](mailto:casalgado@elpoli.edu.co); Juan David Escobar Montoya, Tecnólogo Agropecuario, [juanda502.je@gmail.com](mailto:juanda502.je@gmail.com)

**83. Título**

Análisis comparativo del comportamiento de las variables del programa de costos de producción de Colanta, en explotaciones lecheras del municipio de San Pedro de los Milagros, de la subregión norte del departamento de Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Resumen:**

La presente investigación tuvo como propósito, analizar los diferentes métodos de producción en una explotación lechera, con el fin de encontrar y determinar las dinámicas de comportamiento de las variables, que se tienen en las lecherías del municipio de San Pedro de los Milagros, dado que los productores se encuentran ubicados en una misma área de influencia geográfica.

Para dar cumplimiento a este propósito, se tuvo en cuenta la información suministrada desde los productores asociados de San Pedro de los Milagros y los documentos históricos suministrados por el Área de Asistencia Técnica, al igual que el proyecto de control lechero y costos de producción.

Finalmente, se presentaron los resultados y un análisis de la trazabilidad del comportamiento de variables como; la alimentación del ganado, las variaciones en los pastos, la sanidad animal, y los diferentes tamaños de producción; que se presentan en este municipio, al igual que los métodos de ordeño y así identificar las variaciones más notables en las ganaderías.

**Autores:** Carlos Alberto Chica Salgado, Yerardin Vásquez Montoya

**Contacto:** Carlos Alberto Chica Salgado, Administrador de empresas, Especialista en evaluación socioeconómica de proyectos, M.Sc. en administración, 3197900 Ext. 426, casalgado@elpoli.edu.co; yerardin79@gmail.com

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA (GIA)

Líder: Lucy Arboleda Chacón

E-mail: larboleda@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

Área de conocimiento: Agricultura, Silvicultura y Pesca

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

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

#### 84. Título

Maduración in vitro de ovas de *Brycon henni* (Pisces: Characidae) con dos preparaciones hormonales

**Presentado en:** Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. Lima, PERÚ

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen

La sabaleta (*Brycon henni*) es una especie de interés comercial en Colombia. Una de las principales barreras para los procesos de conservación de esta especie es la asincronía temporal entre los ciclos reproductivos de las hembras y los machos, que podría ser solucionado mediante el uso de procesos biotecnológicos. El objetivo de esta investigación fue evaluar la maduración in vitro de ovas de sabaleta (*Brycon henni*) mediante el uso de dos preparaciones hormonales. Un total de 1200 ovas fueron sometidas a maduración in vitro en presencia de extracto de hipófisis de carpa (EPC), hormona liberadora de gonadotropinas de salmón (sGnRH $\alpha$ ) y un control sin estimulación hormonal. Las ovas se incubaron durante 2 horas a 25 °C en agitación orbital constante y 80% de O $_2$ . Se evaluó la maduración in vitro de las ovas mediante la clasificación de la posición del núcleo en cuatro categorías: migratorio, central, atrésico y periférico. Se encontraron resultados superiores de avance de la maduración por la presencia de núcleo migratorio ( $p < 0.05$ ) para EPC ( $46.0 \pm 8.4\%$ ) y sGnRH $\alpha$  ( $40.0 \pm 13.3\%$ ), en comparación con el control ( $24.0 \pm 9.6\%$ ). Se concluye que el uso de las preparaciones hormonales EPC y sGnRH $\alpha$  durante la maduración in vitro promueve el avance de la maduración de las ovas de sabaleta (*Brycon henni*).

Editorial Revista Inv Vet Perú, 1355-1363

**Autores:** Juan David Montoya Páez, Hermes Rafael Pineda Santis, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **85. Título**

VI Conferencia Latinoamericana Sobre Cultivo de Peces Nativos, I Congreso Uruguayo de ACUICULTURA

**Presentado en:** VI Congreso Internacional de Acuicultura, Pirianópolis, Uruguay

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen**

La sabaleta pez reofílico, de región andina de Colombia, hábitat de 1200 a 2000 msnm, tolera concentraciones oxígeno de 7 a 10 mg/L. Es omnívoro de tendencia carnívora. Aprovechado para consumo humano, pesca deportiva y piscicultura. A pesar de su importancia, se desconocen aspectos de biología, manejo y reproducción en cautiverio y primordialmente la sanidad y enfermedades frecuentes. Objetivo: estudiar la presencia de la parasitofauna en sabaleta (*Brycon henni*), sometida a cautiverio en la granja del Politécnico Colombiano JIC. Métodos: se evaluaron durante 340 días: 300 ejemplares hembras y machos entre 3 a 12 cm de longitud total y edad 2 a 20 meses, en sistema semiintensivo, en estanques de 5x3x1 m. Se realizaron evaluaciones físicoquímicas al agua y físicas cada 15 días; de todo el cuerpo, además aletas, opérculos y especialmente las branquias de cada ejemplar. Las preparaciones fijadas en formol (10%) y teñidas (HE), fueron observadas en estereomicroscopio y microscopio óptico de luz objetivo 5x. Resultados: se detectó la presencia del digeneo *Dactylogyrus* sp (12 %), monogéneo *Gyrodactylus* sp (15 %) y del protozooario *Piscinoodinium* sp (75 %). Se observaron alteraciones histológicas generadas por estos parásitos en filamentos y lamelas branquiales (obstrucción, edema e hipertrofia y alteraciones del riego sanguíneo e hipoxia), ocasionando mortalidad. También congestión e irritación y

descamaciones en base de aletas caudales, dorsales y pectorales. De igual forma, hubo bajas de oxígeno y altas densidades; pudiendo ocasionar estrés e influir en la incidencia e intensidad de los ectoparásitos en la granja del PCJIC. Conclusiones: detectamos la presencia de tres ectoparásitos: Gyrodactilus sp, Dactylogirus sp, y principalmente, Piscinoodinium sp.; afectando la salud. Sumado a lo anterior fueron detectadas condiciones desfavorables en la calidad del agua y que en conjunto con las patologías desencadenaron mortalidades del 65% en (machos y hembras, por tanto, recomendamos mejorar estos aspectos para lograr bienestar animal y sobrevivencia de la sabaleta en cautiverio. Financiado por Regalías: Secretaría Agricultura de Antioquia y Politécnico Colombiano JIC.

Palabras clave: briconidos, parásitos, sanidad Keywords: briconides, parasites, health

**Autores:** Londoño Franco, L.F.; Pineda Santis, H.R.; Cataño, J.J.; Arboleda Chacón, L.

**Contacto:** Luis Fernando Londoño Franco, Mv MSc PhD, 3004786588, lflondono@elpoli.edu.co

## 86. Título

Efecto de *Saccharomyces cerevisiae* sobre la salud digestiva y parámetros zootécnicos en alevinos de tilapia roja *Oreochromis sp.*

**Presentado en:** Congreso Latinoamericano de Acuicultura LACQUA18 – VIII Congreso Nacional de Acuicultura, Bogotá COLOMBIA

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen

Los promotores de crecimiento o probióticos son productos de diversas características químicas, de distinta acción biológica, con diversos grados de inocuidad y formas de uso. Estos compuestos no reemplazan los nutrientes, ni los alimentos, pero pueden facilitar eficientemente los procesos metabólicos para mejorar el anabolismo, y la fijación de las proteínas. En este ensayo se planteó como objetivo general: evaluar el efecto de *Saccharomyces cerevisiae* como suplemento probiótico en tilapia roja *Oreochromis sp.*, en la fase de reversión, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola del Politécnico JIC en San Jerónimo (Antioquia - Colombia). Las larvas procedentes de los estanques de reproducción del mismo Centro Experimental, fueron sembradas en nueve canaletas en fibra de vidrio (1000 larvas/canaleta). El diseño estadístico fue completamente al azar, con tres tratamientos, incluido el Control y tres repeticiones. Las larvas fueron alimentadas durante cuatro semanas con alimento comercial hormonado (Control), más la adición de una levadura del género *Saccharomyces* de uso comercial, en porcentajes relacionados con la biomasa: Tratamiento 1 (0,05%) y Tratamiento 2

(0.10%). Al final del experimento, se contaron y se pesaron las larvas, se realizaron cortes histopatológicos de tejido intestinal, hepático y pancreático, se evaluaron los parámetros fisicoquímicos del agua y zootécnicos, los cuales fueron registrados y procesados, para obtener la estadística descriptiva y el análisis de comparación mediante el paquete estadístico PAST©. Los resultados promedios generales de los parámetros fisicoquímicos del agua, se encontraron dentro de los rangos aceptables (nivel de oxígeno promedio=9.1 mg/L, temperatura promedio=27.65 °C, pH promedio=8.9 y turbidez general baja). El Tratamiento 2 presentó el mayor incremento en peso ( $0.132\pm 0.058\text{g}$ ), con diferencias significativas ( $p<0.05$ ) con respecto a los otros tratamientos. La Tasa Específica de Crecimiento y el Porcentaje de sobrevivencia fueron mayores en el Tratamiento 2 (6. %/día y 53.4%, respectivamente), mostrando el mejor desempeño. El estudio histopatológico mostró el efecto de una hiper respuesta del sistema inmune, que afectó la estructura y fisiología normal de los peces, ocasionando necrosis sobre las vellosidades intestinales y daño del parénquima hepático, y en consecuencia mortalidad en los peces.

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

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

## 87. Título

Dimorfismo sexual en *Brycon henni* (Characiformes: Bryconidae) mediante morfometría geométrica.

**Presentado en:** VI Conferencia Latinoamericana sobre cultivo de peces nativos – I Congreso Uruguayo de Acuicultura, Piriápolis URUGUAY

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen

El dimorfismo sexual en especies de peces es de vital importancia en los procesos productivos. *Brycon henni* es una especie endémica del Occidente colombiano con interés tanto comercial como ecológico para la seguridad alimentaria. Este trabajo tiene como objetivo general, establecer la morfometría geométrica como herramienta estadística multivariada para la confirmación sexual, con fines prácticos y menos invasivos. Un total de 50 ejemplares, sexualmente maduros, localizados en el Centro Experimental Piscícola en San Jerónimo (Antioquia, Colombia), pertenecientes al río Concepción, tributario de la cuenca del río Magdalena, se identificaron mediante leve presión abdominal y expulsión de productos gaméticos (25 hembras y 25 machos), para ser sometidos al análisis de morfometría geométrica. Nueve hitos LM (Landmarks) tipo I y II digitalizados, fueron sometidos

al análisis generalizado de Procrustes y obtención del tamaño centroide (CS). El programa CLIC, con sus módulos COO, VAR y MOG, permitieron la exploración. La diferencia en CS se estimó mediante la prueba paramétrica t-student, utilizando el paquete estadístico JMP. Los resultados mostraron un alto porcentaje de repetibilidad en la captura de los LM (>0.99). Se evidenció el dimorfismo sexual ( $p < 0.05$ ), observado en un mayor (CS) en las hembras, confirmando lo reportado en la misma especie, en otros tributarios. Esta herramienta aportó un conocimiento adicional al dimorfismo sexual en *Brycon henni*.

**Autores:** Hermes Rafael Pineda Santis, Mónica María Taborda Arboleda, Lucy Arboleda Chacón, Luis Fernando Londoño Franco

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

## 88. Título

Descripción del desarrollo embrionario de *Brycon henni* (Characiformes: Bryconinae) evaluado en condiciones de cautiverio.

**Presentado en:** VI Conferencia Latinoamericana de sobre cultivo de peces nativos I Congreso Uruguayo de Acuicultura, Piriápolis (Uruguay)

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

## Resumen

*Brycon henni*, especie endémica, con importancia cultural en zonas templadas y cálidas del occidente colombiano considerada promisoría para la acuicultura continental. Se ha avanzado en la biología básica reproductiva. Sin embargo, aún existen dificultades para su reproducción en cautiverio y manejo larval-poslarval. Este estudio se realizó en el municipio de San Jerónimo (Antioquia-Colombia), con el objetivo de describir las fases del desarrollo embrionario de *Brycon henni* en condiciones de cautiverio. Los gametos fueron obtenidos mediante reproducción inducida con inductor sintético (OVATIDE), a una concentración de 0,5 ml/kg de peso vivo. Realizado el desove, se mezclaron los gametos en seco, se hidrataron y lavaron. Fecundadas las ovas, fueron dispuestas en incubadora de flujo vertical. Las Horas-Grado (HG) de desarrollo embrionario se determinaron para cada etapa; cigoto a las 26,1 HG, primeros clivajes a las 51,9 HG, mórula a las 178 HG, blástula a las 252,8 HG, gastrulación a las 423,8 HG, seguido por organogénesis a las 656,6 HG y eclosión, a las 965,9 HG, a una temperatura promedio de  $25,41 \pm 0,63$  °C, Oxígeno Disuelto  $4,1 \pm 0,7$  mg/L, pH  $8,42 \pm 0,12$  y Sólidos Disueltos Totales  $277,92 \pm 7,28$  mg/L. La tasa de fertilización obtenida fue del 71% entre las 4 y 6h pos fertilización. Se observó un cigoto telolecítico con segmentación meroblástica. El porcentaje de eclosión fue del 64%. La larva recién eclosionada tuvo una longitud promedio de 6mm. Además, a los 4 días pos eclosión se observó reabsorción del saco vitelino y apertura de la cavidad bucal. El tiempo a la eclosión de *Brycon henni*

fue 37 h, superior a las de *B. Siebenthalae* (13 h) y *B. moorei*. (13-18 h) a 25°C. Este trabajo constituye un aporte al conocimiento del proceso y manejo de desarrollo embrionario de *Brycon henni* en condiciones de cautiverio, con el fin afinar protocolos de obtención de alevinos para repoblamiento o piscicultura comercial.

**Autores:** Lucy Arboleda Chacón, Franco Restrepo Saavedra, Mónica Taborda Arboleda

**Contacto:** Lucy Arboleda Chacón, MSc, 3197900 Ext. 295, larboleda@elpoli.edu.co

## 89. Título

Evaluación previa del hábitat y migración para el repoblamiento con ejemplares de *Brycon henni* (*Characiformes: Bryconinae*) obtenidos en cautiverio

**Presentado en:** VI Conferencia Latinoamericana sobre cultivo de peces nativos I Congreso Uruguayo de Acuicultura, Piriápolis (Uruguay)

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

## Resumen

*Brycon henni*, especie endémica del occidente colombiano, asociada a la seguridad alimentaria y preferida para la pesca deportiva por su resistencia a la captura. No se encuentra en ninguna categoría de riesgo, pero se ha evidenciado que durante los últimos años, las poblaciones han ido disminuyendo drásticamente en algunos ríos. Lo anterior genera la necesidad de ejecutar planes de repoblamiento como estrategia para la conservación teniendo en cuenta bases científicas, así como también avanzar en estudios del comportamiento zootécnico en cautiverio, generando una oportunidad para los acuicultores en la producción de alevinos. El objetivo de este estudio fue caracterizar aspectos bioecológicos y migratorios de *Brycon henni* en el río Concepción, cuenca del río Nare (Antioquia - Colombia), con miras a generar información que pueda ser empleada para la implementación de planes de repoblamiento. Se abarcó un transecto total de 4km, donde se caracterizó la vegetación ribereña, empleando un análisis transversal de observación en franjas de 100 m de largo y 5 m de ancho. Se determinaron parámetros fisicoquímicos del agua y los diferentes sustratos asociados al río. Con el fin de identificar los movimientos migratorios, se realizó un seguimiento de 151 ejemplares de *Brycon henni* obtenidos en cautiverio, mediante reproducción inducida con extracto de hipófisis de carpa, con una talla y peso promedios de  $14,41 \pm 2,4$  cm (LT) y  $32,48 \pm 11,5$  g. Fueron marcados con Implante de Elastómero Visible (VIE) y liberados. Se realizaron capturas cada 15 días durante los meses abril a julio de 2018. Como resultado preliminar se observó que la vegetación dominante de la ribera correspondió a guayabos nativos, plantas herbáceas y gramíneas rastreras. Las especies vegetales más representativas fueron *Psidium guajaba*, *Trichanthera gigantea*, *Tibouchina* sp, *Miconia minutiflora*, *Miconia* sp, *Croton* sp, *Xanthoxoma*

sp, *Edichium montana*, *Rubus* sp, *Epidendrum* sp, *Faramea* sp, *Ladembergia* sp y *Poligonum* sp. Además, se observaron otros elementos asociados al hábitat, tales como, detritos vegetales y diversidad de sustratos identificados como rocosos, arenosos y sedimentos finos. Se registró una temperatura promedio de 19,32 °C, O.D 83,3% SAT, pH de 7,18, Sólidos Disueltos Totales (SDT) de 28,4, conductividad de 39,78 mS/cm y salinidad de 23,88 ppm, siendo valores adecuados para la biota acuática, admisibles para aguas naturales y fisiológicamente óptimos para *Brycon henni*. Se recapturó el 2,67% del total de animales liberados y fueron encontrados algunos marcados 16 km aguas abajo del punto de liberación. Se identificaron movimientos laterales al cauce principal del río, movimientos de refugio y migraciones pasivas, producto del aumento del nivel río ocasionado por fuertes precipitaciones. La cobertura vegetal observada pertenece a una zona de vida de bosque muy húmedo Montano Bajo (bmh-MB), Algunas de ellas ofrecen recursos que pueden ser alimento para la especie, ya que se ha reportado en ambiente natural consume frutos, flores, hojas, insectos y peces pequeños. La cobertura vegetal se caracterizó por ser heterogénea, observándose baja presencia de árboles y arbustos y presencia de arvenses. El ecosistema estudiado presenta aguas claras con condiciones favorables para la adaptación de animales provenientes de la acuicultura con fines de repoblamiento.

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

**Contacto:** Lucy Arboleda Chacón, MSc, 3197900 Ext. 295, larboleda@elpoli.edu.co

## 90. Título

Conservación de la biodiversidad con participación de las comunidades locales. Caso Sabaleta (*Brycon henni*)

**Presentado en:** VI Conferencia latinoamericana sobre cultivo de peces nativos I Congreso Uruguayo de Acuicultura

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen

La población humana necesita para su sobrevivencia la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que esta ofrece, en especial en las comunidades rurales donde alrededor del 64% se encuentra en condiciones de inseguridad alimentaria. Al alterarse los ecosistemas, se ven también afectados los beneficios que estas reciben de ellos. Por lo anterior se hace necesaria la inclusión de estas comunidades en trabajos orientados a la conservación de la flora y fauna y del recurso íctico, usándolos de manera sostenible para disminuir la pobreza, mejorar la seguridad alimentaria, mitigar la degradación ambiental y los efectos del cambio climático.

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Institución Universitaria del Departamento de Antioquia ha trabajado hace más de 20 años en la recuperación de peces nativos especialmente la Sabaleta (*Brycon henni*), endémica del occidente colombiano, apetecida por ribereños y pescadores deportivos. Los estudios iniciaron involucrando a pescadores y comunidad ribereña quienes compartieron información sobre la etología y aprecio cultural alrededor de esta especie; derivándose de ésta, trabajos de investigación relacionados con la biología reproductiva, manejo en cautiverio, caracterización genética de las poblaciones y sanidad. De los avances obtenidos, se destaca, el establecimiento de un protocolo de reproducción en cautiverio, manejo de ejemplares con ciclo completo de desarrollo y obtención de alevinos con fines de repoblamiento. En este proceso se consideró la importancia de realizar la transferencia de conocimiento mediante diferentes estrategias metodológicas como capacitaciones dirigidas a niños, talleres experienciales con puestas en escena y actividades lúdicas, distribución de cartillas y videos como material didáctico, involucrando pobladores de las zonas de influencia, para facilitar la apropiación de los resultados obtenidos.

Con el material biológico obtenido en cautiverio se llevaron a cabo dos repoblamientos; sin embargo, se tiene desconocimiento sobre la sobrevivencia, la adaptabilidad, el crecimiento de los animales y el impacto que ésta estrategia ocasionó a los habitantes. Con el objetivo de dar respuesta a los anteriores interrogantes se planteó un estudio inicial denominado “Evaluación y monitoreo de movimientos migratorios de ejemplares de *Brycon henni* liberados, relacionados con las características medio ambientales en la cuenca del Rio Nare”. Durante el desarrollo de esta experiencia una vez más se ha identificado la importancia de los pobladores locales quienes influyen de manera directa en el uso sostenible y la conservación de los recursos. Por lo tanto se han aumentado los esfuerzos no sólo a la transferencia de conocimiento sino a la participación activa en el proceso de investigación, con el fin de incentivar la apropiación del entorno, estimular la planificación de su territorio y promover una cultura dirigida a la educación e investigación, a través del fortalecimiento de la institucionalidad creando alianzas estratégicas entre corporaciones ambientales regionales (CORNARE), gobierno local, instituciones de control ambiental (AUNAP) instituciones educativas, empresa privada (ISAGEN), asociaciones y clubes de pesca, además se resalta la integración de los diferentes actores de la comunidad: profesores como referentes sociales, líderes comunitarios, niños y jóvenes, pescadores y ribereños afianzando entre todos las relaciones de confianza, respeto e intercambio de saberes.

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

**Contacto:** Lucy Arboleda Chacón, MSc, 3197900 Ext. 481, [larboleda@elpoli.edu.co](mailto:larboleda@elpoli.edu.co)

## 91. Título

Estudio de ectoparásitos en sabaleta (*Brycon henni*) en condiciones de cautiverio

**Presentado en:** VI Conferencia Latinoamericana de cultivo de peces nativos I Congreso Uruguayo de Acuicultura

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

## Resumen

La sabaleta pez reofílico, de región andina de Colombia, hábitat de 1200 a 2000 msnm, tolera concentraciones oxígeno de 7 a 10 mg/L. Es omnívoro de tendencia carnívora. Aprovechado para consumo humano, pesca deportiva y piscicultura. A pesar de su importancia, se desconocen aspectos de biología, manejo y reproducción en cautiverio y primordialmente la sanidad y enfermedades frecuentes. Objetivo: estudiar la presencia de la parasitofauna en sabaleta (*Brycon henni*), sometida a cautiverio en la granja del Politécnico Colombiano JIC. Métodos: se evaluaron durante 340 días: 300 ejemplares hembras y machos entre 3 a 12 cm de longitud total y edad 2 a 20 meses, en sistema semiintensivo, en estanques de 5x3x1 m. Se realizaron evaluaciones físicoquímicas al agua y físicas cada 15 días; de todo el cuerpo, además aletas, opérculos y especialmente las branquias de cada ejemplar. Las preparaciones fijadas en formol (10%) y teñidas (HE), fueron observadas en estereomicroscopio y microscopio óptico de luz objetivo 5x. Resultados: se detectó la presencia del digeneo *Dactylogyrus* sp (12 %), monogéneo *Gyrodactylus* sp (15 %) y del protozoario *Piscinoodinium* sp (75 %). Se observaron alteraciones histológicas generadas por estos parásitos en filamentos y lamelas branquiales (obstrucción, edema e hipertrofia y alteraciones del riego sanguíneo e hipoxia), ocasionando mortalidad. También congestión e irritación y descamaciones en base de aletas caudales, dorsales y pectorales. De igual forma, hubo bajas de oxígeno y altas densidades; pudiendo ocasionar estrés e influir en la incidencia e intensidad de los ectoparásitos en la granja del PCJIC. Conclusiones: detectamos la presencia de tres ectoparásitos: *Gyrodactylus* sp, *Dactylogyrus* sp, y principalmente, *Piscinoodinium* sp.; afectando la salud. Sumado a lo anterior fueron detectadas condiciones desfavorables en la calidad del agua y que en conjunto con las patologías desencadenaron mortalidades del 65% en (machos y hembras, por tanto, recomendamos mejorar estos aspectos para lograr bienestar animal y sobrevivencia de la sabaleta en cautiverio. Financiado por Regalías: Secretaría Agricultura de Antioquia y Politécnico Colombiano JIC.

**Autores:** Luis Fernando Londoño Franco, Hermes Rafael Pineda Santis, Jhon James Cataño, Lucy Arboleda Chacón

**Contacto:** Luis Fernando Londoño Franco, PhD, 3197900 Ext. 295, lflondono@elpoli.edu.co

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

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

#### 92. Título

Aspectos bioecológicos relacionados con los patrones migratorios de ejemplares de *Brycon henni*, liberados en un transecto del río Concepción en la cuenca del río Nare, Departamento de Antioquia

**Presentado en:** Sustentación trabajo de maestría, Manizales

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen

Como resultados, se halló que los valores de OD oscilaron entre 5.8 y 6.1 mg/L, %SAT entre el 80 y 83%, pH entre 6.6 y 7.0, SST de 23 a 29.7 mg/L, Temperatura promedio 19.32°C, COND entre 33.4 y 41.8 Ms/cm. El sustrato observado en la ribera es rocoso y arenoso y en el agua partículas de grava (>10 mm), arena gruesa (1mm) y rocas. La vegetación dominante correspondió a guayabos nativos, plantas herbáceas y gramíneas rastreras, baja presencia de árboles y arbustos. La comunidad de plancton identificada se encuentra conformada por 852 individuos, 39 especies, 17 clases y 24 órdenes, se observó una baja densidad de organismos (6 ind/ml). Los monitoreos de migración de los animales marcados y liberados recorrieron alrededor de 16 Km. La tasa de recaptura corresponde al 6.22%. Los resultados que arrojó la investigación permiten concluir que los desplazamientos de la Sabaleta en el río Concepción están directamente relacionados con la presencia de sustratos rocosos y arenosos, cobertura vegetal compuesta por plantas reofitas, briofitas y árboles. Se ubica a la especie en una clasificación de migración corta con recorridos inferiores a 100 km. Los movimientos migratorios identificados están constituidos por desplazamientos pasivos y migraciones de alimentación.

**Autores:** Mónica María Taborda Arboleda, Lucy Arboleda Chacón, Hermes Rafael Pineda Santis, Jorge William Arboleda Valencia, John Fredy Betancur

**Contacto:** Mónica María Taborda Arboleda, Sc, 3197900 Ext. 471, larboleda@elpoli.edu.co

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

**93. Título**

Evaluación de *Saccharomyces cerevisiae* como suplemento probiótico en tilapia roja *Oreochromis sp.*, en la fase de reversión en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres en San Jerónimo (Antioquia)

**Presentado en:** Sustentación trabajo de grado, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen**

En este ensayo, se planteó como objetivo general, evaluar la *Saccharomyces cerevisiae* como suplemento probiótico en tilapia roja *Oreochromis sp.*, en la fase de reversión, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres en San Jerónimo (Antioquia). Las larvas procedentes de los estanques de reproducción del mismo Centro Experimental, fueron sembradas en nueve (9) canaletas de fibra de vidrio (1000 larvas/canaleta). El diseño estadístico fue completamente al azar, con tres (3) tratamientos, incluido el Control y tres (3) repeticiones. Las larvas fueron alimentadas durante cuatro (4) semanas, con alimento comercial hormonado (Control), más la adición de una levadura del género *Saccharomyces* de uso comercial, en porcentajes relacionados con la biomasa: Tratamiento 1 (0,15 %) y Tratamiento 2 (0,30 %). Al final del experimento, se contaron y se pesaron las larvas, se evaluaron los parámetros fisicoquímicos del agua y zootécnicos, que fueron registrados y procesados, para obtener una estadística descriptiva y un análisis de comparación, mediante el paquete estadístico PAST©. Los resultados promedios generales de los parámetros fisicoquímicos del agua, se encontraron dentro de los rangos aceptables (Nivel de Oxígeno promedio = 9.1 mg/L, temperatura promedio = 27.65 °C, pH promedio = 8.9 y turbidez promedio = baja). El Tratamiento 2 presentó el mayor incremento en peso ( $0.132 \pm 0.058$  g), con diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) con respecto a los otros tratamientos. La Tasa Específica de Crecimiento y el Porcentaje de sobrevivencia fueron mayores en el Tratamiento 2 (6.0 %/día y 53.4 %, respectivamente), mostrando un mejor desempeño.

**Autores:** Ramón Albeiro Palacio Molina, Hermes Rafael Pineda Santis

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

#### 94. Título

Evaluación de *Saccharomyces boulardii* como suplemento probiótico en alevinos de tilapia roja *Oreochromis* sp. en la fase de prelevante, sobre los parámetros zootécnicos

**Presentado en:** Sustentación trabajo de grado, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen

El objetivo de este estudio consistió en evaluar la levadura *Saccharomyces boulardii*, como suplemento probiótico en alevinos de tilapia roja *Oreochromis* sp., en la fase de prelevante, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicada en el municipio de San Jerónimo (Antioquia). Se utilizaron 1440 alevinos con un peso promedio inicial de: T0:  $0.4 \pm 0.1$  g, T1:  $0.5 \pm 0.2$  g, T2:  $0.5 \pm 0.1$  g y una talla promedio de: T0:  $26.9 \pm 3.2$  mm, T1:  $27.0 \pm 2.9$  mm y T2:  $26.5 \pm 3.1$  mm. Se evaluaron tres (3) tratamientos, cada uno con tres (3) repeticiones, para un total de nueve (9) unidades experimentales, así: T0DB (dieta basal); T1 (DB + 0.1% probiótico) y T2 (DB + 0.3% probiótico), con 480 animales por tratamiento. Se midieron los parámetros fisicoquímicos del agua (Oxígeno disuelto, temperatura y pH), los parámetros zootécnicos (Ganancia de Peso, Ganancia de Talla, Tasa Específica de Crecimiento y Porcentaje de Supervivencia). Se aplicó un diseño experimental completamente al azar. Los resultados mostraron que, los parámetros fisicoquímicos no presentaron diferencias significativas entre tratamientos ( $p > 0.05$ ), y estuvieron entre los rangos óptimos para el cultivo de los alevinos (Oxígeno en ppm: T0:  $6.8 \pm 2.1$ , T1:  $6.7 \pm 2.0$ , T2:  $6.6 \pm 2.0$ , pH:  $8.2 \pm 0.2$  y Temperatura °C: T0:  $23.7 \pm 2.5$ , T1:  $23.7 \pm 2.6$ , T2:  $24.1 \pm 2.7$ ). Los parámetros zootécnicos mostraron que, el Tratamiento 2 (0,3%) presentó resultados significativos ( $p < 0,05$ ), en ganancia en peso:  $2.0 \pm 0.5$  g, talla:  $49.8 \pm 5.2$  mm y crecimiento específico  $4.9 \pm 0.5$  mm, pero no en el porcentaje de supervivencia 72,7 %, siendo el más bajo, concluyendo que el T2, generó una diferencia significativa en las variables talla y peso, pero no, en las variables tasa específica de crecimiento y porcentaje de supervivencia.

**Autores:** Juan Felipe Cardona Escobar, Hermes Rafael Pineda Santis

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

#### 95. Título

Evaluación del número de larvas de tilapia roja *Oreochromis* sp, considerando la proporción reproductiva 3:1, bajo dos sistemas de manejo (aireación artificial vs recambio de agua)

**Presentado en:** Sustentación trabajo de grado, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### **Resumen**

Se planteó un trabajo de investigación que tuvo como objetivo evaluar el número de larvas de tilapia roja *Oreochromis sp* y parámetros fisicoquímicos del agua bajo dos sistemas de manejo diferentes, considerando la proporción reproductiva 3:1. El trabajo se realizó en el Centro Experimental Piscícola John Jairo González Torres del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, ubicada en el municipio de San Jerónimo (Antioquia). Se llevó un monitoreo semanal de parámetros fisicoquímicos y un seguimiento constante en la producción de larvas en los estanques, bajo el sistema de manejo aireación artificial y de recambio de agua. La toma de datos fue durante seis semanas, y los datos fueron sistematizados en el aplicativo Excel (Microsoft®), procesados mediante el paquete estadísticos PAST© para obtener una estadística descriptiva y un análisis de comparación entre estanques. Los resultados mostraron que los estanques con aireación artificial tuvieron una mayor producción, con un número final de 30,091 larvas, comparado con el método de recambio donde se obtuvo un número de 12,846 larvas. Por otra parte, los parámetros fisicoquímicos del agua estuvieron dentro de los rangos óptimos para el híbrido de tilapia roja *Oreochromis sp*. La temperatura promedio general en los estanques de recambio fue de 25.8 °C, mientras que en los estanques de aireación artificial fue de 29 °C. En cuanto al pH, se observó un valor de 8.5, para los estanques con recambio y de 9.0 para los de aireación. El Oxígeno disuelto para los estanques con recambio estuvieron en 8 mg/L, mientras que los estanques con aireación artificial presentaron valores de 10 mg/L. Todos los valores estuvieron dentro del rango óptimo teniendo en cuenta las características del agua. La turbidez fue baja para los dos métodos durante toda la ejecución del ensayo.

**Autores:** Heriberto Andrés Giraldo Lizarazo, Hermes Rafael Pineda Santis

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

### **Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

#### **96. Título**

Evaluación de la suplementación con probióticos sobre los parámetros productivos, salud intestinal y calidad del agua en el cultivo de tilapia roja *Oreochromis sp* en la fase de reversión

**Presentado en:** Dirección de Investigación y Posgrados, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

## **Resumen**

La acuicultura presenta grandes limitaciones, entre las que se destacan; la ausencia de adecuadas técnicas de producción, la pobreza de los suelos, la contaminación de las aguas para el cultivo, las especies introducidas y los altos costos de producción en la alimentación, si se tiene en cuenta la dificultad de acceso, comunicación y la realidad económica de las comunidades. Esta propuesta pretende buscar alternativas de alimentación al sistema de producción piscícola en la etapa de reversión para mejorar la productividad, ofreciendo algunas alternativas como los probióticos. Esta problemática puede ser resuelta con el uso de una variedad de alternativas de alimentación, que van desde el uso de micro algas y micro fauna natural en los sistemas cerrados hasta los complementos nutricionales, basados en los contenidos de las levaduras. Para ello, se plantea como objetivo general, evaluar la suplementación con probióticos sobre los parámetros productivos, nutricionales y de sanidad animal en el cultivo de tilapia roja *Oreochromis sp* en la fase de reversión, mediante el uso de derivados fúngicos tales como *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces boulardii* y *Ganoderma lucidum*, en el Centro Experimental y de Producción Piscícola John Jairo González Torres, propiedad del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid en el municipio de San Jerónimo (departamento de Antioquia). Para ello, se desarrollará una propuesta de comparación estadística, por triplicado, de extractos de levaduras para conocer el rendimiento productivo de los animales (incremento en peso, porcentaje de sobrevivencia y tasa específica de crecimiento), los efectos nutricionales y de sanidad animal con mirar al bienestar del animal bajo tratamiento durante la fase de reversión. Asimismo, se hará seguimiento de variables fisicoquímicas del agua tales como nivel de Oxígeno, temperatura, pH y turbidez. Se espera como resultado que las dosis estandarizadas mejoren las condiciones productivas, nutricionales y sanitarias de los animales en uno de las fases con mayor porcentaje de mortalidades en tilapia roja *Oreochromis sp*.

**Autores:** Hermes Rafael Pineda Santis, Juan Carlos Blandón Martínez, Luis Fernando Londoño Franco, estudiante en formación

**Contacto:** Hermes Rafael Pineda Santis, MSc, 3197900 Ext. 295, hrpineda@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGIA ANIMAL (GIBA)

Líder: Jorge Enrique Gómez Oquendo

E-mail: jegomez@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: A

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

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

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

#### 97. Título

Association of the cysteine-rich secretory protein-3 (CRISP-3) and some of its polymorphisms with the quality of cryopreserved stallion semen

**Presentado en:** REPRODUCTION, FERTILITY AND DEVELOPMENT

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Tipo:** artículo científico original

#### Resumen

Contribution of seminal plasma proteins to semen freezability has been reported in several species, suggesting these proteins as genetic markers. The aim of this study was to evaluate the relationship between cysteine-rich secretory protein-3 (CRISP-3) and some of its single-nucleotide polymorphisms (SNPs) with post-thawing semen quality in stallions. DNA was obtained from 100 stallions, regions of interest were amplified by polymerase chain reaction and sequenced. Evaluated SNPs within the equine CRISP-3 gene were CRISP3c.p199A.G (SNP1), CRISP3c.p566C.A (SNP2), CRISP3c.p622G.A (SNP3) and CRISP3c.p716A.G(SNP4). CRISP-3 protein content in seminal plasma was determined by enzyme-linked immunosorbent assay. Semen from 30 stallions was cryopreserved and post-thaw motility, kinetics, abnormal morphology (AM), sperm vitality (SV) and membrane integrity (MI) were evaluated. Generalized linear models were fitted and means were compared using Tukey's test. Correlation and regression analyses were performed. For SNP1 and SNP3, the AA genotype

had the highest results for motility and MI; for SNP2, the best results for motility and AM were obtained with the CC genotype. For SNP4, the GG genotype had the lowest results, except for MI. A high level of CRISP-3 protein in seminal plasma had the best results for motility, kinetics, SV and AM. In conclusion, there was a relationship between CRISP-3 genotype and seminal plasma protein and post-thawing semen quality in stallions.

**Autores:** Alexandra Usuga Suarez, Benjamín Alberto Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:** Alexandra Usuga, MVZ, PhD Biotecnología, 4440555 Ext 1341. ausuga@ces.edu.co

## 98. Título

Freezing, Vitrification, and Freeze-Drying of Equine Spermatozoa: Impact on Mitochondrial Membrane Potential, Lipid Peroxidation, and DNA Integrity

**Presentado en:** Journal of Equine Veterinary Science

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Tipo:** artículo científico original

### Resumen

Maintaining the integrity of equine sperm subjected to preservation protocols is essential for the successful development of assisted reproduction procedures. The aim of this study was to assess the mitochondrial membrane potential, lipid peroxidation, and DNA integrity of equine sperm subjected to freezing, vitrification, and freeze-drying. Eight ejaculates obtained from four Colombian Creole horses were subjected to programmable freezing, vitrification, and freeze-drying. After thawing or rehydration, sperm motility and kinetics were assessed through a CASA system. The mitochondrial membrane potential (DJM), lipid peroxidation (LPO), and DNA fragmentation index (DFI) of the spermatozoa were assessed by flow cytometry using the DiOC6 (3), C11-Bodipy 581/591, and propidium iodide (PI) fluorescent dyes. The statistical analysis was conducted via generalized linear models, mean comparisons via the Duncan test, and a principal component analysis. A higher rate of spermatozoa with a high DJM was found for freeze-drying ( $40.26 \pm 7.79\%$ ) compared with freezing ( $21.82 \pm 5.38\%$ ) and vitrification ( $5.32 \pm 1.17\%$ ) ( $P < .05$ ). Likewise, a higher rate of nonperoxidized viable spermatozoa (Bodipy-/PI-) was found for freeze-drying ( $35.98 \pm 7.01\%$ ) in relation to frozen ( $10.34 \pm 2.69\%$ ) and vitrified ( $7.07 \pm 2.00\%$ ) sperm ( $P < .05$ ). The DFI of vitrified spermatozoa ( $0.12 \pm 0.04\%$ ) was higher when compared with the frozen ( $0.03 \pm 0.01\%$ ) and freeze-dried ( $0.02 \pm 0.01\%$ ) samples ( $P < .05$ ). The researchers conclude that vitrification generates greater sperm alterations than freeze-drying and

freezing, whereas freeze-drying produces lower LPO and higher DJM for equine spermatozoa.

**Autores:** Giovanni Restrepo, Elizabeth Giraldo, Juan Esteban Duque, Jorge Enrique Gómez, Mauricio Rojas

**Contacto:** Jorge Gómez, Médico Veterinario, 3197900, ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

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

### 99. Título

Maduración in vitro de ovas de *Brycon henni* (Pisces:Characidae) con dos preparaciones hormonales

**Presentado en:** Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Tipo:** artículo científico original

### Resumen

La sabaleta (*Brycon henni*) es una especie de interés comercial en Colombia. Una de las principales barreras para los procesos de conservación de esta especie es la asincronía temporal entre los ciclos reproductivos de las hembras y los machos, que podría ser solucionado mediante el uso de procesos biotecnológicos. El objetivo de esta investigación fue evaluar la maduración in vitro de ovas de sabaleta (*Brycon henni*) mediante el uso de dos preparaciones hormonales. Un total de 1200 ovas fueron sometidas a maduración in vitro en presencia de extracto de hipófisis de carpa (EPC), hormona liberadora de gonadotropinas de salmón (sGnRHa) y un control sin estimulación hormonal. Las ovas se incubaron durante 2 horas a 25 °C en agitación orbital constante y 80% de O<sub>2</sub>. Se evaluó la maduración in vitro de las ovas mediante la clasificación de la posición del núcleo en cuatro categorías: migratorio, central, atrésico y periférico. Se encontraron resultados superiores de avance de la maduración por la presencia de núcleo migratorio ( $p < 0.05$ ) para EPC ( $46.0 \pm 8.4\%$ ) y sGnRHa ( $40.0 \pm 13.3\%$ ), en comparación con el control ( $24.0 \pm 9.6\%$ ). Se concluye que el uso de las preparaciones hormonales EPC y sGnRHa durante la maduración in vitro promueve el avance de la maduración de las ovas de sabaleta (*Brycon henni*).

**Autores:** Juan David Montoya Páez, Hermes Pineda Santis, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:** Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, Magister en Ciencias Agrarias, jdmontoya@elpoli.edu.co

## 100. Título

Efectos de la criopreservación sobre las subpoblaciones espermáticas en caprinos

**Presentado en:** Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú RIVEP

**Año:** 2018 **Mes:** Enero

**Tipo:** artículo de reflexión

### Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la criopreservación en la presencia de subpoblaciones de espermatozoides, según la motilidad, en eyaculados de macho cabrío utilizando el sistema de Análisis de Semen Asistido por Computador (CASA). Los parámetros de motilidad se analizaron con análisis de componentes principales (PCA) donde evidenciaron la mayor varianza, reduciendo así el número de variables. En la evaluación de 23 738 espermatozoides en fresco, la subpoblación (Sp) 1 consistió en espermatozoides progresivos y mediana progresividad (18.34%), la Sp 2 en espermatozoides de alta velocidad y progresivos (20.53%), la Sp 3 en espermatozoides de alta actividad, pero no progresivos (46.79%) y la Sp 4 en espermatozoides poco activos y no progresivos (14.32%), habiendo diferencias significativas en la distribución de las cuatro Sp ( $p < 0.001$ ). La estructura de la Sp de espermatozoides no se mantuvo después del almacenamiento en frío. Al evaluar los mismos parámetros en muestras descongeladas en 36 450 espermatozoides móviles, la Sp 1 consistió en espermatozoides progresivos bajos y lineales lentos (38.43%), la Sp 2 en espermatozoides poco activos y progresivos lentos (7.3%), la Sp 3 en células espermáticas con alta actividad y excelente progresividad (11.65%) y la Sp 4 en espermatozoides activos, pero no progresivos (42.61%), habiendo diferencias significativas en la distribución de las cuatro Sp ( $p < 0.001$ ). La criopreservación modificó significativamente tanto los parámetros específicos como la distribución de los espermatozoides dentro de las subpoblaciones.

**Autores:** Leonardo Hernández Corredor, Omar Camargo Rodríguez, Albeiro Silva Torres, Juan David Montoya Páez, Armando Quintero Moreno

**Contacto:** Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, Magister en Ciencias Agrarias, 3122236520, jdmontoya@elpoli.edu.co

## 101. Título

Environmental entrepreneurship and public policy: the case of the Programa Emprender para la Vida (Entrepreneurship for Life Program)

**Presentado en:** Revista Cuadernos de Administración

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** artículo científico original

### Resumen

Nowadays, several mega-trends capture the attention of governments, academia and the public in general given their implications for the quality of life and the development of nations. This work deals with two of them: entrepreneurship and environmental protection, as a result of research aimed at analyzing the processes, actors and results of the “Entrepreneurship for Life” Program led by the Valle de Aburrá Metropolitan Area, executed during the period from 2012 to 2015, in order to contribute to the improvement of public policies on eco-entrepreneurship. The methodology of the Synergy System<sup>1</sup>, applied by the Colombian Government, was used to appraise public policies. The required information was collected through in-depth interviews with the creator of the program, the entrepreneurs who benefited from it, officials of the entities involved and experts. Then, it was complemented by the analysis of documents such as minutes, reports and other sources. Among other results, it was evident that, although the public policy on environmental entrepreneurship is still incipient, the evaluated Program met the objectives for which it was created.

**Autores:** Flor Angela Marulanda Valencia, Adriana María Arroyave Puerta

**Contacto:** Adriana Arroyave; MSc.; 3113570545; [adrianaarroyave@elpoli.edu.co](mailto:adrianaarroyave@elpoli.edu.co)

## 102. Título

Dinámica del mercado mundial de aguacate

**Presentado en:** Dinámica Mundial | Revista virtual

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** artículo científico original

## Resumen

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

**Autores:** Arias, Francisco, Montoya, César y Velásquez, Oscar

**Contacto:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda; MSc. PhD(c), 3002118198, ohvelasquez@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 103. Título

El estado de la formación de nivel superior y las capacidades desarrolladas para el sector agropecuario colombiano en CTel

**Presentado en:** Virtual Educa. Innovación, Competitividad, Desarrollo

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Tipo:** artículo científico original

## Resumen

Uno de los mayores desafíos que enfrenta la humanidad, es cómo asegurar que una población mundial creciente, cuyo pronóstico prevé que ascienda a unos 9.5 mil millones para 2050, tenga suficientes alimentos para cubrir sus necesidades nutricionales. Según datos de la misma FAO, se tendrían en el continente africano y sudamericano las tierras necesarias para producir el alimento de origen vegetal y animal a gran escala que demanda el mundo, pero es bien sabido, que además de tierra, sol y mano de obra, es necesario incorporar un alto componente de ciencia, tecnología e innovación, para aumentar los niveles de producción a un costo adecuado, de tal forma que sea atractivo para los inversionistas. En tal sentido, este artículo presenta un análisis de las capacidades dinámicas que se han desarrollado en Colombia, específicamente para el sector agropecuario, en diferentes

componentes clave para el desarrollo: formación de talento humano de nivel superior, programas académicos, grupos de investigación, investigadores, medios de divulgación y recursos destinados para la investigación, entre otros, que analizados desde el sector agropecuario, permitiría generar un grado de reflexión sobre el reto y la responsabilidad que deben tomar los colombianos frente al desafío que plantea el mundo, “la seguridad alimentaria”.

ISBN 978-959-312-332-7. Tiraje Electrónico Editorial Feijóo, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas - Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

**Autores:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda; MSc. PhD(c).; 3002118198; ohvelasquez@elpoli.edu.co

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

**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)**

#### **104. Título**

Ponencia: La pertinencia de la Política pública de CTel en Colombia: una mirada desde las IES

**Presentado en:** Lalics 2018 UAM - Xochimilco - Ciudad de México

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen**

El último periodo de desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) en Colombia (2009 a la fecha), ha generado una dinamización del Sistema y sus agentes, que empiezan a verse reflejadas en las dinámicas sociales de las Instituciones de Educación Superior (IES), principalmente. Tales cambios, se evidencian en el incremento exponencial de programas de educación superior, en especial en programas de formación de alto nivel (maestrías y doctorados), la formalización de grupos de investigación y la clasificación de investigadores, el registro de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales, el crecimiento en la publicación de artículos científicos, entre otros (OCyT, 2017). ¿De dónde está surgiendo esta dinámica?, ¿cómo se viene consolidando?, ¿qué tanto ha intervenido el estado para alcanzar estos resultados?, estas son algunas de las preguntas que se pretenden responder con este análisis.

Es frecuente encontrar referencias en la Política Pública Nacional, sobre la importancia que tiene la CTel para soportar el desarrollo productivo del país. Según lo plantea el documento Visión Colombia II Centenario: 2019, la CTel, son fuente de desarrollo y crecimiento económico (DNP, 2005). Utilizar esta vía de desarrollo requiere de una política de Estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico.

El marco de la PPCTel está representado principalmente en el documento Conpes 3582 de 2009 y la ley 1286 de 2009. El Conpes 3582 de 2009, contiene la política del Estado colombiano para incrementar dicha capacidad y por esa vía generar desarrollo económico y social basado en el conocimiento (DNP, 2009). En ese sentido, es una política que define el financiamiento y/o la ejecución coordinada de actividades de CTel por parte de los agentes que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), creado mediante la Ley 1286 de 2009. La PPCTel, se ha visto afectada por un fenómeno de desalineación estratégica entre lo planificado y lo ejecutado, causada en parte, por la desfinanciación de los recursos requeridos, la desarticulación de los agentes del Sistema y de la PPCTel con otras políticas públicas, la falta de continuidad y voluntad política, evidenciada en una baja priorización de la CTel, una alta dependencia tecnológica del país y su aparato productivo y un débil seguimiento y evaluación de las metas y compromisos. Como consecuencia de lo anterior, se ha limitado el avance de la CTel, generando un fenómeno de desesperanza aprendida entre los actores, por la ralentización y poca dinámica que encuentran al finalizar la formación en programas de alto nivel. Se evidencia también una fuerte presión para las IES, que ante la escasez de recursos de Colciencias y la alta presión del Ministerio de Educación Nacional para que se mejoren las condiciones de calidad de la formación, financian la investigación con recursos propios, haciendo que se incremente el precio de las matrículas en las IES privadas, o la disminución de los presupuestos de inversión en las oficiales.

**Autores:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda, Iván Alonso Montoya Restrepo; Julio Alcántar Flores

**Contacto:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda, MSc. cPhD.

## 105. Título

Congreso Internacional E4Ri

**Presentado en:** Medellín (Colombia)

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen

Asistencia al Congreso Internacional E4Ri: La educación en la cuarta revolución industrial

**Autores:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda: MSc. cPhD; 3002118198; ohvelasquez@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)**

## 106. Título

Efecto de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y la trehalosa en la calidad del semen bovino criopreservado

**Presentado en:** 7mo Congreso Peruano de Reproducción Animal, Cuzco, Perú

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar la calidad postdescongelación del semen bovino criopreservado con diferentes fuentes de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y trehalosa (T). Diez eyaculados de cinco toros fueron criopreservados bajo los tratamientos: lipoproteínas de baja densidad (LDL, 8%, v/v), trehalosa (T, 100 mM), trehalosa y LDL (TLDL, 100 mM y 8%, m/v LDL), yema de huevo de gallina centrifugada (CCEY (20%, v/v) y yema de huevo de gallina (CEY, 20%, v/v). Se utilizó un medio base compuesto por tris-citrato y glicerol (6%). Varios atributos como: la motilidad total (MT), motilidad progresiva (MP), velocidad curvilínea (VCL), velocidad de lineal (VSL) y velocidad media (VAP) se evaluaron utilizando un sistema computarizado SCA®. La integridad funcional de la membrana (IFM) se determinó mediante la prueba HOS. La vitalidad espermática (VE) y la morfología anormal (MA) de los espermatozoides se analizaron mediante la tinción con eosina nigrosina. La integridad estructural de la membrana (IEM) se evaluó mediante tinción con SYBR / PI. Se utilizó un modelo completamente al azar. La normalidad de las variables se validó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Las fuentes de variación se evaluaron a través de un modelo lineal generalizado (GLM). La comparación de las medias ajustadas entre los tratamientos se llevó a cabo utilizando la prueba de Tukey. La CCEY y LDL tuvieron un efecto similar en la protección de los espermatozoides, siendo superiores a CEY para MT ( $55.3 \pm 16.8$ ,  $44.9 \pm 11.0$  and  $36.7 \pm 11.1$  %), VCL ( $49.9 \pm 11.0$ ,  $45.2 \pm 14.0$  and  $32.4 \pm 5.7$   $\mu\text{m/s}$ ), VSL ( $25.8 \pm 9.3$ ,  $20.0 \pm 12.9$  and  $11.9 \pm 3.4$   $\mu\text{m/s}$ ), VAP ( $35.2 \pm 10.9$ ,  $29.4 \pm 16.0$ ,  $19.7 \pm 4.7$   $\mu\text{m/s}$ ), VE ( $51.1 \pm 15.1$ ,  $45.3 \pm 18.3$  and  $40.0 \pm 10.7$  %), IFM ( $49.7 \pm 12.1$ ,  $47.8 \pm 14.9$  and  $40.3 \pm 8.7$  %), MA ( $16.6 \pm 4.7$ ,  $17.3 \pm 4.5$  and  $18.1 \pm 2.6$  %) and IEM ( $55.4 \pm 12.8$ ,  $42.6 \pm 10.6$  and  $36.1 \pm 9.3$  %) ( $p < 0.05$ ). La acción crioprotectora de

LDL fue similar a TLDL en términos de MT, MP, VCL, VSL, VAP, MA, VE y IEM ( $p < 0.05$ ). CEY y T tuvieron los valores más bajos de calidad seminal ( $p < 0.05$ ). Se concluye que CCEY y LDL tienen mayor efecto protector de la integridad de los espermatozoides bovinos congelados, que CEY, T o TLDL.

**Autores:** Alexandra Usuga Suárez, Giovanni Restrepo Betancur, Juan David Montoya Páez, Juan Esteban Duque Cortés, Elizabeth Varela Giraldo, Jorge Enrique Gómez Oquendo

**Contacto:** Alexandra Usuga Suárez, MVZ, PhD Biotecnología, 4440555 Ext 1341. ausuga@ces.edu.co

## 107. Título

La contribución antioxidante del plasma seminal liofilizado puede mejorar la congelabilidad del semen equino

**Presentado en:** 7mo Congreso Peruano de Reproducción Animal, Cuzco, Perú

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la suplementación de plasma seminal liofilizado (PSL), de acuerdo con su capacidad antioxidante total (CAT), sobre la congelación del semen equino. El semen de 30 caballos fue colectado para obtener un pool de PSL. Para esto, se centrifugó un volumen de 20 ml de cada eyaculado durante 15 minutos a 800 x g. Luego se re-centrifugó durante 10 minutos a 3400 x g y se almacenó a  $-20^{\circ}\text{C}$  durante un mínimo de 24 horas antes de la liofilización. La CAT del pool de PSL se evaluó mediante la prueba de capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC). Luego, quince eyaculados de cinco caballos se colectaron y criopreservaron usando un protocolo de congelación programable. Cada eyaculado se centrifugó durante 15 minutos a 800 x g. El precipitado se diluyó para una concentración final de  $100 \times 10^6$  espermatozoides por ml, en EquiPlus® suplementado con 5% de yema de huevo, 5% de dimetilformamida y se dividió en cuatro alícuotas, de las cuales tres se suplementaron con las cantidades requeridas de PSL para obtener tres niveles de ORAC: bajo, medio y alto (1.44 mg/mL, 5.04 mg/mL y 8.68 mg/mL de LSP para obtener 4000, 14000 y 24000 unidades ORAC respectivamente). La cuarta alícuota se utilizó como grupo control sin suplementación. Se evaluaron la movilidad total (MT) y progresiva (MP) postdescongelación, la cinética espermática (VCL, VSL y VAP), la viabilidad de los espermatozoides (VE), la morfología normal (MN) y la integridad de la membrana plasmática (HOS). Para el análisis estadístico, se ajustaron modelos mixtos completamente aleatorizados. Las muestras de semen con  $\text{PM} > 35\%$  después de la descongelación se consideraron como de buena congelabilidad, y las muestras con  $\text{PM} \leq 35\%$  después de la descongelación se consideraron de baja congelabilidad. La

comparación de las medias entre los tratamientos y grupos se realizó mediante la prueba de Tukey. El nivel de significancia usado para todas las evaluaciones fue  $p < 0.05$ . La suplementación de semen con PSL para obtener niveles bajos y medios de ORAC, mostró un efecto positivo en MT y HOS posdescongelación ( $p < 0.0001$ ). La suplementación con PSL para lograr un alto nivel de ORAC, mostró una disminución en MT, MP, VSL y VEpos-descongelación ( $p < 0.0001$ ). Para las muestras de baja congelabilidad, la suplementación con PSL para obtener niveles bajos y medios de ORAC, mostró una mayor MT posdescongelación ( $50.1 \pm 11.3\%$  y  $50.7 \pm 11.4\%$ ) respecto al nivel alto y el grupo control ( $43.8 \pm 13.1\%$  y  $46.4 \pm 8.8\%$ ) y mayores HOS ( $44.4 \pm 7.9\%$  y  $46.1 \pm 8.5\%$  respecto  $37.6 \pm 9.2\%$  y  $36.6 \pm 10.9\%$  respectivamente). Para las muestras de buena congelabilidad, la suplementación no mostró un efecto significativo ( $p > 0.05$ ). En conclusión, suplementar el semen equino con PSL, de acuerdo con su contribución de TAC, puede mejorar su congelabilidad. El alto nivel de CAT del PSL puede disminuir la calidad del semen pos-descongelación, debido a que algunos antioxidantes presentes en el plasma seminal pueden convertirse en prooxidantes.

**Autores:** Alexandra Usuga Suárez, Giovanni Restrepo Betancur, Benjamín Rojano

**Contacto:** Alexandra Usuga, MVZ, PhD Biotecnología, 4440555 Ext 1341. ausuga@ces.edu.co

## 108. Título

Effect of seminal plasma components on the stallion semen quality

**Presentado en:** XIII Seminario Internacional de Medicina, Cirugía, Ortopedia y Reproducción Equina, Medellín, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen

**Introduction:** The importance of seminal plasma (SP) components for stallion semen quality is little known. Among the components of stallion SP, some enzymatic and non-enzymatic antioxidants which protect sperm from the injurious effects of reactive oxygen species (ROS) have been identified. **Objective:** Evaluate the relationship between seminal plasma components and stallion semen quality. **Methods:** Semen of 30 stallions was collected, and then, SP was recovered and lyophilized. In SP total protein (TP) was assessed by Bradford method; vitamin C (CVIT), vitamin E (EVIT) and vitamin A (AVIT) were evaluated by high-performance liquid chromatography (HPLC) method; iron (Fe), copper (Cu), magnesium (Mg), and zinc (Zn) were assessed by flame atomic absorption spectroscopy. Semen motility (MOT), abnormal morphology (AM), sperm vitality (SV), and plasma membrane integrity (PMI) were evaluated. Levels of component of SP were established by a distribution analysis. Generalized linear models were fitted. Comparisons of means were done

with Tukey's test. Results: A high level of EVIT, Cu, Fe, and Zn in SP resulted in higher PMI while high level of Cu and Fe resulted in better SV. A high level of CVIT, had a deleterious effect on SV and the normal morphology of semen. Likewise, a low level of AVIT showed better results for SV and PMI. For TP, the results were less consistent because while a medium level of TP showed higher percentages for MOT, a high level of it had better results for the SV and PMI of semen. Conclusions: Level in which ions, vitamins and proteins are present in the seminal plasma influences the quality of stallion semen.

**Autores:** Alexandra Usuga Suárez, Benjamín Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:** Alexandra Usuga, MVZ, PhD, 4440555 Ext 1341, ausuga@ces.edu.co

## 109. Título

Relación entre la composición, la capacidad antioxidante y el contenido fenólico de alimentos concentrados para perros

**Presentado en:** V SEMINARIO INTERNACIONAL Y VI NACIONAL DE INVESTIGADORES EN SALUD Y PRODUCCIÓN ANIMAL SENISPA 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen

El estrés oxidativo se ha asociado con el desarrollo de muchas enfermedades crónicas y degenerativas en los caninos. La presencia de antioxidantes en los alimentos contribuye a la reducción de los efectos nocivos de las especies reactivas de oxígeno (ROS) y nitrógeno (RNS). Los polifenoles son un grupo de sustancias con gran actividad antioxidante y desempeñan un papel importante en la prevención de enfermedades. El objetivo de esta investigación fue evaluar la relación entre la composición, la capacidad antioxidante y el contenido de polifenoles de concentrados para perros, catalogados en diferentes segmentos comerciales. Se seleccionaron aleatoriamente 19 alimentos para perros de cuatro segmentos comerciales: popular, económico, premium y superpremium. Mediante un análisis bromatológico se evaluó la composición de cada alimento. Se midió la capacidad antioxidante total (CAT) y el contenido fenólico total (FT), a través de los métodos ABTS y Folin-Ciocalteu, respectivamente. Se realizaron análisis de varianza y correlación. Los concentrados de los segmentos premium y superpremium presentaron proporciones mayores de proteína cruda y grasa, y menores de fibra cruda, cenizas, calcio y fósforo, en comparación con los concentrados de los segmentos popular y económico. Para los segmentos popular, económico, premium y superpremium, se encontraron valores de FT de  $160.1 \pm 49.8$ ,  $146.7 \pm 41.5$ ,  $131.6 \pm 21.5$  y  $144.9 \pm 34.1$  mg de ácido gálico/100 g de muestra ( $p > 0.05$ ); y valores de CAT de  $3146.0 \pm 564.5$ ,  $2895.4 \pm 581.0$ ,  $2837.6 \pm 241.7$  y  $2875.79 \pm 325.8$   $\mu\text{mol Trolox/L}$  de muestra ( $p > 0.05$ ), respectivamente. Se encontró una correlación

positiva entre el contenido de fibra cruda y los FT ( $r = 0.47$ ,  $p < 0.05$ ). Se concluye que la segmentación comercial de los concentrados para perros, no está reflejada en su aporte antioxidante y que un mayor contenido de fibra cruda, propio de concentrados de los segmentos popular y económico, está asociado positivamente con el contenido de fenoles.

**Autores:** Giovanni Restrepo B, Alexandra Usuga S, Luis Miguel Gómez, Carolina Mesa Pineda, Oliver Restrepo Rojas, Juan Camilo Duque, Benjamín A. Rojano

**Contacto:** Alexandra Usuga, MVZ PhD Biotecnología, 4440555 Ext. 1341, ausuga@ces.edu.co

## 110. Título

Evaluación de componentes bioquímicos del plasma seminal y su relación con la calidad del semen fresco y descongelado de asnos criollos colombianos.

**Presentado en:** 7mo Congreso Peruano de Reproducción Animal, Cusco

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen

El plasma seminal es una mezcla de líquido secretado por los testículos, epidídimo y glándulas sexuales accesorias que juega un papel importante para el desarrollo y maduración de los espermatozoides en el tracto genital femenino. El plasma seminal en condiciones naturales, está involucrado en varios eventos que preceden la fertilización de los espermatozoides tal como la activación de la movilidad, la acción antimicrobiana, la neutralización de metabolitos y un efecto mediador de la capacitación espermática y de la respuesta inflamatoria uterina postcoital. **Objetivo.** Identificar algunos componentes bioquímicos (Vitamina C, Vitamina E, ácido esteárico) del plasma seminal y la relación con parámetros de la calidad del semen fresco y descongelado en asnos criollos colombianos. **Materiales y métodos.** El semen de cinco asnos criollos colombianos (dos eyaculados por animal), fue evaluado y criopreservado en nitrógeno líquido con una curva de congelación de  $0.6^{\circ}\text{C}/\text{min}$ , empleando diluyentes con base en leche semidescremada, 5% de yema de huevo, 5% de dimetilformamida y 20% de plasma seminal. El plasma seminal utilizado para cada proceso provino del mismo asno y eyaculado. En semen fresco y post-descongelación, se realizó la evaluación de la movilidad total (MT), movilidad progresiva (MP), cinética espermática (Velocidad curvilínea VCL, velocidad lineal VSL y velocidad media VAP) vitalidad espermática (VE), morfología anormal (MA) e integridad de membrana (IM). Se identificaron componentes bioquímicos del plasma como vitamina C (VITC) y vitamina E (VIT). Adicionalmente en el plasma seminal se evaluó la concentración de proteínas (CPROT), la oxidación proteica (OXP) y perfil lipídico (ESTEARICO). Para el análisis estadístico se ajustaron modelos mixtos y se realizaron análisis de correlación de los componentes del

plasma seminal con la calidad del semen fresco y post-descongelación. Se utilizó la prueba de Tukey para la comparación de medias. Todas las evaluaciones se realizaron con el programa SAS 9.2. Resultados. Para el semen fresco y descongelado los valores medios para MT, MP, VE e IM fueron de  $92.2 \pm 7.1\%$ ;  $34.2 \pm 22.6\%$ ;  $68.2 \pm 12.1\%$ ,  $22.0 \pm 17.3\%$ ;  $88.2 \pm 6.5\%$ ,  $34.1 \pm 14.0\%$  y  $63.9 \pm 6.9\%$ ,  $26.7 \pm 12.2\%$  respectivamente. Para el semen fresco solo se encontraron coeficientes de correlación significativos ( $P \leq 0.05$ ), para el contenido de VITC respecto a MT y MP, con valores de  $r = -0.703$  ( $P \leq 0.05$ ) y  $r = -0.833$  ( $P \leq 0.05$ ). Para el semen descongelado se encontraron correlaciones para la MT, la VE e IM de  $r = -0.264$ ,  $r = -0.289$ ,  $r = -0.192$  ( $P \leq 0.05$ ) con respecto a la CPROT. Para MT y MP de  $r = -0.134$ ,  $r = -0.125$ , ( $P \leq 0.05$ ) con respecto a VITC y para IM de  $r = -0.203$  ( $P \leq 0.05$ ) para ESTEARICO. Conclusiones. Existe una asociación negativa entre la concentración de VITC y la calidad del semen de asnos asociado a la movilidad espermática. De igual forma, una alta concentración de proteínas y ácido esteárico en el plasma seminal suplementado a los diluyentes, se relaciona con una menor calidad del semen post-descongelación en asnos.

**Autores:** Juan David Montoya Páez, Benjamin Alberto Rojano, Giovanni Restrepo Betancur

**Contacto:** Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, Magister en Ciencias Agrarias, 3122236520, jdmontoya@elpoli.edu.co

## 111. Título

Situación laboral y social de los empleados en hatos lecheros en pastoreo

**Presentado en:** XVII ENCUENTRO INTERNACIONAL DE ESPECIALISTAS EN SALUD OCUPACIONAL y X ENCUENTRO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN EN SALUD LABORAL Y AMBIENTAL, Puerto Vallarta México

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen

Due to the degree of manuality in the productive process present in dairy herds grazing in Colombia, the quality of working life, wage and social security conditions in the workplace, among others, are factors to consider if we seek to improve the parameters Zootechnics and the quality of the processed product. Considering the above, 170 individuals were selected: La Unión (102) and Don Matías (68) to identify some working conditions such as wages, seniority, education, day, social security coverage, among others, of the related population and related The zootechnical productivity of the dairy herds studied. The results obtained indicate difficult working conditions and the risks for dairy production, generational change and the continuity of this work in the study area.

**Autores:** Oscar Hernán Velásquez; Carlos Andrés Pérez

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

## 112. Título

Efecto de la liofilización sobre la actividad mitocondrial y la integridad del ADN de los espermatozoides equinos

**Presentado en:** V Seminario Internacional y VI Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal - SENISPA, Tunja

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen

La liofilización ha sido usada para la preservación de esperma de diferentes especies. Esto ha sido posible siempre que la esperma ha sido inyectada en los occitos usando ICSI sin que sea necesario que estén móviles. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad mitocondrial y la integridad del ADN de semen equino sometido a liofilización. Ocho eyaculaciones obtenidas de cuatro caballos criollos colombianos fueron sometidas a congelamiento programable (Control) y a liofilización. Después del descongelamiento o rehidratación, la movilidad espermática fue evaluada a través del sistema CASA. El potencial de la membrana mitocondrial ( $\Delta\Psi M$ ) y el índice de fragmentación del ADN (DFI) de los espermatozoides fueron evaluados por citometría de flujousando el DiOC6 (3) y tintes fluorescentes de yoduro de propidio (PI). El análisis estadístico se llevó a cabo vía modelos lineales (GML) y comparaciones de medias mediante la prueba de Duncan. El semen congelado-descongelado tuvo resultados de motilidad total y progresiva de  $37.2 \pm 12.9\%$  y  $19.4 \pm 3.9\%$ , respectivamente. No se observó motilidad para los espermatozoides liofilizados después de la rehidratación. Se encontró una mayor tasa de espermatozoides con una  $\Delta\Psi M$  alta para la liofilización ( $40.2 \pm 21.9\%$ ) en comparación con la congelación ( $21.8 \pm 15.1\%$ ) ( $p < 0.05$ ). El DFI de las muestras de espermatozoides congelados ( $0.03 \pm 0.05\%$ ) y liofilizados ( $0.02 \pm 0.03\%$ ) no fue diferente ( $p > 0.05$ ). La liofilización tiene una mayor capacidad La liofilización ha sido usada para la preservación de esperma de diferentes especies. Esto ha sido posible siempre que la esperma ha sido inyectada en los occitos usando ICSI sin que sea necesario que estén móviles. El objetivo de este estudio fue evaluar la actividad mitocondrial y la integridad del ADN de semen equino sometido a liofilización. Ocho eyaculaciones obtenidas de cuatro caballos criollos colombianos fueron sometidas a congelamiento programable (Control) y a liofilización. Después del descongelamiento o rehidratación, la movilidad espermática fue evaluada a través del sistema CASA. El potencial de la membrana mitocondrial ( $\Delta\Psi M$ ) y el

índice de fragmentación del ADN(DFI) de los espermatozoides fueron evaluados por citometría de flujousando el DiOC6 (3) y tintes fluorescentes de yoduro de propidio (PI). El análisis estadístico se llevó a cabo vía modelos lineales (GML) y comparaciones de medias mediante la prueba de Duncan. El semen congelado-descongelado tuvo resultados de motilidad total y progresiva de  $37.2 \pm 12.9\%$  y  $19.4 \pm 3.9\%$ , respectivamente. No se observó motilidad para los espermatozoides liofilizados después de la rehidratación. Se encontró una mayor tasa de espermatozoides con una  $\Delta\Psi M$  alta para la liofilización ( $40.2 \pm 21.9\%$ ) en comparación con la congelación ( $21.8 \pm 15.1\%$ ) ( $p < 0.05$ ). El DFI de las muestras de espermatozoides congelados ( $0.03 \pm 0.05\%$ ) y liofilizados ( $0.02 \pm 0.03\%$ ) no fue diferente ( $p > 0.05$ ). La liofilización tiene una mayor capacidad para preservar la actividad mitocondrial de los espermatozoides equinos en comparación con la congelación

**Autores:** Giovanni Restrepo, Elizabeth Varela, Juan Esteban Duque, Jorge Enrique Gómez, Mauricio Rojas

**Contacto:** Jorge Gómez, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

### 113. Título

Actividad enzimática antioxidante del semen bovino criopreservado con LDL y trehalosa

**Presentado en:** V Seminario Internacional y VI Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal - SENISPA, Tunja

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen

La criopreservación reduce la calidad posdescongelación de los espermatozoides porque provoca un aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), que inducen alteraciones espermáticas; la actividad antioxidante enzimática del semen puede minimizar estos efectos. El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad antioxidante enzimática del semen bovino criopreservado con diferentes fuentes de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y trehalosa (T). Diez eyaculados seleccionados a partir de cinco toros fueron criopreservado bajo los tratamientos: LDL (8% m/v), T (100 mM), TLDL (T 100 mM y LDL 8% m/v), Yema de huevo centrifugada (YHC, 20% v/v) y Yema de huevo (YH, 20% v/v) como tratamiento control. Después del proceso de descongelación del semen, se evaluó la capacidad enzimática antioxidante de la Catalasa (CAT), la Superóxido Dismutasa (SOD) y la Glutación Peroxidasa (GPx) del semen bovino por espectrofotometría y su relación con los parámetros cinéticos espermáticos. Se utilizó un modelo completamente al azar; la normalidad de las

variables se validó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, las fuentes de variación se evaluaron a través de un modelo mixto, la comparación de las medias entre los tratamientos se llevó a cabo utilizando la prueba de Tukey. Los tratamientos YH, YHC y LDL aumentaron la actividad antioxidante de CAT y GPx y se correlacionaron positivamente con los parámetros cinéticos y la integridad de la membrana espermática ( $p < 0,05$ ); no se encontraron diferencias entre LDL y TLDL con respecto a la actividad de CAT y GPx ( $p < 0,05$ ); la actividad enzimática de SOD no mejoró con ninguno de los diluyentes en comparación con el control (YH) ( $p < 0,05$ ); T no mejoró la actividad antioxidante de las enzimas utilizadas. Se concluye que los diluyentes con YH, YHC y LDL mejoran la actividad antioxidante de CAT y GPx, generando una correlación positiva con la calidad seminal.

**Autores:** Elizabeth Varela, Jorge Gómez Oquendo, Benjamín Rojano, Giovanni Restrepo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

#### Otros Eventos académicos

#### 114. Título

V Seminario Internacional y VI Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal SENISPA 2018

**Presentado en:** V Seminario Internacional y VI Nacional de Investigadores en Salud y Producción Animal - SENISPA, Tunja

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### Resumen

El proceso de criopreservación causa la desestabilización de la membrana plasmática del espermatozoide, dando lugar a efectos secundarios negativos tales como la criocapacitación prematura, la apoptosis y la baja actividad mitocondrial de los espermatozoides bovinos. Los efectos adversos del proceso de criopreservación se pueden minimizar mediante la utilización de agentes crioprotectores. El objetivo de este estudio fue evaluar la estabilidad de la membrana plasmática y observar la actividad mitocondrial del semen bovino criopreservado cuando se suplementan diferentes fuentes de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y Trehalosa (T). Diez eyaculados seleccionados a partir de cinco toros fueron criopreservados bajo los tratamientos: lipoproteínas de baja densidad (LDL, 8%, v/v), trehalosa (T, 100 mM), LDL y T (TLDL, 8% v/v y 100 mM), yema de huevo centrifugada (YHC, 20% v/v) y yema de huevo (YH, 20% v/v) como control. Posteriormente, después de la descongelación del semen, se evaluaron la estabilidad de la membrana plasmática

y la actividad mitocondrial del semen bovino criopreservado mediante citometría de flujo a través de las tinciones M-540/Yopro-1 y DIOC6/PI. Se utilizó un modelo completamente al azar. Las fuentes de variación se evaluaron mediante un modelo lineal generalizado y la comparación de las medias ajustadas entre tratamientos se realizó mediante la prueba de Tukey. Los diluyentes con YHC y LDL tuvieron un efecto superior sobre la criocapacitación y la actividad mitocondrial de los espermatozoides criopreservados en comparación con T, LDLT y YH ( $p < 0.05$ ). No se encontraron diferencias entre YH y LDL en términos de espermatozoides criocapacitados y actividad mitocondrial. Las LDL no difirieron en la actividad crioprotectora con respecto a TLDL ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que los diluyentes YHC y LDL generan un efecto crioprotector superior a la YH, T y TLDL.

**Autores:** Giovanni Restrepo, Elizabeth Varela, Mauricio Rojas

**Contacto:** Elizabeth Varela Giraldo. Ing. Agropecuaria, MSc Biotecnología. 3162784686, elivarelagiraldo@gmail.com

#### 115. Título

Diplomado de la Biotecnología en Reproducción Animal

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### 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 Oquendo, Hemerson Moncada Angel, John Jairo Giraldo, Daniel Ocampo Vélez

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

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

### 116. Título

Efecto del tiempo y el método de congelación sobre la calidad seminal post-descongelación en el caballo (*Equus caballus*) criollo colombiano.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

### Resumen

La criopreservación es una técnica que permite mantener las células a baja temperatura sin perder su viabilidad y utilidad, tiene como objetivo inhibir la actividad metabólica del semen, garantizando su vitalidad y función a través del tiempo. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar el efecto del tiempo y dos métodos de congelación sobre la calidad del semen descongelado en caballos criollos colombianos. Tres ejemplares equinos de la raza criollos colombiano se destinaron para la recolección del semen. Para la congelación del semen se emplearon dos métodos de congelación. Al momento de la descongelación se evaluaron dos tiempos, y adicionalmente se evaluaron dos formas de almacenar el semen post-descongelación. Se realizaron pruebas de movilidad total (MT), movilidad progresiva (MP), velocidad curvilínea (VCL), velocidad lineal (VSL), velocidad media (VAP), vitalidad espermática (VE), morfología anormal (MA) e integridad de membranas (IM) sobre los espermatozoides. Para la evaluación de los datos se realizó un modelo lineal generalizado comparando las medias por la prueba de Tukey. Dentro de los resultados se encontraron algunas diferencias estadísticas significativas ( $P \leq 0.05$ ) en los métodos de congelación para la MT, MP, VCL, VSL, VAP y VE, de igual forma también hubo diferencias estadísticas significativas ( $P \leq 0.05$ ) para algunos parámetros de calidad seminal en el almacenamiento de las muestras luego de la descongelación. Como conclusión, la calidad del semen descongelado de espermatozoides de caballos criollos colombianos se ven afectadas por el tiempo y la temperatura.

**Autores:** Santiago Caicedo Cadavid, Juan David Montoya Páez

**Contacto:** Juan David Montoya Páez, Ingeniero Agropecuario, Magister en Ciencias Agrarias, 3122236520, [jdmontoya@elpoli.edu.co](mailto:jdmontoya@elpoli.edu.co)

### 117. Título

Estudio del impacto económico producido con el aumento del hato lechero en la Granja Román Gómez Gómez, vereda la primavera en el municipio de Marinilla, Antioquia

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

#### Resumen

La leche es la principal fuente de ingresos de la granja Román Gómez Gómez por lo que la explotación de esta es fundamental para el buen funcionamiento de la granja. En base a esto se hace necesario crear una modelación financiera que permitiera conocer el estado actual de la lechería de la granja y una propuesta económica financiera para aumentar la cantidad de leche producida y, por ende, los ingresos para la granja y la institución. Para lograr los resultados finales se tiene en cuenta propuestas de la banca nacional, egresos actuales de la granja y los ingresos por venta de leche.

Es así, como en el presente trabajo, se da a conocer los principales aspectos de la lechería y se detalla los ingresos y la producción de leche en la granja en base a datos históricos y futuros, esto permite sentar unas bases para conocer cómo se puede comportar el precio de la leche en la granja y los ingresos que en la granja se pueden obtener, cabe aclarar, que en este trabajo solo se tienen en cuenta los ingresos por venta de leche y no de otros ítems que pueden representar mayores ingresos a la granja, como lo son la venta de terneros.

Además de los ingresos monetarios, otro de los beneficios que trae esta modelación para la granja es la de sentar bases para futuras investigaciones y abre un panorama claro a los estudiantes y trabajadores de la institución sobre el estado de la granja.

**Autores:** Carlos Mario Ardila Arias, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

### 118. Título

Caracterización de la dinámica de crecimiento del pasto Kikuyo (*Cenchrus Clandestinus*) en sistemas de pastoreo en el trópico alto de Antioquia (municipio de Marinilla).

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

## Resumen

En Colombia la gramínea perenne más común para pastoreo directo en la producción de leche es el pasto kikuyo (*Cenchrus clandestinus* (Hochst. ex Chiov.) Morrone). El objetivo de este estudio fue conocer la dinámica de crecimiento de esta gramínea en sistemas de pastoreo intensivo en el trópico alto de Antioquia, municipio de Marinilla. Se seleccionó un potrero, y en este se delimitaron 2 parcelas. Los tratamientos establecidos fueron, T1, parcela dividida al primer día del periodo de descanso, T2, parcela con corte de emparejamiento. Las variables que se evaluaron fueron, altura de la hoja, aforo de la disponibilidad de forraje, determinación de la materia seca y relación tallo: hoja. Los resultados se analizaron empleando estadística descriptiva de la herramienta MICROSOFT EXCEL®. El T1 mostro una velocidad de crecimiento de las hojas (2,1 cm/día) mayor que T2 (0,95 cm/día), sin embargo, la relación H/T es mayor para T2 con 3,75, comparado con el de T1 que fue de 3,43. En cuanto al porcentaje de materia seca, para ambos tratamientos, los valores más altos se encontraron entre el día 6 y el día 8 posterior a la salida de los animales del área de pastoreo. En promedio el porcentaje de materia seca para T1 fue de 16.7%, y para T2 de 15,2 %.

**Autores:** Elizabeth Bernal Londoño, Carlos Andrés Pérez Buelbas, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## 119. Título

Monitoreo y evaluación de las BPP en 45 predios de Antioquia

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

## Resumen

El consumo de carne de cerdo en Colombia creció 56% durante los últimos cinco años, este porcentaje indica el potencial de mercado que ha ganado la carne de cerdo y por ende los esfuerzos de los productores deben enfocarse en producirla con las mejores condiciones sanitarias y de inocuidad. Precisamente la resolución 2640 de 2007 del Instituto Colombiano Agropecuario –ICA, que tiene por objeto “establecer los requisitos que deben cumplir las granjas de producción primaria, dedicadas a la producción de porcinos destinados para el consumo humano; con el fin de proteger la vida, la salud humana y el ambiente”; se centra en la protección de la salud de los consumidores de carne, y además promueve un estatus sanitario alto y verificable para abrir nuevas fronteras. Con miras a darle cumplimiento a esta resolución surgen proyectos como este, con la finalidad de identificar los aspectos

y factores que afectan el cumplimiento de las buenas prácticas porcinas tomando como piloto de estudio 45 explotaciones en Antioquia, recolectando la información del estado inicial de las granjas frente al cumplimiento de la normativa, reconocer sus necesidades puntuales y para ofrecer criterios de mejora y recomendaciones para el éxito de la producción porcina, monitoreando y evaluando el cumplimiento de las BPP.

**Autores:** José David Londoño Zuluaga, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## 120. Título

Caracterización productiva y reproductiva de una finca ganadera de mediana producción ubicada en trópico bajo (Magdalena Medio).

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen

El presente estudio fue desarrollado en la Finca Ganadera el Tagual en Puerto Berrio, Antioquia, con el objetivo de hacer una Caracterización Productiva y Reproductiva de la Finca El Tagual de mediana producción ubicada en el Magdalena Medio, Primero se caracterizó la producción de lo más macro a lo más micro, elemento que la compone como por ejemplo cruces que predominan en la finca y el tema de forrajes. En segundo Lugar, evaluó el estado del manejo reproductivo del hato bovino y nos mostró uno de errores que es la mala selección de un reproductor esto nos puede afectar la productividad y rentabilidad como por ejemplo un mal peso al destete, y por último se evaluó el consumo de la suplementación con sal y su impacto en la ganancia esto nos demostró el mal manejo que se está realizando en la ganadería ya que hay ganancias; muy heterogéneas y el suplemento(Sal) no está satisfaciendo todas las necesidades que el animal requiere ya que los animales están presentando atrasos en su ganancia por consiguiente se está marcando una ineficiencia alta en este tipo de explotación. Los resultados permiten afirmar que la producción esta manejada como un sistema de pastoreo extensivo en donde no se están dando cuenta los errores tan grandes que le están cometiendo a lo económico y a lo ambiental en este tipo de explotación.

**Autores:** Juan Guillermo Gómez Zuluaga, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## 121. Título

Aplicación de normas para la implementación de las buenas practicas ganaderas ovinas (*Ovis Orientalis Aries*) y conocer el manejo en general de esta especie en la granja Román Gómez Gómez, vereda la primavera en el municipio de Marinilla Antioquia

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo implementar el análisis y supervisión para lograr la Certificación de las Buenas Prácticas Ganaderas Ovinas; teniendo en cuenta el estado de las instalaciones y los requerimientos básicos para hacer efectiva dicha certificación en este caso de la Certificación en Buenas Practicas Ganaderas Ovinas se revisan todas las áreas ocupadas en esta actividad y se estudian los ítems necesarios para lograr una Certificación de BPGO.

Se inicia con la recolección de información y mejoras acorde a la Resolución 22077, se alcanza un 80% y se recomienda que un futuro practicante tome estos requisitos y finalice con este proceso que sería de gran reconocimiento ya que en el departamento de Antioquia no hay granjas certificadas. Además de evaluar el estado reproductivo de la granja Román Gómez Gómez con el fin de promover y aumentar la comercialización y venta del pie de cría; en esta parte de reproducción el “efecto macho” es de gran importancia ya que es el que determina la eficacia de la sincronización al momento de determinar la preñez para el lote evaluado, la sincronización se realizó evaluando dos (2) tipos de métodos: el método 1 se introdujo 2 esponjas llamadas Progespon (Medroxiprogesterona Acetato 60mg) compuesto por esponjas de poliuretano impregnadas con acetato de Medroxiprogesterona (MAP) a una oveja (48), se le aplicó a otras 2 ovejas (58) y (160) 2ml de Cloprostenol y la oveja de control (105) que no se le aplicó nada; al pasar 12 días se retiraron las esponjas y se aplicó 2ml de Novormon (Gonadotrofina Coriónica Equina (eCG), 1 ml de Cloprostenol (prostaglandina) solo a la (48), a las 48 horas se le pasó el corral a la ovejas y se notó muy activo con todas las ovejas, al pasar 28 días se realiza una ecografía con fines diagnósticos para determinar la eficacia de los protocolos utilizados en este trabajo. El protocolo reproductivo de mayor eficiencia fue el de las esponjas a pesar de ser un producto vencido, al igual que la oveja de control, a la cual no se le aplico ningún medicamento hormonal, se pueden realizar estudios más a fondo con el uso de progesterona y encontrar su utilidad.

**Autores:** Juliana María Garcés Velásquez, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## 122. Título

Sanidad animal y bioseguridad en algunas zonas lecheras del norte antioqueño, Colombia, 2018.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen

Debido a que los lácteos son de gran demanda en Colombia, las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) son un instrumento diseñado para obtener productos inocuos y de mayor calidad que no generen daño a la población humana; dentro de esas prácticas se encuentran la sanidad animal y la bioseguridad, que abarcan parámetros que permiten prevenir y controlar los factores de riesgo que pueden provocar o facilitar las condiciones favorables para la alteración de los productos o para la aparición de determinadas enfermedades, tales como la mastitis y otras de control oficial, en procura de la mejora de los procesos y de los productos finales. El presente trabajo se enfocó en establecer la situación de sanidad animal y bioseguridad en 37 lecherías tipo B del norte de Antioquia, en el marco de la implementación de las BPG en predios, ubicados en los municipios de Belmira, Entreríos y San Pedro de los Milagros, del Departamento de Antioquia, que habían sido seleccionados previamente por la cooperativa Colanta. A los productores o a los encargados del manejo de la explotación se les realizó una entrevista, aplicando la “Lista de Chequeo de Predios Productores de Leche con Destino al Consumo Humano”.

Entre los resultados se encontró que solo el 8,1% (3) de los hatos lecheros cumple con el 100% de los parámetros requeridos para el cumplimiento de la sanidad y bioseguridad animal entre otros.

**Autores:** Daniela Zapata Ramírez, Hemerson Moncada Angel

**Contacto:** Hemerson Moncada Angel, Médico Veterinario, PhD, hemerson.moncada@gmail.com

## 123. Título

Análisis del comportamiento reproductivo de un hato cebú en la altillanura de la Orinoquia Colombiana

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

## Resumen

Hacienda La Sierra es una ganadería de mediana producción cuyo enfoque principal es la cría de ganado cebú, situada en el municipio de Puerto López, vereda Santaya (Coordenadas), en el departamento del Meta, Colombia, a una altura de 180 msnm, en una zona de vida calificada como Bosque húmedo tropical (bh-T). El presente trabajo es el resultado de cinco meses (de Mayo a Octubre) de actividades, observaciones, registros y análisis, durante los cuales se acompañó al administrador y a los vaqueros de la finca a realizar todas las actividades y tareas de la explotación, al tiempo que se anotaban y se hacían las observaciones pertinentes con las prácticas de manejo y el desempeño reproductivo del hato. Este se encuentra constituido por 670 animales, de cada categoría de los cuales se estudiaron y analizaron los indicadores correspondientes. La proporción de Vacas adultas (38%) con respecto al total de animales en el hato es ya una señal del deficiente comportamiento reproductivo y la carga animal (1.5/ha en B. decumbens y 2.0 en B. humidicola). El peso promedio de los terneros destetos, de 183 Kg, es alentador, pero las pérdidas después de este período son abrumadoras. El Número promedio de partos (2.6) sugiere un hato relativamente joven, pero la edad a la Primera Concepción (38 m) lo contradice; el Porcentaje de Natalidad (41%) y la tasa de Preñez durante 2018 (37.9%) son bajos e indican una gran posibilidad de mejora con medidas sencillas. En el mismo sentido obran la elevada Edad al primer Parto (47.8m), que sugiere una Edad a la Primera concepción de 38 m y el Intervalo Entre Partos (610 d), que indica un Intervalo Parto –Concepción (Días Abiertos) de 367 d. En general se comprobó la fuerte influencia del régimen de lluvias y sequía sobre el comportamiento reproductivo del hato.

**Autores:** Diego Fernando Trujillo Vargas

**Contacto:** Hemerson Moncada Angel, Medico Veterinaria, PhD, hemerson.moncada@gmail.com

**Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI (Proyectos de extensión, en los que se especifique el tipo de participación del grupo de investigación en el proyecto (proyecto de extensión en CTel o proyecto de responsabilidad social-extensión)**

### 124. Título

Validación del efecto de un suplemento líquido, a base de soya y maíz, procesado mediante la tecnología HTD en cerdos en etapa de preinicio Granja Román Gómez Gómez (Marinilla, Antioquia.)

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

## Resumen

En la siguiente investigación se validó en Colombia los resultados referentes de Europa, del suplemento líquido procesado mediante la tecnología Hidro Termo Dinámica (HTD®) con frijol soya como fuente de proteína y maíz como ingrediente para mejorar la palatabilidad, el estudio se desarrolló en cerdos Camborough 22 (PIC®, 2007) en la etapa de preinicio, con una edad aproximada de 22 días y un peso promedio inicial de 6 kilos, se implementaron 3 tratamientos los cuales consistían en: 1) concentrado comercial, 2) concentrado comercial remojado con agua y 3) concentrado comercial remojado con suplemento de soya HTD® grano entero. El suplemento se preparó diariamente fresco en un equipo Hidro termo dinámico - HTD® de 32,5 litros y se ofreció dos veces al día a los animales, antes de servir la nueva ración se recogían los desperdicios y se pesaban, con este dato se pudo obtener el consumo efectivo de alimento de cada unidad experimental, Para el aumento de la ración se identificaba el momento en el cual no se le encontraban desperdicios a alguno de los grupos, teniendo esta como señal para aumentar la dosis del alimento, ya que se buscaba suministrar alimento a voluntad. La dosis de alimento descrita fue duplicada en 3 oportunidades. Los pesos de los animales se tomaron una vez a la semana durante 4 semanas. Para el análisis de los resultados se desarrolló un ANOVA de medidas repetidas modelo que fue apropiado con una significancia del 99% ( $P > 4.8e-05$ ). Se pudo evidenciar que el factor tratamiento fue significativo al 95% ( $P < 0.0263$ ). La prueba de tukey no mostro diferencias significativas entre tratamiento, las ganancias en kilos promedio de los animales que arrojó el modelo estadístico corresponden a grupo control 2,575, concentrado remojado con agua 2,033 y concentrado con suplemento de soya HTD® 3.375, sin embargo, es posible evidenciar que el tratamiento 3 el cual incluía la adición del suplemento tiene una ganancia de peso promedio por animal superior de 0.8 gr en contraste con el tratamiento 1 y de 1.34 gr con el tratamiento 2.

**Autores:** Carlos Andrés Pérez Buelvas, Andrés Felipe Velásquez, Natalia Castrillón, Jorge Gómez Oquendo

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

### 125. Título

Democratización de la Biotecnología Reproductiva Animal: una estrategia para Incrementar la Productividad de los Sistemas Ganaderos en el Departamento de Antioquia

**Presentado en:** Gobernación de Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

## Resumen

Cuando al pequeño y mediano productor agropecuario colombiano, se le permite el acceso de manera democrática a los servicios por parte del Estado a los cuales tiene derecho, se posibilita crear escenarios propicios para el crecimiento y desarrollo progresivo de sus economías, disminuir el nivel de pobreza y potencializar capacidades latentes poco desarrolladas por falta de oportunidades. Las Biotecnologías para la Reproducción Animal, se convierten en una manera expedita y económica de suplir las falencias encontradas en los hatos ganaderos, puesto que además de asistencia técnica, el ganadero antioqueño necesita acciones puntuales y concretas que lo catapulten a materializar su productividad y por ende al crecimiento de la rentabilidad de su negocio. A través de la Transferencia de Embriones y la Inseminación Artificial, se incorpora innovación a la empresa ganadera, que junto con la productividad y otros aspectos como Estatus Sanitario, se convierten en pilares fundamentales para llegar a alcanzar la competitividad local y regional esperada en Antioquia.

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, como establecimiento Público del orden departamental y la Facultad de Ciencias Agrarias, a través del Grupo de Investigación Giba con su Consultorio Tecnológico en Biotecnología de la Reproducción, comprometidos con el Desarrollo del Departamento de Antioquia y el cumplimiento del Plan de Desarrollo: “ANTIOQUIA PIENSA EN GRANDE” y con el firme propósito de alimentar su Línea Estratégica “La Nueva Ruralidad, para Vivir Mejor en el Campo”; presenta la siguiente propuesta, que tiene como objetivo, “Democratizar el acceso a la Biotecnología Animal, como aporte fundamental del mejoramiento progresivo, de las condiciones productivas de los predios ganaderos de pequeños y medianos productores, beneficiados en el departamento de Antioquia”, además de propiciar las condiciones para que el ganadero mejore los puntos críticos al interior de su Unidad Productiva Ganadera, enmarcándola en los tres pilares de la sostenibilidad; ambiental, económico y social.

**Autores:** Oscar Velásquez Arboleda, Jorge Gómez Oquendo, Juan Esteban Duque Cortes, Mónica Marcela Ramírez Hernández

**Contacto:** Jorge Gómez Oquendo, Médico Veterinario, 3197900 ext. 318, jegomez@elpoli.edu.co

## TIPO 7. Actividades Como Evaluador

Par Evaluador

126. Título

Artículo Uso de datos personales de redes sociales en procesos de obtención y desvinculación: la percepción de estudiantes universitarios

**Presentado en:** Revista Teuken Bidikay; Comodoro Rivadavia, Argentina

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen**

Evaluación de artículo como Árbitro Internacional de la edición 13 de la publicación

**Autores:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda

**Contacto:** Oscar Hernán Velásquez Arboleda, MSc. cPhD.

## GRUPO DE INVESTIGACION SISTEMAS AGRICOLAS TROPICALES - SAT

Líder: Elena Paola González Jaimes  
E-mail: epgonzalez@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: C  
Área de conocimiento: Biotecnología Agrícola

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

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

#### 127. Título

Morphoagronomic characterization of *Tamarindus indica* L. in traditional orchards of a tropical dry forest from Antioquia (Colombia).

**Presentado en:** Biodiversity International Journal

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen

La caracterización de los recursos fitogenéticos generalmente constituye el primer paso en los procesos de conservación de la diversidad vegetal. En la caracterización morfoagronómica requiere descriptores que son caracteres que definen un fenotipo. El tamarindo (*Tamarindus indica* L.) es un recurso fitogenético que hace parte de la tradición agrícola del occidente cercano antioqueño (Colombia), a pesar de ser una especie introducida, se ha adaptado muy bien y hace parte de la identidad cultural de la región. Sin embargo, la escasa información científica sobre esta especie, muestra que este frutal es una especie subutilizada. La comunidad local, en su experiencia y conocimiento tradicional reconoce dos tipos de tamarindo, uno Ácido y otro Dulce. Se evaluó la diversidad fenotípica de 98 árboles de *T. indica* a partir de 26 descriptores morfoagronómicos. Para conocer la diversidad se utilizó la distancia de Gower y el método UPGMA para realizar el dendrograma. Para la comparación de fenotipos se hizo la estimación a partir de la metodología Bayesiana, obteniendo intervalos de alta densidad a posteriori de 95% de

probabilidad. Se encontró que el fenotipo ácido presenta copa piramidal, corteza rugosa, frutos de forma aguda, más grandes, con pulpa y semilla más pesadas, semillas más grandes, y con epicarpio y pulpa de color más claro, mientras que los tamarindos de fenotipo dulce presentaron copas de diversas formas y cortezas quebradizas. Aunque no se encontraron diferencias en el contenido de azúcares (grados Brix) en la pulpa de ambos fenotipos, se obtuvo que el fenotipo ácido presenta en promedio 1,8 veces más porcentaje de acidez que el dulce.  
Medcrave, 2575-906X BIJ

**Autores:** Álvarez-Osorio V., Muriel S.B., Cotes J.M.

**Contacto:** Sandra B. Muriel, Ingeniera Agrónoma, Doctora en Ecología, 3197900 ext. 471, sbmuriel@elpoli.edu.co

## 128. Título

Phytophagous insects in tamarind crop with emphasis on those causing fruit damage in the nearby Western of Antioquia

**Presentado en:** Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Tipo:** Artículo científico original

### Resumen

El tamarindo es un fruto importante para los pequeños productores del occidente cercano antioqueño, en cuanto que se ofrece en diversas presentaciones a los turistas que visitan la región. Sin embargo, algunos problemas de calidad, relacionados con la presencia de insectos en aquel generan dificultades en su comercialización. El objetivo de este trabajo fue determinar los insectos fitófagos de los árboles de tamarindo, con énfasis en los que causan mayor daño al fruto. En cinco fincas de Santa Fe de Antioquia y Sopetrán, se recolectaron los insectos asociados a cada órgano de seis árboles por finca, se describió su daño y se identificaron hasta el nivel más detallado posible. Tres insectos causantes del mayor daño en el fruto tuvieron prioridad, determinándose su porcentaje de infestación (PI). Para ello, se diseñó una escala de daño y se evaluaron 30 frutos por árbol. Se encontraron once insectos fitófagos asociados al tamarindo, de los cuales cinco registros son nuevos para el tamarindo en Colombia: *Hypothenemus obscurus*, *Toxoptera aurantii*, *Trigona* sp., *Ectomyelois ceratoniae* y *Acromyrmex octospinosus*. Cinco insectos atacan al fruto: *Caryedon serratus*, dos polillas Phycitinae, *Sitophilus linearis* y *H. obscurus*. El PI promedio para *C. serratus*, las dos polillas Phycitinae y *S. linearis* fue de 19,5%, 8% y 2,5%, respectivamente. Los tres primeros afectan la pulpa y *S. linearis* ataca a la semilla. El daño más frecuente

(43%-52%) fue de grado 1 y los grados 4 y 5 se presentaron en menores porcentajes (0%-4%).

Universidad Nacional de Colombia, ISSN 2248-7026

**Autores:** Mercado-Mesa M., Álvarez-Osorio V.M., Quiroz J.A., Muriel S.B.

**Contacto:** Sandra B. Muriel, Ingeniera Agrónoma, tel. 3197900 ext. 471, email: sbmuriel@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 129. Título

Sabor y color de tres especies condimentarias en Colombia. p.518-536, En: El pasado del futuro alimentario.

**Presentado en:** México

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen

El capítulo es resultado de la participación en la Red Internacional de Alimentación Latinoamericana - RIAL, la cual se propuso hacer una reflexión interdisciplinaria sobre los alimentos de origen americano, desde una perspectiva histórica y proyectar esta reflexión en el contexto actual, donde la seguridad y soberanía alimentaria están amenazadas. En el capítulo se tratan tres especies vegetales usadas como colorantes en el norte de Suramérica: achiote (*Bixa orellana*), azafrán de raíz (*Escobedia grandiflora*) y culantro de sabana (*Eryngium foetidum*). Además del uso como colorante de estas plantas, se habla sobre su potencial medicinal, industrial y, en el caso del achiote, potencial en cosmética. Finalmente, se hace una reflexión sobre el interés creciente por el mejoramiento de la salud en los últimos años y por el consumo de alimentos naturales, lo cual es una oportunidad para promover el reencuentro con las especies vegetales que han sido fuentes saludables de la alimentación y una excelente opción para dar color y sabor a los alimentos.

**Autores:** Gómez A., Arias E., Cardona-Medina E. y Muriel SB.

**Contacto:** Sandra B. Muriel R., Ingeniera Agrónoma Doctora en Ecología, tel. 3197900 ext. 471, email: sbmuriel@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 130. Título

Protocolo para la obtención de vitroplantas de azafrán de raíz (*Escobedia grandiflora*) a partir de semilla

**Presentado en:** XII Congreso Latinoamericano de Botánica

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen

El azafrán de raíz, *Escobedia grandiflora* (L. f.) Kuntze, es una planta americana de la familia Orobanchaceae, cuyas raíces son pueden ser utilizadas en preparaciones culinarias como colorantes o en la medicina popular para afecciones como la hepatitis. Las poblaciones de esta planta hemiparásita se han reducido fuertemente debido, posiblemente, a la extracción indiscriminada y a su difícil propagación. El objetivo de este trabajo fue evaluar la obtención de plantas invitro de azafrán de raíz a partir de semilla sexual, en dos gelificantes (Phytigel y Bactoagar), y variando la concentración de dos fitohormonas. Se evaluó la germinación de las semillas y el crecimiento de las plántulas. Se encontró que la mejor germinación (entre 96% y 100%), se obtuvo cuando se adicionaron las dos hormonas (AG3 y AIA) y el control (sin hormonas). El crecimiento fue mejor en el gelificante Phytigel con AIA en concentración de 2,4g/l y AG3 de 0,5g/l. Se requiere continuar la evaluación de diferentes dosis de estas hormonas para el cultivo de tejidos de *E. grandiflora*, continuar con la fase de aclimatación y sobrevivencia en condiciones de vivero. Es importante trabajar en el conocimiento de esta especie promisoría tiene mucho potencial de uso en etnobotánica y en la industria.

Memorias Edición Digital, Universidad Técnica de Cotopaxi, e-ISBN 978-9978-395-57-8

**Autores:** González-Serna A., Vargas-Espinosa S., Muriel S. B. y Hernández, C.

**Contacto:** Sandra B. Muriel R., Ingeniera Agrónoma Doctora en Ecología, tel. 3197900 ext. 471, email: sbmuriel@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FITOTECNIA TROPICAL

Líder: Luis Fernando Patiño Hoyos

E-mail: lfpatino@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

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

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

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

Artículo de Investigación A1 (Science Citation Index - SCIScimago Journal Rank - SJR)

#### 131. Título

Design of electronic devices for monitoring climatic variables and development of an early warning system for the avocado wilt complex disease.

**Presentado en:** Computers and Electronics in Agriculture. 153:134-143. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.08.002>. ISSN 0168-1699.

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen

Quantification of climatic variables such as precipitation and temperature and determination of their interactions inside the soil profile is very important in avocado systems as a tool for prompt and appropriate management of several aspects of crop production such as the avocado wilt complex (AWC). Commercial electronic devices are very expensive, with close code, difficult to integrate to an open code system and present the disadvantage that are made and calibrated for different conditions and usually, most epidemiological models are not suitable for the Colombian conditions. The aim of this work was to design a low cost electronic device for the collection and transmission of climatic variables including moisture and temperature from inside the soil profile. As a complement, a mobile application was designed with three functions. (i) Available information in real time, which may be used as an early warning system for the AWC. (ii) Diagnosis of causal agents based on patterns associated with image processing, (a) decomposition of RGB

color and comparison of images of plants diseased based on a machine learning algorithm, and (b) a key for identification of diseased plants based on different symptoms, was incorporated. (iii) Management of AWC. We evaluated the capacity of the system to quantify the values of different environmental variables, prediction of early warning system of AWC, and diagnosed strategy for management of AWC, based on a correlation model with the real data taken in avocado fields. The low cost electronic device showed a correlation higher than 90% compared with data obtained from traditional climatic stations and standard methods of soil analysis. In addition, the early warning system achieved a prediction higher than 70% of the variables associated with AWC, whose values increased when the prediction was corroborated with the diagnostic system.

**Autores:** Joaquín Guillermo Ramírez-Gil, Gabriel Oswaldo Giraldo Martínez, Juan Gonzalo Morales Osorio.

**Contacto:** Juan Gonzalo Morales O, jgmoraleso@unal.edu.co

### 132. Título

Microbial dynamics in the soil and presence of the avocado wilt complex in plots cultivated with avocado cv. Hass under ENSO phenomena (El Niño – La Niña)

**Presentado en:** Scientia Horticulturae. 240:273-280.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Tipo:** Artículo científico original

### Resumen

The avocado wilt complex (AWC) is the most important disease. AWC development is highly dependent on climatic factors. The objective of this work was to determine the dynamics of beneficial and pathogenic microbe populations associated with AWC under standard climatic conditions and during ENSO (El Niño-La Niña) phenomena, as well as the incidence, severity and mortality of avocado plants caused by different causative agents of AWC. In three plots planted with avocado cv. Hass, external and within soil profile climatic variables (temperature, precipitation and soil moisture) were monitored using electronic devices. Beneficial populations of *Pseudomonas* spp., *Thichoderma* spp., and endospore- forming bacteria and pathogenic populations of *Phytophthora cinnamomi*, and *Verticillium* sp. were quantified. In addition, the amount of roots affected by the abiotic causal agent of AWC, hypoxia-anoxia, were evaluated. As complement, in 45 commercial plots, the influence of ENSO phenomena on epidemiological variables associated with the AWC was determined. The results of this research show that microbial populations in soils planted with avocado may be modulated by climatic variables especially the accumulated precipitation and moisture of soils, reducing beneficial and increasing

pathogenic microbe populations. Under ENSO phenomena microbial populations in plots cultivated with avocado cv. Hass greatly varied together with incidence, severity and mortality of plants caused by AWC.

**Autores:** Joaquín Guillermo Ramírez-Gil, Juan Gonzalo Morales-Osorio

**Contacto:** Juan Gonzalo Morales O, jgmoraleso@unal.edu.co

### 133. Título

Potential geography and productivity of “Hass” avocado crops in Colombia estimated by ecological niche modeling. *Scientia Horticulturae*.

**Presentado en:** *Scientia Horticulturae*. 237:287-295

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Tipo:** Artículo científico original

#### Resumen

Variation in environmental suitability across the geographic range of a species is common, with consequences for population health and production. Ecological niche modeling (ENM) is an effort to estimate environmental requirements of species based on associations between known geographic occurrences and environmental conditions at those sites, to allow estimation of the potential distribution of the species. We developed an ENM for Hass avocado production fields in Colombia, in which we related the distribution of avocado production lots to environmental information derived from multitemporal MODIS satellite imagery and digital elevation models. Models were calibrated using maximum entropy approaches, using likelihood and information content metrics to optimize model selection; model performance was measured in terms of omission error with respect to independent testing data. Two models were selected that presented best combinations of high information content, significance, and performance based on lower values of Akaike Information Criterion (AICc), partial receiver operating characteristic (partialROC), and low omission of independent testing data records. Suitability values from those models were compared to Hass avocado production; models were able to identify both novel areas with potential for cultivation, and sites where this crop has been planted in relatively unsuitable areas. A statistically significant positive relationship existed between suitability values from the models and avocado production, with different relationships for three technological levels. ENM approaches thus offer a useful and novel tool for exploring and designing sustainable agriculture systems, identifying areas with environmental potential in Colombia and currently not planted with Hass avocado.

**Autores:** Joaquin Guillermo Ramírez-Gil, Juan Gonzalo Morales, A. Townsend Peterson.

**Contacto:** Juan Gonzalo Morales O. jgmoraleso@unal.edu.co

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

**134. Título**

Evaluación de la calidad química del suelo en agroecosistemas cacaoteros de la subregión del Nordeste y Urabá Antioqueño.

**Presentado en:** Revista Colombiana de Investigaciones Agroindustriales, 5(1), 41-52.

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

**Tipo:** Artículo científico original

**Resumen**

Con la finalidad de generar una estrategia de manejo agronómico del cultivo del cacao en dos subregiones del departamento de Antioquia (Urabá y Nordeste), se seleccionaron para cada una de ellas 20 y 23 fincas respectivamente. En cada finca se evaluaron 14 variables químicas, comportamiento de elementos mayores y menores, y tres variables físicas (arena, limo y arcilla). Estas variables se usaron para evaluar la fertilidad del suelo y de acuerdo con el estado de cada una de ellas se generó una propuesta de manejo integral. Se encontró que los suelos de la subregión del Nordeste son poco fértiles con respecto a los de Urabá, dado que presentaron baja capacidad de intercambio catiónico efectiva, bases, alta acidez intercambiable y contenido de hierro. En el caso de los elementos menores, los suelos de la subregión de Urabá mostraron un mejor equilibrio ubicándose en el nivel medio, mientras que en el Nordeste sus contenidos se ubicaron en diferentes niveles, según los reportes de la literatura. En cuanto al manejo agronómico, es recomendable la aplicación de cal en los suelos del Nordeste debido a la alta saturación de aluminio. Además, dado el bajo contenido de bases intercambiables, es necesaria la aplicación de fuentes con calcio y magnesio disponibles para la nutrición de las plantas, mientras que en Urabá el suelo presenta reservas suficientes de estos elementos.

**Autores:** Gordon, R. A. G., Albanes, E. Y. A., & Sánchez, D. A. C.

**Contacto:** Darío A. Castañeda S, dacasta4@unal.edu.co

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

### Trabajo de grado de Maestría. (Dirección o co-dirección o asesoría de Trabajo de grado de Maestría)

#### 135. Título

Variabilidad espacial de las propiedades edáficas y su relación con la productividad en hortensia *Hydrangea macrophylla* Tumb White

**Presentado en:** Facultad de Ciencias Agrarias – UnalMed

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### Resumen

El objetivo general del trabajo consistió en evaluar la influencia de la variabilidad espacial de algunas propiedades del suelo sobre la productividad en hortensia blanca en la zona del Oriente Antioqueño, para posteriormente identificar dichos atributos y determinar si podían ser modificados por actividades antrópicas. El trabajo comprende tres capítulos. En el capítulo uno se contextualiza sobre el origen, dinámica y manejo de esta flor de corte. En el capítulo dos se modela y analiza el comportamiento espacial de la producción para el área de estudio. En el capítulo tres se presentan las variables que se relacionaron con la productividad y se sugirieron algunas alternativas de manejo. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

**Autores:** Mayra Fernanda Gómez García

**Contacto:** Darío A. Castañeda S, dacasta4@unal.edu.co

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

#### 136. Título

Estandarización de la reproducción asexual en tomate de árbol y de la expresión del gen relacionado con resistencia inducida transgeneracional hacia *phytophthora infestans sensu lato*

**Presentado en:** Facultad de Ciencias Agrarias- PCJIC

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

## **Resumen**

La acumulación de peróxido de hidrogeno H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y de reacción hipersensible HR en los tejidos vegetales, es una señal de la defensa de las plantas hacia el taque por patógenos, esta respuesta fue estudiada en tomate de árbol (variedad comercial), la planta fue tratada con ácido β-aminobutírico (BABA) y *P. infestans*, durante 5 semanas antes de la toma de muestras. El tratamiento tres 96 hdi con BABA produjo en una producción de respuesta de defensa del 25% en H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y del 36% en HR, por el contrario, el tratamiento uno, BABA seguido por *Phytophthora infestans*, suministro mejor acumulación de la resistencia hacia tizón tardío. La mayor acumulación de HR y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> se presentó en el tratamiento uno, entre las 0 hdi y 60 hdi; para el caso de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> a las 60 hdi se observó la mayor producción de respuesta de defensa con 79%, mientras que para HR a las 24 hdi se presentó la mayor producción de respuesta de defensa con 76%. Estos resultados muestran como la resistencia de variedades de papa hacia *P. infestans* está relacionada con la velocidad y la magnitud de la acumulación de las respuestas estudiadas. Finalmente se estandarizó el manejo agronómico para el prendimiento de estacas de tomate de árbol, provenientes de plantas madre tratadas con BABA y *Phytophthora infestans*, además se realizó la estandarización de pruebas moleculares como: PCR, diseño de primer y extracción de DNA y RNA.

**Autores:** Yoreli Andrea Salas Higueta

**Contacto:** Luis Fernando Patiño H, [lfpatino@elpoli.edu.co](mailto:lfpatino@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CONSERVACIÓN Y MANEJO DE AGROECOSISTEMAS

Líder: Sandra Bibiana Muriel Ruíz

E-mail: sbmuriel@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

Área de conocimiento: Biodiversidad y funciones ecológicas de los agroecosistemas, Desarrollo Rural, Producción y Manejo de Agroecosistemas

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

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

#### Capítulo de Libro Resultado de Investigación

#### 137. Título

Algunos frutales del trópico americano. p 453-475. En: El pasado del futuro alimentario.

**Presentado en:** México

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen

El capítulo es resultado de la participación en la Red Internacional de Alimentación Latinoamericana - RIAL, la cual se propuso hacer una reflexión interdisciplinaria sobre los alimentos de origen americano, desde una perspectiva histórica y proyectar esta reflexión en el contexto actual, donde la seguridad y soberanía alimentaria están amenazadas. En el capítulo se tratan los siguientes frutales: mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*), zapote (*Matisia cordata*), mamey (*Mammea americana*) y papayuelas (*Carica* sp.). Sobre cada especie se indaga su uso, manejo e importancia cultural para las comunidades del norte de Suramérica. Finalmente, se hace una reflexión sobre la importancia de estos frutales ancestrales seguridad alimentaria de los pueblos nativos, quienes aún se consumen y venden a pequeña escala. Estas especies tienen un valor potencial para la alimentación de la humanidad y la nutracéutica.

Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora, México. ISBN 978-607-8611-24-9

**Autores:** Muriel SB., Arias E., Mejía H., Álvarez-Osorio V. y Reyes-Sequeda C.

**Contacto:** Sandra B. Muriel R., Ingeniera Agrónoma Doctora en Ecología, tel. 3197900 ext. 471, email: sbmuriel@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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **138. Título**

Multifuncionalidad de los sistemas de producción tradicional del occidente cercano antioqueño como respuesta a la apropiación del territorio.

**Presentado en:** VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE SISTEMAS AGROALIMENTARIOS LOCALIZADOS (SIAL), Universidad de Caldas, Manizales (Colombia)

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen**

La multifuncionalidad se reconoce como una propiedad emergente de los paisajes, producto de interacciones entre los usos del suelo, las coberturas y los diferentes actores participantes, que dan lugar a necesidades de obtención y preservación de los recursos naturales (Chan et al. 2006). Por tal motivo, la multifuncionalidad es explicada como la coexistencia de funciones ecológicas, económicas, culturales, históricas y estéticas que interactúan entre la sociedad y la naturaleza (Soini 2001), las cuales se ven reflejadas en las formas de apropiación del territorio y expresada en la construcción de sistemas agroalimentario locales. Basado en lo anterior, se propuso como objetivo de este trabajo identificar como los sistemas de producción tradicional del Occidente cercano de Antioquia - Colombia, presentan múltiples funciones agrícolas como respuesta a la apropiación del territorio. Se realizó un análisis a nivel de región geográfica partiendo de información cartográfica se determinaron Unidades Biogeoestructurales (UNBI), se analizaron los usos actuales del suelo y se calculó el Índice de Diversidad de Usos y Propósitos de Usos (IDUP) para un grupo de fincas de la región, con el fin de identificar que tantos flujos generan estos sistemas.

A partir de la información obtenida se identificó que a pesar de que estos sistemas de producción se encuentran en zonas de conflictos por el uso del suelo, dado que están en zonas con baja o nula la capacidad de uso agrícolas según la institucionalidad, se han constituido como formas de producción que han dado un valor histórico a la región, se han integrado como un sistema agroalimentario local por los múltiples productos que ofrecen al mercado.

**Autores:** Barrera Betancourth M., Muriel S. B., Vélez L. D.

**Contacto:** Mateo Barrera Betancourth, Ing. Agrónomo, correo electrónico: mateobarrera@elpoli.edu.co

### 139. Título

Algunas plantas valiosas del bosque seco tropical: En el centro de una propuesta de Turismo Cultural

**Presentado en:** XII Congreso Latinoamericano de Botánica

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen

El bosque seco tropical es uno de los ecosistemas más amenazados en Colombia, debido a que presenta una fuerte degradación por actividades humanas. En el occidente de Antioquia (Colombia) el bosque seco está amenazado por el turismo convencional, mal uso del agua y urbanización no planificada. En esta región se hizo un estudio con el objetivo de identificar la diversidad de plantas de importancia para el turismo mantenidas en las fincas tradicionales y de priorizarlas para realizar investigaciones específicas de caracterización y uso sostenible. Para ello, entre 2012 y 2016, se hicieron salidas de campo a 30 Sistemas tradicionales de Producción (STP), 100 entrevistas a actores específicos de la cadena agroalimentaria (desde productores hasta consumidores), se estudiaron los sistemas de manejo de estas plantas, los STP donde se producen y se hizo una priorización con la comunidad. Posteriormente, se plantearon estudios específicos sobre diversidad intraespecífica y visitantes florales de tres plantas priorizadas. Se encontró que en la región 81 especies tienen potencial de inserción en la actividad turística, entre frutales y plantas importantes para artesanías, que se siembran bajo diversos arreglos de cultivo: huertos tradicionales diversos, silvopastoreo, parcelas agroforestales y como frutales dispersos. Las tres especies presentan una diversidad intraespecífica importante reconocida por las comunidades locales, quienes además conocen diversos manejos y usos. Se hizo un inventario de visitantes florales. Los STP son estructuralmente complejos y están en el centro de una red de relaciones sociales y ambientales, son reservorios valiosos de estas plantas no convencionales de importancia para el mundo, además presentan un

microclima más fresco que otros sistemas ganaderos o de parcelaciones recreacionales, y refugian fauna silvestre. Por ello, se propone la incorporación de las plantas y los STP en propuestas de turismo respetuoso de la identidad cultural como estrategia para conservar la biodiversidad de este ecosistema amenazado y como una oportunidad para el desarrollo de la economía local.

Memorias Edición Digital, Universidad Técnica de Cotopaxi, e-ISBN 978-9978-395-57-8

**Autores:** Muriel, SB., Vélez, LD., Álvarez-Osorio, VM., Correa, CI., Aguilar-Castro, M., Arias, E. y Gómez A.

**Contacto:** Sandra B. Muriel R., Ingeniera Agrónoma Doctora en Ecología, tel. 3197900 ext. 471, email: sbmuriel@elpoli.edu.co



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

# FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, SOCIALES Y HUMANAS

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS, SOCIALES Y HUMANAS**  
**GRUPO DE INVESTIGACION EN FÍSICA BÁSICA Y APLICADA**

Líder: Jairo Camilo Quijano Pérez  
E-mail: jcquijano@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: Reconocido  
Área de conocimiento: Ciencias Físicas

**TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

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

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

**140. Título**

Temperature measurement by means of fiber specklegram sensors (FSS)

**Presentado en:** Óptica pura y aplicada, Colombia.

**Año:** 2018 **Mes:** Enero

**Tipo:** artículo científico original

**Resumen:**

En este trabajo, una técnica para la medición de temperatura mediante specklegramas de fibra óptica no-holográficos es demostrada experimentalmente. En el esquema experimental, una fuente láser de 632 nm es acoplada a un arreglo de fibras mono-multi-modo, lo cual produce un efecto de filtrado que es usado como mecanismo de transducción óptica. Perturbaciones térmicas entre los 250C y los 600C fueron aplicadas al arreglo de fibras, encontrando una respuesta lineal del sistema y una sensibilidad superior a las reportadas anteriormente para estudios basados en sistemas similares. Debido al bajo costo y simplicidad de la técnica, estos resultados son de gran interés para la implementación de este tipo de sensores de fibra óptica en una gran cantidad de aplicaciones de ingeniería.

**Autores:** Luis F. Castaño, Luis C. Gutiérrez, Jairo C. Quijano, Jorge A. Herrera-Ramirez, Alejandro Hoyos, Francisco J. Vélez, Victor H. Aristizabal, Luis C. Da Silva-Nunez, Jorge A. Gómez.

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

#### 141. Título

Intercellular Ultrafast Calcium Wave Velocity and Propagation of Spontaneous Electrical Activity in A7r5 Cells at Physiological Temperature)

**Presentado en:** Biophysical Journal

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

**Tipo:** artículo científico original

#### **Resumen:**

La temperatura tiene efectos omnipresentes en las propiedades funcionales de los sistemas biológicos. En particular, el rendimiento mecánico y la conductancia de la membrana de los músculos están muy influenciados por la temperatura. Los experimentos que utilizaron una configuración micropateada alineada de células de músculo liso (A7r5) se realizaron a 37 °C. La microscopía de fluorescencia reveló que tanto la estimulación mecánica como la de KCl provocaron una onda de Ca<sup>2+</sup> + ultrarrápida con una magnitud de velocidad casi dos veces superior a la obtenida previamente a temperatura ambiente y que está de acuerdo con la velocidad reportada previamente por simulaciones teóricas (~333 cel / s). Por otro lado, las células A7r5 cultivadas mostraron una actividad eléctrica espontánea que muestra similitudes con los potenciales de acción. Para investigar la dirección y la velocidad de propagación de esta actividad espontánea, utilizamos un mapeo óptico del voltaje transmembrana que permitió la caracterización de patrones de actividad eléctrica en cultivos A7r5 a 37 °C, a la cual la reparación de la temperatura tenía una alta probabilidad de mostrarse espontáneamente. actividad eléctrica. Las características espaciales y temporales medidas ópticamente de los "potenciales de acción" de propagación revelaron que, en las hebras con patrón de las células A7r5, la velocidad de conducción no fue estadísticamente diferente de las velocidades de la onda de Ca<sup>2+</sup> + ultrarrápida a 37 °C (~29 mm / s). Juntos, nuestros resultados sugieren una correlación directa entre la velocidad de la onda de Ca<sup>2+</sup> + ultrarrápida y la velocidad de propagación de la despolarización de la membrana con la velocidad de los fenómenos conocidos como ondas lentas eléctricas y también validan los datos numéricos informados con experimentos a temperaturas fisiológicas. La onda de Ca<sup>2+</sup> + ultrarrápida y la actividad eléctrica espontánea pueden desencadenar ondas de Ca<sup>2+</sup> + más lentas observadas ex vivo e in vivo en células de músculo liso.

**Autores:** Jairo C. Quijano, Teddy Grand, Stephan Rohr, Jean Jacques Meister

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

#### 142. Título

Specklegramas de fibra óptica analizados mediante procesamiento digital de imágenes

**Presentado en:** Revista De La Academia Colombiana De Ciencias Exactas, Físicas Y Naturales

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Tipo:** artículo científico original

#### **Resumen:**

Los sensores basados en el análisis de la distribución de intensidades del patrón de interferencia modal a la salida de una fibra óptica son conocidos como sensores ópticos basados en specklegramas de fibra óptica (Fiber Specklegram Sensors, FSSs). En este trabajo se muestran los specklegramas, simulados numéricamente mediante el método de los elementos finitos, de una fibra óptica Thorlabs 1550BHP perturbada mecánicamente, y se hace uso de la información global o de regiones del specklegrama mediante el procesamiento digital de imágenes a través de un análisis de correlación. Los resultados muestran como la correlación entre imágenes se puede usar como valor de cuantificación para la medición de fuerzas, y cómo la división del patrón por zonas de interés puede mejorar las características metrológicas del sensor. © 2018. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.

**Autores:** Luis C. Gutiérrez, Luis F. Castaño, Jorge A. Gómez, Jairo C. Quijano, Jorge A. Herrera-Ramírez, Alejandro Hoyos, Luiz C. Da Silva Nunez, Francisco J. Vélez, Víctor H. Aristizabal

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

#### 143. Título

Analytical description of optical vortices generated by discretized vortex-producing lenses

**Presentado en:** Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Tipo:** artículo científico original

## Resumen:

En este artículo, se presenta un tratamiento analítico general (cualquier carga topológica, cualquier número de niveles de discretización) para la difracción de un haz gaussiano a través de una lente discretizada que produce vórtices. En la propuesta, el campo se expresa como una suma de haces de Kummer con diferentes amplitudes y cargas topológicas, que se focalizan en diferentes planos en el eje de propagación. Asimismo, se demuestra que las características de la luz difractada pueden modificarse ajustando los parámetros de la configuración. Las líneas de vórtice se analizan para comprender el mecanismo interno de las cargas topológicas medibles que aparecen en planos específicos, aparentemente violando la conservación de la carga topológica. La conservación de la carga topológica se verifica y las predicciones teóricas están respaldadas por experimentos.

**Autores:** Gonzalo Rumi, Daniel Actis, Dafne Amaya, Jorge Gómez, Edgar Rueda, Alberto Lencina

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

## 144. Título

Modeling temperature response of a fiber specklegram sensor by using finite element method

**Presentado en:** Lima, Perú

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Tipo:** artículo científico original

## Resumen:

En este trabajo, una técnica para la medición de temperatura mediante specklegramas de fibra óptica no-holográficos es demostrada experimentalmente. En el esquema experimental, una fuente láser de 632 nm es acoplada a un arreglo de fibras mono-multi-modo, lo cual produce un efecto de filtrado que es usado como mecanismo de transducción óptica. Perturbaciones térmicas entre los 25°C y los 60°C fueron aplicadas al arreglo de fibras, encontrando una respuesta lineal del sistema y una sensibilidad superior a las reportadas anteriormente para estudios basados en sistemas similares. Debido al bajo costo y simplicidad de la técnica, estos resultados son de gran interés para la implementación de este tipo de sensores de fibra óptica en una gran cantidad de aplicaciones de ingeniería. Cuando la radiación laser es insertada en una fibra óptica multimodo, los efectos de propagación producen a la salida de la fibra un patrón de speckle (moteado), el cual contiene información sobre el estado espacial de la fibra óptica y que puede ser usado en aplicaciones metrológicas. De esta manera, pequeñas perturbaciones

sobre la fibra multi-modo producirán cambios en la distribución espacial del patrón de speckle que pueden ser detectados mediante técnicas de correlación o mediante cambios locales de intensidad. Los sistemas de sensado basados en patrones de speckle producidos en fibras ópticas multimodo son conocidos como Sensores de Specklegramas de Fibra Óptica (FSS por sus siglas en inglés). En contraste, otros desarrollos se han venido alcanzando en la detección de cambios térmicos, aunque en muchas situaciones estos demandan el uso de fibras especiales como es el caso de las fibras microestructuradas.

**Autores:** Jorge Herrera-Ramirez, Luis C. Gutiérrez, Luis F. Castaño, Jorge A. Gómez, Jairo C. Quijano, Luiz C. Da Silva Nunez, Francisco J. Vélez, and Víctor H. Aristizabal

**Contacto:** Jairo Camilo Quijano Pérez, [jcquijano@elpoli.edu.co](mailto:jcquijano@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CATÁLISIS AMBIENTAL Y ENERGÍAS RENOVABLES - CAMER

Líder: Alba Nelly Ardila Arias  
E-mail: anardila@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: C  
Área de conocimiento: Ingeniería y Tecnología

### TIPOLOGÍA 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)

#### 145. Título

“Obtención de compuestos aromáticos por oxidación de lignina con lacasa inmovilizada en alginate”

**Presentado en:** Revista Internacional Agrociencia 52:191-202 (2018).

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

**Tipo:** artículo científico original

#### Resumen:

La lignina es un biopolímero abundante en la naturaleza, por su estructura polimérica es una fuente potencial de compuestos aromáticos con alto valor añadido en la industria química, alimentaria y farmacéutica. La lignina puede aprovecharse con procedimientos químicos y biológicos que la despolimerizan de forma gradual y selectiva. Las peroxidasas y lacasas son enzimas usadas como agentes oxidantes en procesos de despolimerización oxidativa; pero el uso de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como aceptor secundario de electrones para incrementar el efecto oxidante de lacasa inmovilizada no se ha reportado. El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad catalítica de lacasa inmovilizada (1.25 mUI) en perlas de alginato, con diámetro de partícula (Dp) de 3 mm, para obtener compuestos aromáticos por oxidación de lignina. Las reacciones se mantuvieron con agitación y temperatura controlada, el pH se varió y como aceptor secundario de electrones se utilizó H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. El diseño experimental fue

factorial 3x4: tres valores de pH (5.8, 6.5 y 8.6) y cuatro concentraciones H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (25, 50, 75 y 100 mM); las pruebas se realizaron por triplicado. Con los datos se realizó ANDEVA y pruebas de comparación de medias (Tukey,  $p \leq 0.05$ ). Con pH de 8.6 se obtuvo la mayor conversión de lignina a compuestos aromáticos: ácido benzoico (63.5 %), ácido vainillínico (25 %) y vainillina (11.5 %). El soporte de inmovilización de la enzima se desintegró y se disolvió en el medio en las reacciones catalizadas con pH superior a 7.0. Los resultados permiten sugerir que el grado de despolimerización de lignina con lacasa inmovilizada depende directamente de la concentración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y del pH del medio.

**Autores:** Ayerim Domínguez González, Rosa Hernández Soto, Juan Manuel Salgado Román, Alba Nelly Ardila Arias, José Alfredo Hernández Maldonado

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 146. Título

Catalytic Activity of Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub> Supported on Activated Carbon for Alcohols Oxidation

**Presentado en:** Revista Current Catalysis. Volumen 7, núm. 3, 2018, pp. 185-193.

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** artículo científico original

#### **Resumen:**

In this work, the catalytic performance of cobalt oxide supported on activated carbon was studied during the oxidation reaction of several aliphatic/aromatic primary or secondary alcohols. Good results for benzyl alcohol and benzyl alcohol derivatives conversion and selectivity were obtained, while aliphatic, primary, and secondary alcohols in the study exhibited low conversions. The influence of the use of sonication during the impregnation of cobalt species was also evaluated. The particle size, distribution and dispersion of cobalt oxide (Co<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) were compared with the catalyst prepared conventionally. These results are essential for understanding more about the activity of this type of catalysts in the synthesis of aldehydes and ketones.

**Autores:** Misael Córdoba, Alfonso Ramírez, Cristian Miranda, Cecilia Lederhos, Alba Ardila, Yannick Pouilloux.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

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

**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)**

#### **147. Título**

Semillero de Investigación En Gestión del Recurso Hídrico

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Enero-Diciembre

#### **Resumen:**

Esta estrategia pedagógica y didáctica ha facilitado el alcance de las metas de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes que asisten a los cursos de Análisis Instrumental y Química Analítica del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas.

Dicha herramienta didáctica es desarrolla desde los diferentes procesos de investigación en los cuales los estudiantes aprenden a planear, diseñar, ejecutar, socializar propuestas desde el aula de clase, buscando de esta manera que los mismos apliquen en forma comprensiva, analítica y en determinado contexto, algunos de los conocimientos teóricos y/o prácticos aprendidos en las asignaturas anteriormente mencionadas. El Grupo de Investigación CAMER en cabeza de la Doctora Alba Nelly Ardila Arias, lidera y acompaña los procesos investigativos y experimentales orientados a formar estudiantes, buscando desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más flexible y personalizado de acuerdo con el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. De esta manera la herramienta didáctica permite incorporar al currículo del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio los resultados obtenidos en los procesos de investigación acción desarrollados por la docente en el aula de clase.

La estrategia pedagógica y didáctica se ha desarrollados durante los años 2017 y 2018 y ha sido avalada por el Comité de Currículo del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio y finalmente aprobada por el Comité de Currículo y el Consejo de Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas en las Actas No. 6 y 27 del 8 de junio y del 14 de septiembre de 2018; respectivamente.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

**148. Título**

Práctica en Contexto, Cursos Química Analítica y Análisis Instrumental

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Enero-Diciembre

**Resumen:**

Esta estrategia pedagógica y didáctica ha facilitado el alcance de las metas de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes que asisten a los cursos de Análisis Instrumental y Química Analítica del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas.

Dicha herramienta didáctica es desarrollada desde los diferentes procesos de investigación en los cuales los estudiantes aprenden a planear, diseñar, ejecutar, socializar propuestas desde el aula de clase, buscando de esta manera que los mismos apliquen en forma comprensiva, analítica y en determinado contexto, algunos de los conocimientos teóricos y/o prácticos aprendidos en las asignaturas anteriormente mencionadas. El Grupo de Investigación CAMER en cabeza de la Doctora Alba Nelly Ardila Arias, lidera y acompaña los procesos investigativos y experimentales orientados a formar estudiantes, buscando desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más flexible y personalizado de acuerdo con el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. De esta manera la herramienta didáctica permite incorporar al currículo del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio los resultados obtenidos en los procesos de investigación acción desarrollados por la docente en el aula de clase.

La estrategia pedagógica y didáctica se ha desarrollado durante los años 2017 y 2018 y ha sido avalada por el Comité de Currículo del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio y finalmente aprobada por el Comité de Currículo y el Consejo de Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas en las Actas No. 6 y 27 del 8 de junio y del 14 de septiembre de 2018; respectivamente.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

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

**149. Título**

“Manual de Laboratorio de Análisis Instrumental” del Programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Las prácticas contempladas en dicho manual tienen una estructura común, la cual consta de una investigación previa propuesta que el estudiante debe realizar antes de desarrollar la práctica; un fundamento teórico en donde se mencionan los conceptos básicos necesarios para la comprensión y aplicación de la práctica; algunas palabras claves relacionadas con la temática abordada en la guía de la práctica; los elementos de competencia que tributan a la formación del perfil del Tecnólogo en Química Industrial y de Laboratorio que se desea formar; los objetivos que se pretenden lograr con la realización de la práctica; el equipo, instrumental, materiales y procedimientos a realizar; un formato para el registro de los datos obtenidos; las constantes, modelos de cálculo y reporte de resultados de la misma; un cuestionario en el cual se formulan preguntas que contribuyan a la interpretación y análisis de resultados y finalmente, unas preguntas de aplicaciones, donde se plantean situaciones de la vida real para que se propongan alternativas de solución de acuerdo con los conceptos y aplicaciones aprendidos en la práctica

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

**150. Título**

“Manual de Práctica en Contexto” del Programa de Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio, adscrito a la Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

El Manual de Práctica en Contexto es una herramienta pedagógica y didáctica que ha facilitado el alcance de las metas de enseñanza y aprendizaje propuestas en las Guías Didácticas y Micro currículos de las asignaturas Análisis Instrumental y Química Analítica del Programa Tecnología en Química Industrial y de Laboratorio.

El presente manual contiene la planeación, diseño, ejecución, socialización y evaluación de la práctica en contexto, la cual desarrollan los estudiantes cuando están cursando Química Analítica y Análisis Instrumental. Con el diseño y ejecución de este tipo de prácticas por parte de los estudiantes, se busca que los mismos apliquen en forma comprensiva, analítica y en determinado contexto, algunos de los conocimientos teóricos y/o prácticos aprendidos en las asignaturas anteriormente mencionadas. Los objetivos que se pretenden lograr con la realización de la práctica en contexto tributan a la formación del perfil del Tecnólogo en Química Industrial y de Laboratorio que se desea formar, buscando desarrollar un proceso de enseñanza y aprendizaje más flexible y personalizado de acuerdo con el ritmo de trabajo y de aprendizaje de cada estudiante. De esta manera el presente manual corresponde a una propuesta pedagógica y didáctica que permite incorporar al currículo del Programa Tecnología en Química industrial y de Laboratorio, los resultados obtenidos en los procesos de investigación acción desarrollados por la docente en el aula de clase.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@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)**

#### **151. Título**

Estudio de Variables en Pruebas Físicas de Control Calidad realizadas a Comprimidos Farmacéuticos

**Presentado en:** III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología Química: Desarrollo Tecnológico con Sostenibilidad, ENITEC-2018 – Cali, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

Los problemas de ingestión y asimilación de un comprimido farmacéutico en el organismo de una persona, pueden ser producto de un mal proceso de fabricación y de un procedimiento incorrecto de control de calidad. Esto resulta en productos no conformes para la empresa fabricante, lo que implica un incumplimiento a las normas técnicas de la USP (United States Pharmacopeia). Por ello la importancia de hacer un adecuado control de calidad a los comprimidos farmacéuticos.

Con este proyecto se determinó la relación existente entre las variables físicas evaluadas en los procesos de control calidad a los comprimidos farmacéuticos, empleando un estudio estadístico detallado. Las variables físicas evaluadas en este proceso fueron: dureza, dimensiones, peso promedio, friabilidad y actividad de agua específicas; las evaluaciones se realizaron a diversos medicamentos genéricos siguiendo las especificaciones establecidas por la USP. Durante el proceso se tomaron los datos obtenidos de las pruebas realizadas a varios lotes de medicamentos fabricados en el último año, teniendo en cuenta estas, se realizaron las respectivas comparaciones y se determinó estadísticamente las relaciones intrínsecas que tienen entre ellas y su variación directa.

Se logró obtener %RSD menores al 5% para las pruebas de dimensiones y peso promedio en la mayoría de los medicamentos genéricos, siendo límites apropiados para la regulación de este tipo de productos. Las durezas obtenidas entre cada tipo de comprimido tienden a variar en gran medida debido a que las preparaciones son diferentes, al igual que entre lotes, pero en menor medida.

Las pruebas de friabilidad resultaron todas satisfactorias, cumpliendo con pérdidas de peso bajas, menores a 1% en todos los comprimidos. De igual manera, los resultados de actividad de agua tienen a presentar un %RSD bajo, menor al 1%, siempre cumpliendo con la especificación para límites microbiológicos (0.6aw)

**Autores:** Andrés Felipe Montoya García, María Isabel Tabares Bernal

**Contacto:** Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, M.Sc en Ciencias Químicas, 3197900 Ext. 485, cysanchez@elpoli.edu.co

## 152. Título

Determinación de la Eficiencia de Dos Catalizadores Ácidos en la Síntesis de un Solvente Tipo Éster

**Presentado en:** III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología Química: Desarrollo Tecnológico con Sostenibilidad, ENITEC-2018 – Cali, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

El mercado de los recubrimientos industriales y pinturas viene presentando un alza acelerada en los últimos años tanto en producción como en ganancias, especialmente el mercado de los recubrimientos de poliuretano PUR (INPRA Latina, 2018). Las áreas de aplicación más importantes para pinturas y revestimientos de PUR son muebles y procesamiento de madera, transporte y otras industrias. En 2017, aprox. el 53% de la demanda mundial se registró en Asia-Pacífico, seguido de América del Norte y Europa Occidental. (INPRA Latina, 2018). Por esta razón, las empresas que actúan en este campo invierten en procesos de investigación y

desarrollo (I+D) que buscan mejorar y generar nuevas fórmulas que se adapten a los requerimientos del mercado.

En concordancia con la necesidad del mercado, este proyecto desarrolló en una empresa del departamento de Antioquia la evaluación de dos tipos de catalizadores ácidos para la síntesis de un solvente tipo éster. Para tal fin, se tuvo en cuenta que una esterificación con hidrolisis se da con lentitud debido a que el agua es un mal nucleófilo y un éster cuenta con grupos salientes básicos, pero la velocidad de reacción se puede incrementar sea con ácido ( $H_3O^+$ ) o con hidroxilos (HO). (Yurkanis, 2013), Teniendo en cuenta esto, la evaluación se realizó con el fin de determinar el desempeño y optimizar el proceso de fabricación de dicho solvente. Encontrando que el catalizador tipo A presenta mejor desempeño que el tipo B, alcanzando la reacción una conversión del 95% lo que permitió optimizar la velocidad de reacción (tiempo de reacción), variable que industrialmente se traduce en eficiencia y productividad debido a que el consumo energético en la síntesis del solvente se redujo.

**Autores:** Andrés Felipe Palacio García, Felipe Aguirre, María Isabel Tabares Bernal

**Contacto:** Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, M.Sc en Ciencias Químicas, 3197900 Ext. 485, cysanchez@elpoli.edu.co

### 153. Título

Análisis de Repetibilidad y Reproducibilidad utilizado Método de Laboratorio para Chequeos de Tintas Base Agua en el Laboratorio de Control y Calidad de Materias Primas, Tintas y Dispersiones

**Presentado en:** III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología Química: Desarrollo Tecnológico con Sostenibilidad, ENITEC-2018 – Cali, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

El mercado de pintura latinoamericana se estima en \$ 10 mil millones con un crecimiento de un punto porcentual o dos más que el PIB regional, según prevé el Banco Mundial, de acuerdo con los niveles de crecimiento del 1,9% en 2014, al 2,9% en 2015 y 3.5% en 2016 (Jiménez, 2018) En promedio, los países latinoamericanos se consumen alrededor de cuatro litros anuales de pintura por persona (RAMÍREZ R. & RODRÍGUEZ BRAVO, 2004).

Uno de sus productos más comunes son las tintas base agua (COLORQUIMICA, 2018). A este tipo de productos en los laboratorios de control calidad de materias primas y proceso para garantizar la calidad del producto se realizan análisis de determinación de sólidos volátiles, pH, viscosidad e intensidad y tono, entre otros. En esta investigación por medio de análisis estadísticos se estimó la repetitividad y reproducibilidad de cuatro variables utilizando métodos de laboratorio para

chequeos de tintas base agua en el laboratorio de control y calidad de materias primas, tintas y dispersiones. En el desarrollo de la investigación se hallaron intervalo de confianza, se comparó las condiciones de repetitividad y reproducibilidad en cada analista, también se realizó la cuantificación y determinación de los métodos de laboratorio en un lapso de prueba de un mes, determinando las causas de error según las especificaciones de cada análisis. Finalmente se demostró la desviación estándar obtenida por cada analista con unas condiciones de probabilidad de error del 5% y un nivel de confianza del 95%, demostrando la condición de reproducibilidad que se definió según los resultados.

**Autores:** Arbey Alexander Corredor Pérez, María Isabel Tabares Bernal

**Contacto:** Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, M.Sc en Ciencias Químicas, 3197900 Ext. 485, cysanchez@elpoli.edu.co

#### 154. Título

Directrices para la Implementación Metrológica de la Variable Masa en un Laboratorio

**Presentado en:** III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología Química: Desarrollo Tecnológico con Sostenibilidad, ENITEC-2018 – Cali, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Con la creación por parte del Gobierno Nacional, en cabeza del Ministerio de Comercio, del Instituto Nacional de Metrología (INM) y la Red Colombiana de Metrología (RCM), se consolidó la articulación de un sistema de aseguramiento metrológico en el país, que permite suministrar las herramientas necesarias para garantizar la realización de mediciones exactas, precisas, comparables, trazables y aceptadas internacionalmente, constituyéndose como el soporte clave para la competitividad colombiana, el desarrollo del mercado interno, comercio exterior, salud y medio ambiente. Además, con la adhesión de Colombia al Bureau Internacional de Pesas y Medidas (BIPM) y a la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML), se plantea en el país una necesidad de crear una cultura metrológica que permita garantizar el aumento de la calidad productiva del país (Tabares Bernal & Gomez Hoyos, 2016).

Por otro lado, las empresas en Colombia que llevan a cabo mediciones para demostrar conformidad con Normas deben adoptar dentro de su sistema de gestión global los lineamientos de la norma NTC/ISO 10012:2003.

En respuestas a la necesidad del país de crear una cultura metrológica y para garantizar la conformidad en mediciones de la variable masa, este proyecto estableció las directrices para la implementación metrológica de esta variable en un laboratorio de docencia. Cabe resaltar, que el proyecto no solo dio como resultados

las directrices a seguir, sino que además se resaltaron recursos materiales, humanos e información que deberán ser gestionados para la posterior implementación de un aseguramiento metrológico.

**Autores:** Cristian Manuel Arango Vallejo, María Alejandra Tangarife, David González Sánchez, Beatriz Elena Gómez Hoyos, María Isabel Tabares Bernal

**Contacto:** Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, M.Sc en Ciencias Químicas, 3197900 Ext. 485, cysanchez@elpoli.edu.co

### 155. Título

Síntesis y Caracterización de un Sensor Polimérico Hidrofílico y su Aplicación en la Detección Colorimétrica de Fenoles Nocivos

**Presentado en:** III Encuentro Nacional e Internacional de Tecnología Química: Desarrollo Tecnológico con Sostenibilidad, ENITEC-2018 – Cali, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Muchos compuestos fenólicos usados en la preparación de plaguicidas o generados en su degradación pueden depositarse en ecosistemas acuáticos, representando un riesgo potencial tanto para el medio ambiente como para la salud humana, debido a su alta toxicidad (Hernández et al., 2013). En este sentido, en los últimos años ha tomado gran importancia el diseño de sistemas de sensores para el reconocimiento colorimétrico de fenoles nocivos (García, García, Serna, & de la Peña, 2011).

En esta investigación, se sintetizó un sensor polimérico hidrofílico, a partir de los monómeros vinílicos N-vinilpirrolidona, metacrilato de metilo y 4-vinilanilina (molécula sensora), con la capacidad de detectar fenoles nocivos a través de cambios de color. El sensor fue ensayado con: 2,4-dimetilfenol, 2-fenilfenol, 3-metilfenol, y fenhexamida (ingredientes activos de plaguicidas); 1-naftol, 4-clorofenol y 1,8-dihidroxiantraquinona (fenoles tóxicos de importancia ambiental). Con un 0.05mol% de 4-vinilanilina, el sensor polimérico es incoloro y es capaz de reconocer: 2,4-dimetilfenol, con cambio de color a salmón claro; 2-fenilfenol y 3-metilfenol, con cambio de color a amarillo intenso, con una tonalidad mayor en 2-fenilfenol; 1-naftol, con cambio de color a rojo claro.

Al incrementar la concentración de 4-vinilanilina a 0.25mol%, el sensor es incoloro y es capaz de detectar: 4-clorofenol, con cambio de color a naranja rojizo; 1,8-dihidroxiantraquinona, con cambio de color a morado intenso; fenhexamida, con cambio de color a café claro. La caracterización química del sensor se realizó por microespectroscopía de infrarrojo con transformada de Fourier (FTIRM).

El límite de detección más bajo, por UV-VIS, se obtiene con 1-naftol (128ppb). En el análisis termogravimétrico (TGA) se alcanzan temperaturas de degradación altas,

lo que le confiere excelentes propiedades térmicas para ser usado como sensor. En el análisis de calorimetría diferencial de barrido (DSC), solo se observa temperatura de transición vítrea (Tg), indicando que se trata de un copolímero amorfo.

**Autores:** Saúl Enrique Bustamante Fonseca

**Contacto:** Claudia Yaneth Sánchez Jaramillo, M.Sc en Ciencias Químicas, 3197900 Ext. 485, cysanchez@elpoli.edu.co

#### 156. Título

Proyecto adsorción De Contaminantes Sobre Granos De Caucho Reciclado.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Nodo Antioquia 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

La separación de las llantas en sus componentes originales es un proceso difícil, por lo que su reciclaje se ha orientado mayoritariamente a su aprovechamiento en conjunto, aunque ya existen diferentes empresas en el mundo que ofrecen el servicio de manejo de llantas usadas procesándolas para convertirlas en materia prima para asfalto, pistas atléticas y tapetes, entre otros. El siguiente trabajo es basado en la adsorción del colorante rojo 40 por medio de los granos de Caucho Reciclado, donde se evalúan las variables más influyentes como la temperatura, tamaño de partícula, cantidad de adsorbente, tiempo de contacto.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Alexander Madrid Arteaga, Viviana Liseth Urrego Durango.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 157. Título

Degradación fotocatalítica de fenol usando fotocatalizadores de hierro sintetizados por diferentes métodos.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Nodo Antioquia 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

El fenol es un compuesto orgánico empleado ampliamente principalmente en la industria cosmética, de pinturas, petroquímica, papeleras, metalúrgicas, de plástico y vinícola, entre otras. Por lo tanto, no es difícil deducir que grandes cantidades de este contaminante formarán parte de las descargas de los efluentes acuosos y orgánicos producidos por dichas empresas. Este solvente es altamente tóxico y nocivo para el ambiente y los seres vivos. Se han utilizado varios tratamientos para reducir el efecto contaminante del fenol, sin embargo, no son efectivos y ambientalmente amigables. Una alternativa viable para degradar este tipo de contaminantes es la fotocatalisis heterogénea, específicamente los catalizadores de Fe/TiO<sub>2</sub> podrían ser promisorios para el tratamiento de efluentes con fenol, ya que son materiales económicos, reutilizables y activos para la degradación de diferentes solventes orgánicos. Sin embargo, según nuestra búsqueda, son escasas las investigaciones en las cuales se ha evaluado la actividad fotocatalítica de este material. Esto indica que, aunque algunos avances se han hecho recientemente, la temática aún demanda de estudios a nivel fundamental para su comprensión y posterior implementación. En la presente investigación, se evaluó la degradación del fenol usando catalizadores de Fe/TiO<sub>2</sub> sintetizados por diferentes métodos. Además, se estudió el efecto del pH, la cantidad de fotocatalizador y la concentración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en la actividad fotocatalítica de fenol usando los materiales sintetizados. Finalmente, se dilucidó el rol de las propiedades electrónicas y cristalinas de los sólidos sintetizados.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Daniela Hurtado Jiménez, Eliana Berrío Mesa.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 158. Título

Aprovechamiento potencial del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la remoción de metales pesados.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Nodo Antioquia 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### **Resumen:**

Debido a la problemática preocupante que implica la contaminación de los recursos acuíferos con metales pesados, problema ambiental derivado principalmente de las actividades antropogénicas. En el presente proyecto de investigación se estudió la capacidad del lirio acuático en polvo como adsorbente Cr (VI), para determinar su potencial uso en la remoción de metales pesados presentes en sistemas acuáticos contaminados. Así, que se realizaron varias pruebas de adsorción con soluciones ideales variando diferentes parámetros como la concentración de Cr, cantidad de

Lirio, tiempo y temperatura de reacción, pH de la solución, lo anterior para determinar las condiciones óptimas y conocer propiedades de cinéticas de adsorción, así como pruebas de caracterización de los materiales con el fin de explicar los fenómenos fisicoquímicos observados.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, William Fernando Álvarez González, José Alfredo Hernández Maldonado.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 159. Título

Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas: Una alternativa ambiental y económicamente viable.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Nodo Antioquia 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

Las llantas usadas se encuentran entre los residuos más problemáticos, sin embargo, se estima que se generan 1000 millones de unidades por año. En los últimos años se han diseñado estrategias que permitan la reutilización de parte de los residuos de llantas o de su totalidad. Un uso promisorio de este tipo de residuos podría ser la producción de materiales particulados y/o carbonosos útiles como adsorbentes de contaminantes presentes en aguas, convirtiéndolos en residuos con una importancia ambiental. En este sentido, en la presente investigación se evaluó la producción de materiales particulados a partir de residuos de llantas y su uso potencial en la remoción del colorante rojo 40. Además, se evaluó las propiedades fisicoquímicas de los residuos de llantas de diferentes granulometrías y el cumplimiento de las mismas a la luz de las normas internacionales.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Alexander Madrid Arteaga, Viviana Liseth Urrego Durango.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 160. Título

Proyecto adsorción de contaminantes sobre granos de caucho reciclado.

**Presentado en:** XXI Encuentro Nacional y XV Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación Fundación REDCOLSI, 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

La separación de las llantas en sus componentes originales es un proceso difícil, por lo que su reciclaje se ha orientado mayoritariamente a su aprovechamiento en conjunto, aunque ya existen diferentes empresas en el mundo que ofrecen el servicio de manejo de llantas usadas procesándolas para convertirlas en materia prima para asfalto, pistas atléticas y tapetes, entre otros. El siguiente trabajo es basado en la adsorción del colorante rojo 40 por medio de los granos de Caucho Reciclado, donde se evalúan las variables más influyentes como la temperatura, tamaño de partícula, cantidad de adsorbente, tiempo de contacto.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Alexander Madrid Arteaga, Viviana Liseth Urrego Durango.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

**161. Título**

Degradación fotocatalítica de fenol usando fotocatalizadores de hierro sintetizados por diferentes métodos

**Presentado en:** XXI Encuentro Nacional y XV Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación Fundación REDCOLSI, 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

El fenol es un compuesto orgánico empleado ampliamente principalmente en la industria cosmética, de pinturas, petroquímica, papeleras, metalúrgicas, de plástico y vinícola, entre otras. Por lo tanto, no es difícil deducir que grandes cantidades de este contaminante formarán parte de las descargas de los efluentes acuosos y orgánicos producidos por dichas empresas. Este solvente es altamente tóxico y nocivo para el ambiente y los seres vivos. Se han utilizado varios tratamientos para reducir el efecto contaminante del fenol, sin embargo, no son efectivos y ambientalmente amigables. Una alternativa viable para degradar este tipo de contaminantes es la fotocatalisis heterogénea, específicamente los catalizadores de Fe/TiO<sub>2</sub> podrían ser promisorios para el tratamiento de efluentes con fenol, ya que son materiales económicos, reutilizables y activos para la degradación de diferentes solventes orgánicos. Sin embargo, según nuestra búsqueda, son escasas las

investigaciones en las cuales se ha evaluado la actividad fotocatalítica de este material. Esto indica que, aunque algunos avances se han hecho recientemente, la temática aún demanda de estudios a nivel fundamental para su comprensión y posterior implementación. En la presente investigación, se evaluó la degradación del fenol usando catalizadores de Fe/TiO<sub>2</sub> sintetizados por diferentes métodos. Además, se estudió el efecto del pH, la cantidad de fotocatalizador y la concentración de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> en la actividad fotocatalítica de fenol usando los materiales sintetizados. Finalmente, se dilucidó el rol de las propiedades electrónicas y cristalinas de los sólidos sintetizados.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Daniela Hurtado Jiménez, Eliana Berrío Mesa.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

## 162. Título

Aprovechamiento potencial del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la remoción de metales pesados

**Presentado en:** XXI Encuentro Nacional y XV Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación Fundación REDCOLSI, 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

Debido a la problemática preocupante que implica la contaminación de los recursos acuíferos con metales pesados, problema ambiental derivado principalmente de las actividades antropogénicas. En el presente proyecto de investigación se estudió la capacidad del lirio acuático en polvo como adsorbente Cr (VI), para determinar su potencial uso en la remoción de metales pesados presentes en sistemas acuáticos contaminados. Así, que se realizaron varias pruebas de adsorción con soluciones ideales variando diferentes parámetros como la concentración de Cr, cantidad de Lirio, tiempo y temperatura de reacción, pH de la solución, lo anterior para determinar las condiciones óptimas y conocer propiedades de cinéticas de adsorción, así como pruebas de caracterización de los materiales con el fin de explicar los fenómenos fisicoquímicos observados.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, William Fernando Álvarez González, José Alfredo Hernández Maldonado.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 163. Título

Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas: Una alternativa ambiental y económicamente viable

**Presentado en:** XXI Encuentro Nacional y XV Encuentro Internacional de Semilleros de Investigación Fundación REDCOLSI, 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Las llantas usadas se encuentran entre los residuos más problemáticos, sin embargo, se estima que se generan 1000 millones de unidades por año. En los últimos años se han diseñado estrategias que permitan la reutilización de parte de los residuos de llantas o de su totalidad. Un uso promisorio de este tipo de residuos podría ser la producción de materiales particulados y/o carbonosos útiles como adsorbentes de contaminantes presentes en aguas, convirtiéndolos en residuos con una importancia ambiental. En este sentido, en la presente investigación se evaluó la producción de materiales particulados a partir de residuos de llantas y su uso potencial en la remoción del colorante rojo 40. Además, se evaluó las propiedades fisicoquímicas de los residuos de llantas de diferentes granulometrías y el cumplimiento de las mismas a la luz de las normas internacionales.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias, Erasmo Arriola Villaseñor, Alexander Madrid Arteaga, Viviana Liseth Urrego Durango.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 164. Título

Tratamiento de aguas residuales contaminadas con etilenglicol a través del sistema heterogéneo Foto-Fenton.

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

El presente trabajo describe la degradación del etilenglicol en un sistema heterogéneo foto-Fenton. Los fotocatalizadores de TiO<sub>2</sub> dopados con hierro preparados por diferentes métodos (impregnación húmeda incipiente y método sol-gel) así como el material no dopado correspondiente se han examinado con

respecto a su capacidad para la degradación fotocatalítica de etilenglicol acuoso. Se probaron diferentes pH iniciales en la solución y diferente concentración inicial de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> durante los experimentos. Se observó una fotoactividad menor para los materiales no dopados que para los materiales dopados con Fe. Las concentraciones óptimas de pH y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> de la solución fueron de 3.0 y 1000 mg / l, respectivamente. Además, se logró el mayor porcentaje de degradación de etilenglicol (61%) para el material sintetizado mediante el método de sol-gel. Tal comportamiento catalítico con respecto al método de preparación se analiza sobre la base del análisis de caracterización estructural / morfológico y electrónico, alcanzado mediante técnicas XRD, UV-vis DRS y XPS. De acuerdo con nuestro conocimiento, este es el primer informe relacionado con la degradación de etilenglicol que utiliza TiO<sub>2</sub> dopado con hierro en un sistema heterogéneo foto-Fenton.

**Autores:** Berrio Mesa Eliana, Álvarez G. William, Hernández M. Alfredo, Barrera Zapata Rolando, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 165. Título

Tratamiento fotocatalítico de aguas residuales contaminadas con Fenol

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

Se llevó a cabo la degradación de fenol usando TiO<sub>2</sub>-DP25, TiO<sub>2</sub>-sol-gel, 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-DP25 y 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-sol-gel como fotocatalizadores. Se estudió la influencia de varios parámetros de operación (pH inicial, concentración inicial de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y cantidad de fotocatalizador) en la degradación de fenol. El uso de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como agente oxidante mejora significativamente la actividad fotocatalítica en todos los casos. Se obtuvieron actividades fotocatalíticas muy similares a pH de 3.0 y 5.0, pero la misma decreció a pH de 7.0, esto puede ser atribuido a la formación de especies de hierro poco solubles y no activas a este pH. Bajo las mismas condiciones de reacción (pH inicial =3,0, concentración inicial de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = mg. L<sup>-1</sup> y 26 mg de fotocatalizador), el sólido 3%Fe/TiO<sub>2</sub>-DP25 sintetizado por impregnación húmeda incipiente reveló mayor actividad fotocatalítica, logrando degradar eficientemente al fenol en un 98%, en comparación con el fotocatalizador 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-sol-gel preparado por el método sol-gel, con el cual se degradó el 70%.

**Autores:** Hurtado J. Daniela, Berrio M. Eliana, Álvarez G. William, Hernández M. Alfredo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Gina Marcela Hincapié Triviño, Doctora en Ciencias Químicas, 319 7900 Ext. 452, gmhincapie@elpoli.edu.co

#### 166. Título

Uso de biomasa seca de *Eichhornia Crassipes* en la remediación de aguas residuales contaminadas con cromo

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

En este trabajo se estudió la capacidad del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la adsorción de Cr+6 presente en aguas residuales y procesos industriales, dicho estudio se realizó utilizando la biomasa seca en polvo en muestras ideales de Cr en solución acuosa. Se estudió la influencia de varios parámetros como como el pH inicial de la reacción, la temperatura, la concentración de Cr, así como la concentración de adsorbente. se encontró que los parámetros más importantes son la concentración de contaminante y del cromo, y para todos los casos, el porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de reacción. Por otra parte, se considera que la presencia de un gran número de grupos funcionales superficiales en la pared celular de la biomasa, podrían favorecer el proceso de adsorción de especies de Cr+6 cargadas negativamente mediante atracciones electrostáticas y formación de puentes de hidrógeno. Se considera que esta biomasa es altamente efectiva y rápida como adsorbente de Cr+6 en solución, incluso a condiciones suaves sin requerir una infraestructura complicada y es potencialmente utilizable como adsorbente de metales pesados en aguas residuales como biomasa seca. Siendo así, una alternativa viable y económica para la descontaminación de aguas residuales ya que la planta no requiere de tratamientos previos adicional a la molienda.

**Autores:** Hurtado J. Daniela, Berrio M. Eliana, Álvarez G. William, Hernández M. Alfredo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 167. Título

Uso de granos de caucho reciclado en la remoción de colorantes presentes en aguas residuales industriales

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

Se evaluó la capacidad de adsorción de dos muestras de grano de caucho reciclado de llantas con diferente granulometría (A y B) para la remoción del colorante rojo 40 presente en una solución acuosa. De acuerdo con los análisis de granulometría, el material granular A tiene una granulometría de 2360  $\mu\text{m}$ . Por otra parte, el material granular B corresponde a una granulometría de 180  $\mu\text{m}$ . Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción del colorante Rojo 40, con un nivel de confianza del 95% con ambos tamaños de partícula. Para ambos materiales evaluados, el porcentaje de remoción del colorante incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de adsorción, obteniéndose un valor máximo de 91% a pH = 2.0 y 50 °C con 100 ppm de colorante rojo 40 con la muestra B.

**Autores:** Madrid Arteaga Alexander, Arriola V. Erasmo, Barrera Zapata Rolando, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 168. Título

Uso de índices de calidad del agua para evaluar los efectos causados del contenido de aceite en las propiedades fisicoquímicas del agua

**Presentado en:** Conferencia - VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

Los residuos de grasas y aceites en el agua pueden producir problemas en la salud de las personas, efectos en la biota acuática, así como problemas en los alcantarillados como taponamientos, formación de jabones, entre otros. Debido a lo

anterior, la remoción de este tipo de contaminantes del agua es un tema de investigación actual ya que las propiedades fisicoquímicas de la misma se ven afectadas por la presencia de sustancias oleosas y residuos alimenticios. En la presente investigación se evaluó el efecto de la presencia de aceite usado de cocina en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua potable, además se determinaron algunos índices de calidad de las mezclas estudiadas para analizar la posible destinación del recurso hídrico. Las muestras fueron preparadas utilizando aceite reciclado de cocina y agua potable con concentraciones de aceite entre 20 y 5000 ppm; valores escogidos debido a que se encuentran en el rango típico de aceites y grasas en aguas residuales domésticas y de restaurantes. De igual manera se realizó la comparación con los parámetros del agua potable y aceite reciclado de cocina. Los resultados obtenidos muestran que todas las propiedades analizadas excepto la viscosidad se ven afectadas por la presencia los contenidos de aceite mencionados, siendo el efecto más marcado en las medidas de turbidez, color y pH. En cuanto a los índices de calidad del agua, se observó que aguas superficiales con concentraciones de aceite  $\leq$  a 500 ppm pueden ser destinadas con fines de abastecimiento público, mientras que aguas con concentraciones de aceite  $\geq$  a 5000 ppm, tienen una calidad regular, aceptable o media y por lo tanto no se recomienda usarlas para abastecimiento público ni para consumo humano. Estos resultados indican que las propiedades del agua potable se ven modificadas por la presencia de aceites usados provenientes de actividades domésticas y comerciales, lo que podría conllevar a problemas medio-ambientales en efluentes acuosos y a problemas en la salud de los consumidores.

**Autores:** Ardila A. Alba Nelly, Arriola V. Erasmo, Barrera Zapata Rolando, Hincapié Triviño Gina M.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 169. Título

Degradación fotocatalítica de colorantes reactivos presentes aguas residuales industriales

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### 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 mg·L<sup>-1</sup>, usando 200 mg·L<sup>-1</sup> de TiO<sub>2</sub> 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 (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) en una concentración de 12.0 mM. Dicha degradación se logró luego de una hora de reacción para los catalizadores dopados (N-TiO<sub>2</sub> y Fe-TiO<sub>2</sub>), 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:** Arriola Villaseñor Erasmo, Reyes C. Juliana, Henao V. Ana E., Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 170. Título

Uso de biomasa seca de cáscara de naranja para la remoción de colorantes presentes en aguas residuales de la industria textil.

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

Se evaluó la capacidad de adsorción de biomasa muerta obtenida a partir de cáscaras de naranjas para la remoción de los colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción de los tres colorantes, con un nivel de confianza del 95%. Para los tres colorantes evaluados, su porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la cantidad de bioadsorbente, obteniéndose un valor máximo de 68%, 83% y 98% para los colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21, respectivamente a un pH = 3.0, 50 mg de bioadsorbente y 25°C. En cuanto a la temperatura de adsorción, el porcentaje de remoción del colorante rojo reactivo 250 incrementó con la disminución de ésta, por el contrario, el porcentaje de remoción para los colorantes amarillo reactivo 145 y reactivo azul turquesa 21, incrementó con el aumento de la temperatura.

**Autores:** Lorena T. Ospina Marín, Eliana Berrio Mesa, Verónica T. Avendaño Gómez, Erasmo Arriola Villaseñor, José A. Hernández M., Rolando Barrera Zapata, Alba N. Ardila Arias.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 171. Título

Remoción electroquímica de cromo total presente en aguas residuales no domésticas de la industria de galvanoplastia

**Presentado en:** VII Congreso Internacional sobre gestión y tratamiento integral del agua.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

La electrocoagulación es conocida como un proceso alternativo para la remoción de contaminantes en aguas, que, por medio de inducción de diferencial de potencial, se genera una reacción de óxido-reducción, que liberan los iones metálicos coagulantes directamente del ánodo de sacrificio. El presente informe se muestra la investigación con resultados preliminares de remoción de Cromo hexavalente de aguas residuales no domesticas de una planta de galvanizado, ubicada en el área metropolitana del valle de aburra. Para obtener una muestra compuesta representativa, se realizó una jornada de aforo y un plan de muestreo; el análisis de aguas superficiales y aguas residuales a Se utilizó técnicas electroquímicas con las cuales se encontró que 2,4 V son el potencial mínimo requerido para generar la electrodisolución del electrodo de sacrificio (hierro). El diseño experimental se realizó a diferentes ensayos, con una celda de electrocoagulación tipo Batch con capacidad de volumen de 100 mL y 10 electrodos intercalados (hierro y aluminio), con conexión en paralelo; las cuales se determinó. Al evaluar las eficiencias de remoción se obtuvo que las condiciones óptimas para el proceso de remoción de Cr (VI) por electrocoagulación fue con a una distancia entre electrodos de 1 cm y un pH inicial de 4. El tratamiento de aguas contaminadas con Cr6+ mediante electrocoagulación permite el cumplimiento de la norma ambiental vigente, lo que hace menos dispendioso el proceso de remoción de Cr (VI) de un efluente industrial y permite ser un tratamiento efectivo y económico.

**Autores:** Macías Castro Santiago Eduardo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 172. Título

Caracterización cinética y fisicoquímica de catalizadores bimetálicos de CuPd/TiO<sub>2</sub> promovidos por Na para la hidrodeshidrogenación de glicerol en fase líquida a 1,2-PDO.

**Presentado en:** XXVI Congreso Ibero – Americano de Catálise

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### **Resumen:**

Se sintetizaron catalizadores bimetálicos de Cu-Pd/TiO<sub>2</sub> para la HDO de glicerol en fase líquida acuosa. La actividad catalítica de los catalizadores bimetálicos promovidos por Na fue significativamente mayor que la de los monometálicos de Cu. Los mejores resultados se obtuvieron con el catalizador CuPd/TiO<sub>2</sub>-Na. El TOF basado en sitios de Cu+Pd fue 0.14 s<sup>-1</sup> a 220 °C y 0.7 MPa de H<sub>2</sub>, obteniendo una selectividad máxima a 1,2-PDO de 85%. La caracterización de los catalizadores reveló la formación de nanopartículas aleadas de CuPd con un enriquecimiento parcial de Cu, lo que permite explicar la alta selectividad a 1,2-PDO en los catalizadores bimetálicos. El incremento en la actividad de los catalizadores bimetálicos de CuPd se debe a la formación de pequeñas partículas aleadas de CuPd con un diámetro promedio mucho menor que las partículas observadas en los catalizadores monometálicos de Cu o Pd. Por otra parte, el Pd en la estructura de las partículas a nivel superficial promovió en parte la HDO de glicerol mediante la activación del reformado de glicerol en fase líquida acuosa para producir H<sub>2</sub> a nivel superficial. El Cu se estabilizó en las muestras bimetálicas por la formación de la aleación con Pd y por la presencia de Na en el catalizador. Como resultado, CuPd / TiO<sub>2</sub>-Na se puede reutilizar mientras se mantiene una alta actividad estable y 1,2-PDO selectividad. La reacción HDO procede a través de la formación de 1-hidroxi-2-propanona (acetol), seguido de su hidrogenación para formar 1,2 PDO.

**Autores:** Alba N. Ardila A., Gustavo A. Fuentes.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 173. Título

Prestación de servicios profesionales especializados para el establecimiento de la metodología y los criterios técnicos necesarios para la caracterización fisicoquímica de caucho granular reciclado (CGR).

**Presentado en:** Consultoría hecha a la Empresa Ekogroup S.A.S.

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero - Octubre

**Resumen:**

Aunar esfuerzos y optimizar recursos para prestar servicios entre sí, tendientes a adelantar actividades asociativas e investigativas que permitan desarrollar estrategias y proyectos de investigación científico tecnológicas para el aprovechamiento y valorización de los residuos de llantas como una alternativa ambiental y económicamente viable para la sociedad.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

**174. Título**

Desarrollo de un sistema de tratamiento por electrocoagulación para las aguas residuales no domésticas generadas en las actividades productivas dedicadas a la fabricación y manufactura de herrajes.

**Presentado en:** Consultoría hecha a la Empresa QHerrajes S.A.S

**Año:** 2018 **Mes:** Junio - Julio

**Resumen:**

Aunar esfuerzos y optimizar recursos para desarrollar actividades de investigación que permitan desarrollar estrategias y proyectos de investigación científico tecnológicas en conjunto empresa-universidad para el desarrollo de propuestas para el tratamiento por electrocoagulación de las aguas residuales no domésticas generadas en las actividades productivas dedicadas a la fabricación y manufactura de herrajes.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

**TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la  
CTel**

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

### 175. Título

Aprovechamiento potencial del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la remoción de metales pesados

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

En este proyecto se estudió la capacidad del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la adsorción de Cr+6 presente en aguas residuales y procesos industriales, dicho estudio se realizó utilizando la biomasa seca en polvo en muestras ideales de Cr en solución acuosa. Se estudió la influencia de varios parámetros como como el pH inicial de la reacción, la temperatura, la concentración de Cr, así como la concentración de adsorbente. se encontró que los parámetros más importantes son la concentración de contaminante y del cromo, y para todos los casos, el porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de reacción. Por otra parte, se considera que la presencia de un gran número de grupos funcionales superficiales en la pared celular de la biomasa, podrían favorecer el proceso de adsorción de especies de Cr+6 cargadas negativamente mediante atracciones electrostáticas y formación de puentes de hidrógeno. Se considera que esta biomasa es altamente efectiva y rápida como adsorbente de Cr+6 en solución, incluso a condiciones suaves sin requerir una infraestructura complicada y es potencialmente utilizable como adsorbente de metales pesados en aguas residuales como biomasa seca. Siendo así, una alternativa viable y económica para la descontaminación de aguas residuales ya que la planta no requiere de tratamientos previos adicional a la molienda.

**Autores:** Hurtado J. Daniela, Berrio M. Eliana, Álvarez G. William, Hernández M. Alfredo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 176. Título

Remoción por electrocoagulación de cromo (VI) presente en aguas residuales no domésticas de la Industria de Galvanoplastia

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

La electrocoagulación es conocida como un proceso alternativo para la remoción de contaminantes en aguas, que por medio de inducción de diferencial de potencial, se genera una reacción de óxido-reducción, que liberan los iones metálicos coagulantes directamente del ánodo de sacrificio. El presente boletín se muestra la investigación con resultados obtenidos para la remoción de Cromo hexavalente de aguas residuales no domésticas de una planta de galvanizado, ubicada en el área metropolitana del valle de aburra. Para obtener una muestra compuesta representativa, se realizó una jornada de aforo y un plan de muestreo; el análisis de aguas superficiales y aguas residuales se utilizó técnicas electroquímicas con las cuales se encontró que 2,4 V son el potencial mínimo requerido para generar la electrodisolución del electrodo de sacrificio (hierro). El diseño experimental se realizó a diferentes ensayos, con una celda de electrocoagulación tipo Batch con capacidad de volumen de 100 mL y 10 electrodos intercalados (hierro y aluminio), con conexión en paralelo; las cuales se determinó. Al evaluar las eficiencias de remoción se obtuvo que las condiciones óptimas para el proceso de remoción de Cr (VI) por electrocoagulación fue con una distancia entre electrodos de 1 cm y un pH inicial de 4. El tratamiento de aguas contaminadas con Cr<sup>6+</sup> mediante electrocoagulación permite el cumplimiento de la norma ambiental vigente, lo que hace menos dispendioso el proceso de remoción de Cr (VI) de un efluente industrial y permite ser un tratamiento efectivo y económico.

**Autores:** Macías Castro Santiago Eduardo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 177. Título

Aprovechamiento del residuo de cáscara de naranja para la obtención de productos de alto valor agregado

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Se evaluó la capacidad de adsorción de biomasa muerta obtenida a partir de cáscaras de naranjas para la remoción de los colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción de los tres colorantes, con un nivel de confianza del 95%. Para los tres colorantes evaluados, su porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la cantidad de bioadsorbente, obteniéndose un valor máximo de 68%, 83% y 98% para los

colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21, respectivamente a un pH = 3.0, 50 mg de bioadsorbente y 25°C. En cuanto a la temperatura de adsorción, el porcentaje de remoción del colorante rojo reactivo 250 incrementó con la disminución de ésta, por el contrario, el porcentaje de remoción para los colorantes amarillo reactivo 145 y reactivo azul turquesa 21, incrementó con el aumento de la temperatura.

Adicionalmente, Se estudió la remoción de colorantes (rojo reactivo 250, amarillo 145 y azul 21) en aguas residuales industriales simuladas en un sistema discontinuo usando biocarbón obtenido a partir de cáscaras de naranja. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y cantidad de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción de los tres colorantes, con un nivel de confianza del 95%. Para todos los colorantes evaluados, su porcentaje de remoción (%R) incrementa con el incremento en la cantidad de bioadsorbente y la disminución del pH y la temperatura, obteniéndose un %R óptimo para el rojo 250, amarillo 145 y azul 21 de 90%, 70% y 99%, respectivamente, todos con 100 mg de adsorbente a 25°C y pH de 3.0.

Por lo tanto, se concluye que La remoción de los colorantes Rojo 250, Azul 21 y amarillo 141 en aguas residuales, con carbón activado obtenido de la cascara de naranja, es una alternativa muy efectiva y factible. Además, nace de la necesidad de buscar adsorbentes naturales renovables, de fácil disponibilidad, de bajo costo y que restaure los ecosistemas afectados, en busca del bienestar humano.

**Autores:** Lorena T. Ospina Marín, Eliana Berrio Mesa, Verónica T. Avendaño Gómez, Erasmo Arriola Villaseñor, José A. Hernández M., Rolando Barrera Zapata, Alba N. Ardila Arias.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

## 178. Título

Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas usadas: Una alternativa ambiental y económicamente viable

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

Se evaluó la capacidad de adsorción de dos muestras de grano de caucho reciclado de llantas con diferente granulometría (A y B) para la remoción del colorante rojo 40 presente en una solución acuosa. De acuerdo con los análisis de granulometría, el material granular A tiene una granulometría de 2360 µm. Por otra parte, el material granular B corresponde a una granulometría de 180 µm. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto

estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción del colorante Rojo 40, con un nivel de confianza del 95% con ambos tamaños de partícula. Para ambos materiales evaluados, el porcentaje de remoción del colorante incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de adsorción, obteniéndose un valor máximo de 91% a pH = 2.0 y 50 °C con 100 ppm de colorante rojo 40 con la muestra B.

Por otro lado, Se estudió la remoción de colorantes (rojo reactivo 250, amarillo 145 y azul 21) en aguas residuales industriales simuladas en un sistema discontinuo usando carbón de llanta obtenido por diferentes métodos. Se usó un diseño Box-Behnken para optimizar las condiciones de remoción considerando tres factores: pH, temperatura y cantidad de adsorbente. El adsorbente tipo III presentó la mejor eficiencia de remoción para el rojo reactivo 250 y amarillo 145, donde la cantidad de adsorbente es el parámetro más significativo seguido de la temperatura y el pH. Por otro lado, el adsorbente tipo I presentó la mejor remoción para el colorante azul 21, siendo el pH el factor más significativo. Los resultados de optimización evidencian que la máxima cantidad de colorante adsorbido se obtiene a pH ácidos (3-5), temperatura ambiente ( $\approx 25$  °C) y cantidad de adsorbente entre 50 y 100 mg para los diferentes adsorbentes evaluados.

Se concluye entonces que se obtuvieron las condiciones óptimas de pH, cantidad de adsorbente y temperatura para porcentajes de remoción cercanos al 100% para los tres colorantes y los diferentes tipos de adsorbentes. Actualmente se están realizando pruebas para determinar los modelos y las cinéticas de adsorción para cada colorante.

**Autores:** Madrid Arteaga Alexander, Arriola V. Erasmo, Barrera Zapata Rolando, Sebastián Amar Gil, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 179. Título

Uso de técnicas analíticas nucleares para el estudio de la emisión y la recepción de material particulado atmosférico por parte de los grandes centros urbanos de América Latina y el Caribe

**Presentado en:** Organización de las Naciones Unidas

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

Busca la alta pertinencia, continuidad y ampliación de los perfiles químicos de las partículas PM<sub>2.5</sub> en campañas de medición de mayor duración y mínimo de un (1) año que permita cubrir las temporadas de lluvia y secas y lograr una modelación del aporte de las fuentes en las posibles contingencias ambientales futuras. Así mismo es una única oportunidad de hacer parte del proyecto global ONU "Uso de Técnicas

Analíticas Nucleares para el Estudio de la Emisión y la Recepción de Material Particulado Atmosférico por parte de los Grandes Centros Urbanos de América Latina y el Caribe” para disponer de información de comparabilidad entre los países en cuanto a las concentraciones de las partículas respirables, composición química y aportes de las Fuentes de emisión a la calidad del aire.

La información y conocimiento generado tendrá múltiples fines de investigación base para la toma de decisiones y evaluación de las estrategias implementadas por el AMVA para el mejoramiento de la calidad del aire, siempre sujetas a procesos de revisión y ajuste en la búsqueda del cumplimiento de las metas fijadas

**Autores:** Miryam Gómez Marín, Alba Nelly Ardila Arias, Jorge Alberto Gómez López, Juan Carlos Valdés Quintero, Rubén Darío Vásquez Salazar, Sandra Patricia Mateus Santiago, Juan Mario Cardona Mejía, German Velásquez García.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción

**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, en un área del conocimiento).**

### 180. Título

Mejor Tesis Doctoral (Joven Investigador) Sociedad iberoamericana de Catálisis 2018 – “Caracterización cinética y fisicoquímica de catalizadores bimetalicos de Cu-Pd/TiO<sub>2</sub> promovidos por Na para la hidroximetilación de glicerol en fase líquida acuosa a 1,2 PDO”

**Presentado en:** Sociedad Iberoamericana de Catálisis

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### Resumen:

Se sintetizaron catalizadores bimetalicos de Cu-Pd/TiO<sub>2</sub> para la HDO de glicerol en fase líquida acuosa. La actividad catalítica de los catalizadores bimetalicos promovidos por Na fue significativamente mayor que la de los monometalicos de Cu. Los mejores resultados se obtuvieron con el catalizador CuPd/TiO<sub>2</sub>-Na. El TOF basado en sitios de Cu+Pd fue 0.14 s<sup>-1</sup> a 220 °C y 0.7 MPa de H<sub>2</sub>, obteniendo una selectividad máxima a 1,2-PDO de 85%. La caracterización de los catalizadores

reveló la formación de nanopartículas aleadas de CuPd con un enriquecimiento parcial de Cu, lo que permite explicar la alta selectividad a 1,2-PDO en los catalizadores bimetalicos. El incremento en la actividad de los catalizadores bimetalicos de CuPd se debe a la formación de pequeñas partículas aleadas de CuPd con un diámetro promedio mucho menor que las partículas observadas en los catalizadores monometalicos de Cu o Pd. Por otra parte, el Pd en la estructura de las partículas a nivel superficial promovió en parte la HDO de glicerol mediante la activación del reformado de glicerol en fase líquida acuosa para producir H<sub>2</sub> a nivel superficial. El Cu se estabilizó en las muestras bimetalicas por la formación de la aleación con Pd y por la presencia de Na en el catalizador. Como resultado, CuPd /TiO<sub>2</sub>-Na se puede reutilizar mientras se mantiene una alta actividad estable y 1,2-PDO selectividad. La reacción HDO procede a través de la formación de 1-hidroxi-2-propanona (acetol), seguido de su hidrogenación para formar 1,2 PDO.

**Autores:** Alba Nelly Ardila Arias

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

#### 181. Título

Reconocimiento Meritorio por el proyecto: Remoción por electrocoagulación de cromo presente en aguas residuales no domésticas de la Industria de Galvanoplastia

**Presentado en:** Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación - RedCOLSI, Nodo Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

La electrocoagulación es conocida como un proceso alternativo para la remoción de contaminantes en aguas, que por medio de inducción de diferencial de potencial, se genera una reacción de óxido-reducción, que liberan los iones metálicos coagulantes directamente del ánodo de sacrificio. El presente informe se muestra la investigación con resultados preliminares de remoción de Cromo hexavalente de aguas residuales no domesticas de una planta de galvanizado, ubicada en el área metropolitana del valle de aburra. Para obtener una muestra compuesta representativa, se realizó una jornada de aforo y un plan de muestreo; el análisis de aguas superficiales y aguas residuales a Se utilizó técnicas electroquímicas con las cuales se encontró que 2,4 V son el potencial mínimo requerido para generar la electrodisolución del electrodo de sacrificio (hierro). El diseño experimental se realizó a diferentes ensayos, con una celda de electrocoagulación tipo Batch con capacidad de volumen de 100 mL y 10 electrodos intercalados (hierro y aluminio), con conexión en paralelo; las cuales se determinó. Al evaluar las eficiencias de

remoción se obtuvo que las condiciones óptimas para el proceso de remoción de Cr (VI) por electrocoagulación fue con a una distancia entre electrodos de 1 cm y un pH inicial de 4. El tratamiento de aguas contaminadas con Cr<sup>6+</sup> mediante electrocoagulación permite el cumplimiento de la norma ambiental vigente, lo que hace menos dispendioso el proceso de remoción de Cr (VI) de un efluente industrial y permite ser un tratamiento efectivo y económico.

**Autores:** Macías Castro Santiago Eduardo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

## 182. Título

Reconocimiento Meritorio por el proyecto: Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas: Una alternativa ambiental y económicamente viable

**Presentado en:** Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación - RedCOLSI, Nodo Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

Se evaluó la capacidad de adsorción de dos muestras de grano de caucho reciclado de llantas con diferente granulometría (A y B) para la remoción del colorante rojo 40 presente en una solución acuosa. De acuerdo con los análisis de granulometría, el material granular A tiene una granulometría de 2360  $\mu\text{m}$ . Por otra parte, el material granular B corresponde a una granulometría de 180  $\mu\text{m}$ . Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción del colorante Rojo 40, con un nivel de confianza del 95% con ambos tamaños de partícula. Para ambos materiales evaluados, el porcentaje de remoción del colorante incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de adsorción, obteniéndose un valor máximo de 91% a pH = 2.0 y 50 °C con 100 ppm de colorante rojo 40 con la muestra B.

**Autores:** Madrid Arteaga Alexander, Arriola V. Erasmo, Barrera Zapata Rolando, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 183. Título

Reconocimiento Meritorio por el proyecto: Degradación de fenol por fotocatalisis heterogénea usando Fe/TiO<sub>2</sub> sintetizado por diferentes métodos

**Presentado en:** Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación - RedCOLSI, Nodo Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

Se llevó a cabo la degradación de fenol usando TiO<sub>2</sub>-DP25, TiO<sub>2</sub>-sol-gel, 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-DP25 y 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-sol-gel como fotocatalizadores. Se estudió la influencia de varios parámetros de operación (pH inicial, concentración inicial de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> y cantidad de fotocatalizador) en la degradación de fenol. El uso de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> como agente oxidante mejora significativamente la actividad fotocatalítica en todos los casos. Se obtuvieron actividades fotocatalíticas muy similares a pH de 3.0 y 5.0, pero la misma decreció a pH de 7.0, esto puede ser atribuido a la formación de especies de hierro poco solubles y no activas a este pH. Bajo las mismas condiciones de reacción (pH inicial =3,0, concentración inicial de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> = mg. L<sup>-1</sup> y 26 mg de fotocatalizador), el sólido 3%Fe/TiO<sub>2</sub>-DP25 sintetizado por impregnación húmeda incipiente reveló mayor actividad fotocatalítica, logrando degradar eficientemente al fenol en un 98%, en comparación con el fotocatalizador 3%Fe-TiO<sub>2</sub>-sol-gel preparado por el método sol-gel, con el cual se degradó el 70%.

**Autores:** Hurtado J. Daniela, Berrio M. Eliana, Álvarez G. William, Hernández M. Alfredo, Arriola V. Erasmo, Ardila A. Alba N.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

### 184. Título

Reconocimiento Meritorio por el proyecto: Aprovechamiento potencial del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la remoción de metales pesados

**Presentado en:** Fundación Red Colombiana de Semilleros de Investigación - RedCOLSI, Nodo Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

Se encontró que la planta crassipes seca (polvo), es altamente efectiva y rápida como adsorbente de Cr (VI) en solución, incluso a condiciones suaves, y sin requerir

una infraestructura complicada para su uso. Por lo tanto, se considera que puede ser utilizada como adsorbente de metales pesados en aguas residuales como biomasa seca. Una alternativa viable y económica para la descontaminación de aguas residuales. La planta no requiere de tratamientos ulteriores además del molido fino. La presencia de este tipo de plantas en humedales implica una función depurativa, por lo cual puede traer muchos beneficios siempre y cuando se controle su proliferación. Se determinó que los parámetros más importantes son la concentración de contaminante y la concentración de los metales. Una cuestión que debe resolverse es la disposición final de la planta molida cuando ya ha adsorbido los metales. Se propone la incineración como una alternativa, pues los metales pueden permanecer estables en las cenizas, y aprovecharse la energía proveniente de su combustión.

**Autores:** William Fernando Álvarez González, José Alfredo Hernández Maldonado, Erasmo Arriola Villaseñor, Alba Nelly Ardila Arias.

**Contacto:** Alba Nelly Ardila Arias, Doctora en Ciencias Ingeniería Química, 319 7900 ext. 483, anardila@elpoli.edu.co

## RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: APROVECHAMIENTO POTENCIAL DEL LIRIO ACUÁTICO (EICHHORNIA CRASSIPES) PARA LA REMOCIÓN DE METALES PESADOS

Hurtado J. Daniela<sup>1</sup>, Berrio M. Eliana<sup>2</sup>, Álvarez G. William<sup>3</sup>, Hernández M. Alfredo<sup>4</sup>, Arriola V. Erasmo<sup>5</sup>, Ardila A. Alba N.<sup>6\*</sup>

<sup>1,2,3,5,6</sup> Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, carrera 48 No. 7-151, Medellín, Colombia. CP 4932. Email:<sup>1</sup>daniela\_hurtado64142@elpoli.edu.co,

<sup>2</sup>eliana\_berrio27121@elpoli.edu.co, <sup>3</sup>william\_alvarez64141@elpoli.edu.co, <sup>5</sup>erasmoarriola@elpoli.edu.co, <sup>7</sup>anardila@elpoli.edu.co.

<sup>4</sup>UPIIG, del Instituto Politécnico Nacional. Av. Mineral de Valencia No. 200, Col. Fracc. Industrial Puerto Interior, Silao de la Victoria, Guanajuato, México. Email: <sup>4</sup>jahernandezma@ipn.mx

### RESUMEN

En este proyecto se estudió la capacidad del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la adsorción de  $\text{Cr}^{+6}$  presente en aguas residuales y procesos industriales, dicho estudio se realizó utilizando la biomasa seca en polvo en muestras ideales de Cr en solución acuosa. Se estudió la influencia de varios parámetros como como el pH inicial de la reacción, la temperatura, la concentración de Cr, así como la concentración de adsorbente. se encontró que los parámetros más importantes son la concentración de contaminante y del cromo, y para todos los casos, el porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de reacción. Por otra parte, se considera que la presencia de un gran número de grupos funcionales superficiales en la pared celular de la biomasa, podrían favorecer el proceso de adsorción de especies de  $\text{Cr}^{+6}$  cargadas negativamente mediante atracciones electrostáticas y formación de puentes de hidrógeno. Se considera que esta biomasa es altamente efectiva y rápida como adsorbente de  $\text{Cr}^{+6}$  en solución, incluso a condiciones suaves sin requerir una infraestructura complicada y es potencialmente utilizable como adsorbente de metales pesados en aguas residuales como biomasa seca. Siendo así, una alternativa viable y económica para la descontaminación de aguas residuales ya que la planta no requiere de tratamientos previos adicional a la molienda.

**Palabras clave:** Remoción de metales pesados, Adsorción de  $\text{Cr}^{+6}$ , *Eichhornia crassipes* en polvo.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid por la financiación del proyecto de investigación titulado “Aprovechamiento potencial del lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) para la remoción de metales pesados”, aprobado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación Sede Central y Sedes Regionales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2017 y con centro de

costo 2061088343, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Recursos Renovables (CAMER).

## RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: REMOCIÓN POR ELECTROCOAGULACIÓN DE CROMO (VI) PRESENTE EN AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS DE LA INDUSTRIA DE GALVANOPLASTIA

Macías Castro Santiago Eduardor<sup>1</sup>, Arriola V. Erasmo<sup>2</sup>, Ardila A. Alba N.<sup>3\*</sup>

<sup>1,2,3</sup> Grupo de Investigación CAMER, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, carrera 48 No. 7-151, Medellín, Colombia. CP 4932. Email:<sup>1</sup> santiago\_macias64161@elpoli.edu.co, <sup>2</sup>erasmoarriola@elpoli.edu.co, <sup>3</sup>anardila@elpoli.edu.co.

### RESUMEN

La electrocoagulación es conocida como un proceso alternativa para la remoción de contaminantes en aguas, que por medio de inducción de diferencial de potencial, se genera una reacción de óxido-reducción, que liberan los iones metálicos coagulantes directamente del ánodo de sacrificio. El presente boletín se muestra la investigación con resultados obtenidos para la remoción de Cromo hexavalente de aguas residuales no domesticas de una planta de galvanizado, ubicada en el área metropolitana del valle de aburra. Para obtener una muestra compuesta representativa, se realizó una jornada de aforo y un plan de muestreo; el análisis de aguas superficiales y aguas residuales a Se utilizó técnicas electroquímicas con las cuales se encontró que 2,4 V son el potencial mínimo requerido para generar la electrodisolución del electrodo de sacrificio (hierro). El diseño experimental se realizó a diferentes ensayos, con una celda de electrocoagulación tipo Batch con capacidad de volumen de 100 mL y 10 electrodos intercalados (hierro y aluminio), con conexión en paralelo; las cuales se determinó. Al evaluar las eficiencias de remoción se obtuvo que las condiciones óptimas para el proceso de remoción de Cr (VI) por electrocoagulación fue con a una distancia entre electrodos de 1 cm y un pH inicial de 4. El tratamiento de aguas contaminadas con Cr<sup>6+</sup> mediante electrocoagulación permite el cumplimiento de la norma ambiental vigente, lo que hace menos dispendioso el proceso de remoción de Cr (VI) de un efluente industrial y permite ser un tratamiento efectivo y económico.

**Palabras clave:** aguas residuales galvánicas, electrocoagulación, metales pesados, celda electrolítica.

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid por la financiación del proyecto de investigación titulado “Remoción por electrocoagulación de cromo (VI) presente en aguas residuales no domésticas de la Industria de Galvanoplastia”, aprobado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación Sede Central y Sedes Regionales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2018 y con centro de costo 2061080368, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Recursos Renovables (CAMER).

## RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: APROVECHAMIENTO DEL RESIDUO DE CÁSCARA DE NARANJA PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE ALTO VALOR AGREGADO

Lorena T. Ospina Marín<sup>1</sup>, Eliana Berrio Mesa<sup>2</sup>, Verónica T. Avendaño Gómez<sup>3</sup>, Erasmo Arriola Villaseñor<sup>4</sup>, José A. Hernández M.<sup>5</sup>, Rolando Barrera Zapata<sup>6</sup>, Alba N. Ardila Arias<sup>7</sup>.

<sup>1,2,3,4,7</sup> Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, carrera 48 No. 7-151, Medellín, Colombia. CP 4932. Email: <sup>1</sup>lorena\_ospina64152@elpoli.edu.co, <sup>2</sup>eliana\_berrio27121@elpoli.edu.co, <sup>3</sup>veronica\_avendano64152@elpoli.edu.co, <sup>4</sup>erasmoarriola@elpoli.edu.co, <sup>7</sup>anardila@elpoli.edu.co.

<sup>5</sup>UPIIG, del Instituto Politécnico Nacional. Av. Mineral de Valencia No. 200, Col. Fracc. Industrial Puerto Interior, Silao de la Victoria, Guanajuato, México. Email: <sup>5</sup>jahernandezma@ipn.mx,

<sup>6</sup>Universidad de Antioquia, Calle 67 No. 53-108, Medellín, Colombia. C.P. 1226 Email: <sup>6</sup>rolando@udea.edu.co,

### RESUMEN

Se evaluó la capacidad de adsorción de biomasa muerta obtenida a partir de cáscaras de naranjas para la remoción de los colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción de los tres colorantes, con un nivel de confianza del 95%. Para los tres colorantes evaluados, su porcentaje de remoción incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la cantidad de bioadsorbente, obteniéndose un valor máximo de 68%, 83% y 98% para los colorantes amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21, respectivamente a un pH = 3.0, 50 mg de bioadsorbente y 25°C. En cuanto a la temperatura de adsorción, el porcentaje de remoción del colorante rojo reactivo 250 incrementó con la disminución de ésta, por el contrario, el porcentaje de remoción para los colorantes amarillo reactivo 145 y reactivo azul turquesa 21, incrementó con el aumento de la temperatura.

Adicionalmente, Se estudió la remoción de colorantes (rojo reactivo 250, amarillo 145 y azul 21) en aguas residuales industriales simuladas en un sistema discontinuo usando biocarbón obtenido a partir de cáscaras de naranja. Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y cantidad de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción de los tres colorantes, con un nivel de confianza del 95%. Para todos los colorantes evaluados, su porcentaje de remoción (%R) incrementa con el incremento en la cantidad de bioadsorbente y la disminución del pH y la temperatura, obteniéndose un %R óptimo para el rojo 250, amarillo 145 y azul 21 de 90%, 70% y 99%, respectivamente, todos con 100 mg de adsorbente a 25°C y pH de 3.0.

Por lo tanto, se concluye que La remoción de los colorantes Rojo 250, Azul 21 y amarillo 141 en aguas residuales, con carbón activado obtenido de la cascara de naranja, es una alternativa muy efectiva y factible. Además, nace de la necesidad de buscar adsorbentes naturales renovables, de fácil disponibilidad, de bajo costo y que restaure los ecosistemas afectados, en busca del bienestar humano.

**Palabras clave:** amarillo reactivo 145, rojo reactivo 250 y reactivo azul turquesa 21, cáscara de naranja, bioadsorbente, bioadsorción.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid por la financiación del proyecto de investigación titulado “Aprovechamiento del residuo de cáscara de naranja para la obtención de productos de alto valor agregado”, aprobado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación Sede Central y Sedes Regionales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2018 y con centro de costo 2061080358, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Recursos Renovables (CAMER).

## RESULTADOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: APROVECHAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE LLANTAS USADAS: UNA ALTERNATIVA AMBIENTAL Y ECONÓMICAMENTE VIABLE

**Madrid Arteaga Alexander**<sup>1</sup>, Arriola V. Erasmo<sup>2</sup>, Barrera Zapata Rolando<sup>3</sup>, Sebastián Amar Gil <sup>4</sup>, Ardila A. Alba N.<sup>5\*</sup>

<sup>1,2,4,5</sup> Grupo de Investigación CAMER, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, carrera 48 No. 7-151, Medellín, Colombia. CP 4932.  
Email:<sup>1</sup>alexander\_madrid64152@elpoli.edu.co, <sup>2</sup>erasmoarriola@elpoli.edu.co, <sup>4</sup>anardila@elpoli.edu.co.

<sup>3</sup> Grupo CERES Agroindustria e Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad de Antioquia UdeA, Calle 70 No. 52-21, Medellín Colombia.<sup>3</sup>rolando@udea.edu.co

### RESUMEN

Se evaluó la capacidad de adsorción de dos muestras de grano de caucho reciclado de llantas con diferente granulometría (A y B) para la remoción del colorante rojo 40 presente en una solución acuosa. De acuerdo con los análisis de granulometría, el material granular A tiene una granulometría de 2360  $\mu\text{m}$ . Por otra parte, el material granular B corresponde a una granulometría de 180  $\mu\text{m}$ . Los parámetros estudiados (pH, temperatura de adsorción y masa de adsorbente) tienen un efecto estadísticamente significativo en el porcentaje de remoción del colorante Rojo 40, con un nivel de confianza del 95% con ambos tamaños de partícula. Para ambos materiales evaluados, el porcentaje de remoción del colorante incrementa con la disminución del pH y con el aumento de la temperatura de adsorción, obteniéndose un valor máximo de 91% a pH = 2.0 y 50 °C con 100 ppm de colorante rojo 40 con la muestra B.

Por otro lado, Se estudió la remoción de colorantes (rojo reactivo 250, amarillo 145 y azul 21) en aguas residuales industriales simuladas en un sistema discontinuo usando carbón de llanta obtenido por diferentes métodos. Se usó un diseño Box-Behnken para optimizar las condiciones de remoción considerando tres factores: pH, temperatura y cantidad de adsorbente. El adsorbente tipo III presentó la mejor eficiencia de remoción para el rojo reactivo 250 y amarillo 145, donde la cantidad de adsorbente es el parámetro más significativo seguido de la temperatura y el pH. Por otro lado, el adsorbente tipo I presentó la mejor remoción para el colorante azul 21, siendo el pH el factor más significativo. Los resultados de optimización evidencian que la máxima cantidad de colorante adsorbido se obtiene a pH ácidos (3-5), temperatura ambiente ( $\approx 25$  °C) y cantidad de adsorbente entre 50 y 100 mg para los diferentes adsorbentes evaluados.

Se concluye entonces que se obtuvieron las condiciones óptimas de pH, cantidad de adsorbente y temperatura para porcentajes de remoción cercanos al 100% para los tres colorantes y los diferentes tipos de adsorbentes. Actualmente se están

realizando pruebas para determinar los modelos y las cinéticas de adsorción para cada colorante.

**Palabras clave:** caucho reciclado, colorantes, llantas, carbón.

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid por la financiación del proyecto de investigación titulado “Aprovechamiento y valorización de residuos de llantas usadas: Una alternativa ambiental y económicamente viable”, aprobado en la Convocatoria de Proyectos de Investigación Sede Central y Sedes Regionales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2018 y con centro de costo 2061080360, adscrito al Grupo de Investigación en Catálisis Ambiental y Recursos Renovables (CAMER).

## GRUPO DE INVESTIGACION EN FILOSOFIA - GIF

Líder: José de Jesús Herrera Ospina

E-mail: jjherrerao@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: Reconocido

Área de conocimiento: Sociología, Ciencias Políticas, Otras Ciencias Sociales

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

#### **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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **185. Título**

Conversatorio sobre la Conferencia de Medellín y los sucesos históricos de la década de los 60 en Colombia

**Presentado en:** III Jornada de Teología Política

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### **Resumen:**

La II Conferencia del Episcopado Latinoamericano realizada en Medellín tuvo lugar entre el 26 de agosto y el 6 de septiembre de 1968. De esta salió a la luz pública un texto muy importante conocido como el Documento de Medellín, que constituye una fuente importante para entender la nueva teología emanada del Concilio Vaticano II y su aplicación en los campos político y social. Es de anotar que la Iglesia ya desde el siglo XIX venía preocupándose del tema social con la Encíclica Rerum Novarum del Papa León XIII. Y fue en el siglo XX con el advenimiento de la sociedad industrial, la problemática de las guerras y las migraciones de pueblos enteros que la Iglesia fue tomando conciencia de la necesidad de formular una teología renovada a los tiempos, con un enfoque político y social que diera respuesta a los problemas fundamentales del ser humano en contexto. La metodología que se aplicó estuvo

basada en el ver, juzgar y actuar que ya la sociología del siglo XXI, desde su formación en Europa gestaba en las sociedades más vulnerables sobre todo en América Latina.

A propósito, es necesario mencionar que entre los más destacados intelectuales en las Ciencias Sociales en Colombia se encuentra Orlando Fals Borda (1925-2008) quien diseña su quehacer investigativo entre los pueblos y comunidades más pobres y accidentadas por el conflicto social y armado del país. Pionero en los estudios sociológicos ayuda a fundar la primera Facultad de Sociología del país en 1959 con el Padre Camilo Torres y participa en la realización del libro, La Violencia en Colombia junto con Monseñor Germán Guzmán y Eduardo Umaña, estudio pionero de la violencia que recoge los únicos testimonios fiables de esa época trágica. Intelectual comprometido ayudo a crear y consolidar, «varios movimientos de izquierda como el Frente Unido, la Alianza Nacional Democrática M-19, y el Frente Social y Político que estableció las bases para la fundación del actual Polo Democrático Alternativo». Su labor tuvo, sin embargo, mayor influencia en el campo de la investigación cuando diseño el Método de Acción Participativa.

**Autores:** Carlos Alberto Builes Tobón y José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487

#### 186. Título

Blade Runner: Una mirada humanista a la tecnociencia

**Presentado en:** XVI Congreso Internacional de Humanidades: Perspectivas de Humanidad en las Sociedades Digitales

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

La película Blade Runner es un clásico del cine de ciencia ficción, dirigida por el director estadounidense Ridley Scott. De la película, tanto la versión de 1982 como la actual, se pueden rescatar muchos elementos de reflexión, uno de ellos es el tema de la cibernética. Esta proviene de un término que utilizó Platón en su República cuando se refirió al arte de dirigir a los hombres y tiene estrecha relación con el arte de dirigir un navío. Es decir, no es un término reciente teniendo en cuenta su etimología pero en el uso práctico sí lo es. Se puede afirmar que es el siglo XX donde nace la cibernética como asunto de control de sistemas tanto artificiales como naturales y en el cine de ciencia ficción es donde se ha visto de una manera más impactante. Se puede decir que el cine de ficción ha puesto un mayor énfasis en la cibernética. Si bien, se pudiera hacer un recorrido histórico por el cine y su relación con el tema - y se tendría que hablar de un sinnúmero de filmes tales como Terminator, Cyborg, Matrix, entre muchas más. La película Blade Runner se ha

convertido en un referente importante para establecer las relaciones entre los seres humanos y sus creaciones, entre ellas las que tienen que ver con el control de sistemas físicos y virtuales que, en última instancia, son los que se pueden observar en la hoy llamada sociedad tecnológica o digital. La película involucra un sinnúmero de factores, particularmente, la ingeniería genética y la alta tecnología se convierten en los referentes más importantes, pero existen otros que tienen que ver con los efectos negativos al medio ambiente en general, a las sociedades humanas y animales. Por ello, en ella está inmersa la preocupación por el ilimitado progreso, el cual es parte inherente a la vida humana, pero que para no desbocarse, se debe preocupar por valores fundamentales como la vida y el respeto a la libertad del otro. Esto se refleja en la parte final del filme del 82 cuando en la lucha entre dos de sus protagonistas (pareciera que son los más importantes): Rick Deckard (Harrison Ford) y Roy Batty (Rutger Hauer), uno como el héroe policial y el otro como el antihéroe comando, salva Roy a Rick de la muerte. Interpretando esta escena, se diría que lo fundamental allí es la demanda de humanidad. Se concibe el destino humano como algo no simplemente basado en la tecnología, sino en la realidad humana. Roy fue creado para vivir cuatro años solamente, es un replicante, en otras palabras, es una máquina sin libertad. Por ello, su expresión final: “¡Es hora de morir!” pareciera ser el reclamo del ser humano a una sociedad que lo condena a ser esclavo permanente y el derecho fundamental a morir dignamente. Implícitamente, la película es una crítica a la modernidad y particularmente a la visión ilustrada, que puso en las ideas de razón y de progreso científico todo el sentido último de realización de la humanidad.

**Autores:** José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

### 187. Título

Concepción de libertad en el Tratado de la Tolerancia de Voltaire: Propuesta de diálogo intercultural desde la Filosofía de la Ilustración

**Presentado en:** Sixteenth International Conference on New Directions in the Humanities, University Of Pennsylvania, Philadelphia, USA

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

¿Quién fue Voltaire? François-Marie Arouet, conocido como Voltaire, nace en París en el año de 1694. Ingresa en 1704 en el colegio Louis Le Grand de los padres jesuitas, pero lo abandona en el año 1713 para frecuentar el círculo de librepensadores y estudiar derecho. Además, viaja a Holanda en calidad de secretario del marqués de Chateneuf (hermano de su padrino) quien había sido

nombrado embajador francés en este país. Una aventura amorosa con una joven protestante hace que Voltaire sea obligado a regresar a París por su familia. En París escribe dos composiciones irreverentes contra el regente, cosa que le lleva al exilio en Sully Sur-Loire y luego a permanecer arrestado en la Bastilla durante más de once meses. En la cárcel escribe su famosa obra <Edipo> que es puesta en escena por primera vez en noviembre de 1718. En 1723 escribe su poema épico <La Ligue> en honor a Enrique IV. En el año de 1726 es de nuevo encarcelado por haber ofendido sarcásticamente al caballero de Rohan y haberle retado a duelo. Al salir de prisión se desplaza a Inglaterra donde va a entrar en contacto con grandes pensadores como Berkeley, Swift y Pope, va a estudiar política y profundizará en el pensamiento de Locke y Newton. El gran resultado de su estadía en Inglaterra son las llamadas <Cartas Inglesas> en las que contrapone las libertades de Inglaterra al absolutismo político de Francia. Voltaire regresa a Francia en 1729 y publica su obra escrita en Inglaterra hacia el año 1734, ésta será condenada por el Parlamento y quemada en el Tribunal de la Curia. Tendrá que huir de París y refugiarse en el Castillo de Cirey de propiedad de la Marquesa de Châtelet, amiga y admiradora. Con ella vivió por espacio de 15 años. Allí tuvo su época de mayor esplendor literario. Posteriormente reconciliado con el Parlamento Francés es nombrado historiógrafo de Francia y miembro de la Academia en el año de 1746. En 1749 muere la Marquesa de Châtelet y parte hacia Berlín por invitación del rey Federico, allí escribe su obra más extensa <Essai sur l'histoire générale et sur les moeurs et l'esprit des nations> traducida simplemente como <Ensayo sobre las costumbres>. En 1759 escribe su obra <El Cándido> o <Sobre el optimismo>. En 1762 la obra que en este apartado analizaremos: <Tratado de la tolerancia> en rechazo a la muerte injusta del comerciante Jean Calas, acusado junto con su familia de haber asesinado a un hijo por haber querido convertirse al catolicismo. El tratado, como lo veremos seguidamente, denuncia de manera implacable los errores judiciales, el fanatismo, el dogmatismo y la intolerancia religiosa. Desde 1765 y hasta su muerte acaecida en el año 1778 escribió un sinnúmero de obras entre las cuales es justo destacar: <La filosofía de la historia>, "El diccionario filosófico". <La filosofía ignorante>, y <El comentario sobre el libro de los delitos y las penas de Beccaria>

La vida de Voltaire es un reflejo claro del ideal de la modernidad basado en la razón y un modelo en la búsqueda de los ideales humanistas más profundos. Un crítico acerbo de las injusticias humanas, las cuales, hoy por hoy, seguimos viviendo. Por esto, vayamos a su obra con el fin de encontrar en ella los elementos que nos permitan hacer una crítica a todo dogmatismo exagerado, injusticia política y social, intolerancia religiosa y mentalidad obtusa a los cambios tan necesarios para que nuestra humanidad sea lo que, el mismo Siglo de las Luces, nos indicó que fuera: Una sociedad igualitaria, fraterna y justa. En otras palabras, una sociedad libre.

**Autores:** José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

## 188. Título

VI Encuentro de Humanidades: Coloquio Internacional sobre Migración y Desplazamiento Forzado en América Latina

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

La migración y el desplazamiento forzado es un tema de singular importancia en nuestras sociedades contemporáneas, no obstante, no ha sido un hecho nuevo, desde tiempos pretéritos las comunidades humanas por múltiples factores (ambientales, políticos, económicos, sociales, culturales, entre otros), han tenido que salir de sus lugares de permanencia y buscar otros que les permitan sobrevivir a las adversidades que se le presentan, buscando mejorar su nivel de vida, salvaguardar su familia, superar las dificultades económicas. Verbi gratia, el pueblo de Israel en una fecha anterior al 1800 a.C. tuvo que emigrar de Hebrón a las tierras Egipcias buscando superar la insostenible hambruna que aquejaba a gran parte del medio Oriente, y llegar posteriormente a ser esclavos de una de las primeras potencias de la humanidad.

Actualmente, y es el caso de América Latina, existen unos factores determinantes sobre todo políticos, sociales y económicos, que han hecho palpable el fenómeno de la migración y el desplazamiento, entre ellos la violencia política, como en Colombia y otros países que han enfrentado conflictos internos de más de cinco décadas, dejando millones de muertos, desplazados, huérfanos y afectados de toda índole que aún hoy se encuentran en estado de indefensa por sus condiciones particulares, específicamente de extrema pobreza.

En nuestro VI Encuentro de Humanidades, queremos abrir espacio a la reflexión sobre este importante tema y por ello, hemos invitado a investigadores de América Latina de Venezuela, Chile y Colombia a participar del I Coloquio Internacional sobre Migración y Desplazamiento Forzado en América Latina. La Facultad de Ciencias Básicas, Sociales y Humanas en particular desde su Coordinación de Ciencias Sociales y Humanas, el Grupo de Investigación en Filosofía GIF, y la Red de Estudios Latinoamericanos sobre Migración, hemos aunado esfuerzos para hacer de este primer Coloquio el inicio de una futura Red de Cooperación Académica e investigativa, que permita ahondar sobre el tema, con miras a posibilitar la creación de una Comunidad de investigadores, profesores, estudiantes, personas en general que ayuden a la comprensión social de estos temas tan complejos y a la vez sirvan de base teórica a una acción práctica, que pueda mover a los entes gubernamentales y programas de Gobiernos de los países afectados a tomar medidas tanto preventivas como acciones reales de transformación de la condición de vida de las miles de personas que viven esta situación en los actuales momentos. El caso de Venezuela es el que en Colombia conocemos mejor.

**Autores:** Williams Ibarra Figueroa, Yadira Milena Cáceres, Emilio Useche Gutiérrez, María Eugenia Bonilla, Eider Bolívar Mojica, Ruth Liliana Huelgos Sierra, Adriana Guevara Marulanda, Martín Agudelo Ramírez, Efraín Pérez, Juan Esteban Aguirre

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

### 189. Título

I Jornada de Pensamiento Medieval: Redescubriendo el Medioevo

**Presentado en:** Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia, Medellín- Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### Resumen:

Los estudios medievales cada día en el mundo van alcanzando un grado tal de interés por parte de la academia, los centros culturales y los medios de comunicación como el cine y la televisión, que podemos hablar, sin temor a equívocos de un inusitado avance en los estudios medievales, así como desde ya buen tiempo los estudios clásicos han jugado un papel importante en los estudios de la cultura.

Ahora bien, si por un lado está este inusitado interés por otro, es que nuestra época simula como lo afirma el pensador italiano Umberto Eco una Nueva Edad Media: “Recientemente y desde muchas y diferentes posiciones se ha empezado a hablar de nuestra época como de una nueva Edad Media. El problema reside en saber si se trata de una profecía o una comprobación”. Ya esto nos pone en una cuestión fundamental, sea que tenga certeza científica o sea que fuere un vaticinio de tipo religioso, la Edad Media nos atrae, nos fascina nos atemoriza y nos suscita un sinnúmero de emociones; es un nuevo “Misteryum Tremens” parafraseando al fenomenólogo de las religiones Rudolf Otto.

Así las cosas, el Instituto de Filosofía, convoca a participar de la I Jornada de Pensamiento Medieval: Redescubriendo el Medioevo”. Es un evento que quiere posibilitar el diálogo de saberes propio de los estudios filosóficos y culturales. Redescubrir el Medioevo es entendernos también a nosotros mismos hoy en nuestras coyunturas políticas, religiosas, económicas, sociales y culturales en general. El pensamiento medieval, que como bien lo decía Paul Vignaux, nos ayuda a entender nuestro mundo, cuando en su obra nos dice a propósito de M. Heidegger: “Es propio, creo, de la estructura del pensamiento medieval tratar de las maneras de hablar tanto como de las maneras de ser: plantear los problemas tanto in voce como in re. Y sus análisis verbales interesan todavía a ciertos filósofos de hoy, como lo atestigua el trabajo que Martin Heidegger ha consagrado a la doctrina de la significación, contenida en una gramática especulativa del siglo XIV”.

Se busca con esto propiciar el diálogo siempre permanente entre nuestra época y la que ha sido muchas veces mirada con desprecio por una visión ilustrada, racionalista y cientificista de la historia, considerada por algunos como “edad oscura”, como la afirmación del filósofo alemán G.W.F. Hegel, pero como bien lo han demostrado historiadores y filósofos de la talla de E. Gilson, G. Duby, J. Le Goff, H. Pirenne, entre muchos más, ha sido una de las épocas más ricas y posibilitadoras de muchas de las instituciones y formas de vivir de la cultura que han sido determinantes para el desarrollo de la cultura occidental.

**Autores:** Gonzalo Soto Posada, Williams Ibarra Figueroa, Néstor William Botero Duque

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

### 190. Título

Bernardo de Claraval: El Señor de Temple, Tras la estética del Apex Mentis

**Presentado en:** V Simposio Internacional de Estudios Medievales, Universidad Gabriela Mistral, Santiago de Chile

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

El siglo XII es uno de los más importantes en el escenario medieval. Este siglo ve nacer y consolidarse las escuelas catedralicias que darían lugar posteriormente a la universidad en Occidente, tal como la conocemos hoy, la instauración del gótico frente al románico, la consolidación de las urbes medievales o ciudades que ya desde el siglo de oro de la época del al-andalusí (siglo IX y X) se gestó con la ciudad de Córdoba, pero que tendrá en la ciudad de París del siglo XII su cénit o culminación. Y dentro de la visión política – religiosa, la reforma de los monasterios cistercienses y premostratenses, al igual que la creación de la gran orden del Temple que inspirará de gran manera el gran Bernardo de Claraval, motivo de esta ponencia. Ahora bien, San Bernardo de Claraval, no es solamente un personaje de gran importancia en la reforma litúrgica, religiosa-monástica, y política de la época, también lo es en la cuestión de la renovación estética, de allí que nuestra ponencia se incline a observarlo desde su influencia en la creación de la orden del Temple, pero también desde la apex mentis o luz divina, que bien pudiera inspirar toda una reflexión estética en torno a las consideraciones sobre la imagen sensible que daría lugar a una particular manera de motivar al militante de Cristo y que, por consiguiente, estéticamente inspiraría a clérigos, monjes, abades, obispos, místicos (as) y un sinnúmero de personas a vivir una nueva experiencia de lo sagrado.

**Autores:** Nelson Ramiro Reinoso Fonseca y José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

## 191. Título

Alberto Ramírez y la Conferencia de Medellín

**Presentado en:** Primer Congreso Internacional de Teología Latinoamericana y del Caribe: 50 años de Medellín: Iglesia y Signos de los tiempos

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

Se conmemoran en el año 2018, los cincuenta años de un acontecimiento histórico de trascendental importancia para la Iglesia Latinoamericana y particularmente colombiana, la llamada Conferencia de Medellín del año 68. Este evento eclesial quiso ser una actualización de lo que la Iglesia Universal había celebrado unos pocos años atrás con el Concilio Vaticano II.

El Concilio Vaticano II fue un acontecimiento de trascendental importancia histórica, convocado por el Papa bueno, hoy San Juan XXIII y finalizado por el hoy beato y prontamente Santo, Pablo VI, se constituye en un referente de cambio para la Iglesia católica, muchas veces, anquilosada en la historia por sus ideas y prácticas, tanto dogmáticas como pastorales.

Desde la llamada revolución cultural de los años 60, con el hipismo, la nueva ola, la música de los Beatles, el mayo francés del 68, el festival de Woodstock, el Concilio Vaticano II se convirtió en un referente de este cambio en materia religiosa. Se abrió paso a un “aggiornamento” de la Iglesia, en palabras del Papa Juan XXIII: Poner a la iglesia al día, acomodarla a los nuevos tiempos, abrir espacios al diálogo ecuménico, interreligioso, a una liturgia renovada, a los problemas sociales y políticos, a los cambios científicos y tecnológicos, en fin, la “Ecclesia Semper Reformanda” que ya desde tiempos antiguos se perfilaba en cabeza de los grandes reformadores como Martín Lutero, Marsilio de Padua, entre otros, incluyendo pontífices como Gregorio VI.

Ahora bien, el eco latinoamericano del Concilio Vaticano II se presentó en la II Conferencia del Episcopado Latinoamericano, realizado en Medellín, en el año de 1968. Esta conferencia es de trascendental importancia para entender la recepción de las ideas de los pontífices Juan XXIII y Pablo VI y de los padres conciliares, quienes asistieron con un deseo vehemente de cambio para las iglesias locales. Tulio Botero Salazar, fue uno de ellos, el arzobispo de Medellín quien participó en todas las sesiones del Concilio y que trajo a la arquidiócesis un aire renovado, infundiría en el clero local, también esa idea que lastimosamente con la siguiente administración pastoral, la de Alfonso López Trujillo tendría serias dificultades para su realización, debido a la postura ultraconservadora y de defensa acérrima de la doctrina clásica de la Iglesia, impulsada por el purpurado. En este contexto, muchos

sacerdotes fueron partícipes de este cambio y de esta persecución, cabe resaltar, Federico Carrasquilla, Jaime Restrepo, Wilfer Ángel, Gabriel Díaz, entre otros. Algunos de estos participaron del movimiento Golconda y Alberto Ramírez, motivo de nuestra conferencia.

El trabajo pastoral y doctrinal del Padre Alberto Ramírez, si bien estuvo centrada en la academia y la formación de los seminaristas en Medellín, no dejó, sin embargo, de tener un eco importante para el cabal conocimiento de estos movimientos y de las nuevas formas de evangelización que nacieron a partir del Concilio Vaticano II.

**Autores:** Andrés Mauricio Rozo Gamboa y José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

## 192. Título

El sentido liminal como aproximación estética en la mística medieval: Entre lo maravilloso y lo perverso

**Presentado en:** Coloquio Internacional de Filosofía Medieval, Red Latinoamericana de Filosofía Medieval, Colegio de Filosofía y Cupero Académico de Estudios Filosóficos y Culturales de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (México).

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### Resumen:

A través de su historia, “la Edad Media ha sido pensada como una época de la negación moralista de la belleza sensible”, nos recuerda Umberto Eco. Sin embargo, como él mismo advierte, este punto de vista sólo refleja “una incomprensión fundamental de la mentalidad medieval”. En efecto, el campo de interés estético por los medievales estaba orientado no sólo hacia la conciencia de la belleza como dato metafísico sino que, a la vez, el gusto del hombre común, del artista y del amante de los objetos artísticos, estaba vigorosamente inclinado hacia los aspectos sensibles. Ejemplo de ello lo constituyen los sistemas doctrinales que hacían énfasis en que lo sensible no se impusiera sobre lo espiritual. En este sentido, lo sensible y lo espiritual generaron una imagen liminal, donde lo mira (lo maravilloso) y lo perverso constituían su campo estético medieval. El texto *Apología ad Guillelmum abbatem* (PL 182), de San Bernardo constituye un claro ejemplo que, haciendo eco de la mira sed perversa *delectatio*, de Hugo de Fouilloi, refleja claramente esta imagen liminal estética. Este texto ofrece, entonces, un análisis de algunos pasajes del texto de Bernardo (PL 182, cols. 914-916), donde se da cuenta de la relación de sentido del texto para evidenciar la imagen liminal que, delimitada entre lo

maravilloso y lo perverso, constituirían el campo estético en que se podría situar la mística medieval del siglo XII.

**Autores:** Nelson Ramiro Reinosa Fonseca y José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

### 193. Título

La influencia del marxismo en el pensamiento teológico latinoamericano: el caso del padre Alberto Ramírez y la conferencia de Medellín

**Presentado en:** XVII Congreso Internacional de Filosofía Latinoamericana: Marx en América Latina: educación, política y cristianismo. Universidad Santo Tomás, Bogotá Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

El marxismo lucha por una transformación socialista de la sociedad. Se considera que el sistema capitalista ha de ser superado al cumplirse su funcionalidad histórica – sí, es que tal cosa existe-, por convertirse en un sistema inhumano. El final de este sistema debe dar paso al orden armonioso -a lo griego- desde una visión democrática, donde los individuos partícipes de la sociedad se integren desde el reconocimiento del otro desde nuestras diferencias, a saber, la alteridad.

El deber de todo individuo con intenciones de vivir en comunidad es respaldar la lucha contra un modelo que genera miseria, opresión, y muerte. Por ello, se espera que este espacio sea propicio para la participación de toda persona con intenciones de avanzar como humanidad y no alineados a un sentido de progreso dejando de lado las diferencias, en especial las religiosas.

La religión es compleja y se puede abordar desde diferentes puntos de vista: histórico, filosófico, político. El marxismo empezó como una filosofía. Un buen ejemplo de esta filosofía se puede encontrar en las obras de Engels: Anti Dühring y Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana, y también en Razón y revolución generando la visión moderna de las mismas ideas.

La función de la religión en la sociedad ha variado innumerables ocasiones a lo largo de la historia. Es por ello, significativo comprender la evolución histórica de las grandes religiones. En sus albores, la cristiandad era un movimiento revolucionario de pobres y oprimidos –los últimos serán los primeros-. Hace dos mil años los primeros cristianos organizaron un movimiento de masas conformado por los sectores más pobres y oprimidos de la sociedad. Como escribía Engels: “La historia de los primeros cristianos tiene notables puntos de semejanza con el movimiento de la clase obrera moderna... Ambos son perseguidos y hostigados, sus seguidores son despreciados y son objeto de leyes exclusivas, los primeros como enemigos de la raza humana y los últimos como enemigos del estado, de la religión, la familia y

el orden social. Y a pesar de toda la persecución, de ser espoleados por ello, ambos salen hacia delante victoriosos”. (Marx y Engels. On the religión).

Estos cristianos incipientes eran comunistas, evidenciándolo en los Hechos de los Apóstoles. Jesucristo andaba entre los pobres y desposeídos, comúnmente atacaba a los ricos. No es fortuito que al entrar en Jerusalén atacara a los cambistas del templo. Asimismo, nos dice que es más fácil que un camello pasara por el ojo de una aguja a que un rico entrara en el Reino de Dios. (Lucas, 18-24). Los primeros cristianos sentaron postura frente la dicotomía: pobres-ricos.

De ahí, que en esta ponencia se tome como referentes estos asuntos del marxismo y el cristianismo y se estudien a la luz del caso de la Conferencia de Medellín y el pensamiento del Padre Alberto Ramírez

La II Conferencia del Episcopado Latinoamericano realizada en Medellín tuvo lugar entre el 26 de agosto y el 6 de septiembre de 1968. De esta salió a la luz pública un texto muy importante conocido como el Documento de Medellín, que constituye una fuente importante para entender la nueva teología emanada del Concilio Vaticano II y su aplicación en los campos político y social. Es de anotar que la Iglesia ya desde el siglo XIX venía preocupándose del tema social con la Encíclica Rerum Novarum del Papa León XIII. Y fue en el siglo XX con el advenimiento de la sociedad industrial, la problemática de las guerras y las migraciones de pueblos enteros que la Iglesia fue tomando conciencia de la necesidad de formular una teología renovada a los tiempos, con un enfoque político y social que diera respuesta a los problemas fundamentales del ser humano en contexto. La metodología que se aplicó estuvo basada en el ver, juzgar y actuar que ya la sociología del siglo XXI, desde su formación en Europa y su aplicación a las sociedades más vulnerables sobre todo en América Latina aplicó.

El joven presbítero Alberto Ramírez inicia un trabajo importante de redacción y compilación de estas nuevas ideas renovadoras de la teología a la luz del Concilio Vaticano II, sobre todo de sus documentos Gaudium et Spes, Populorum Progressio, Lumen Gentium, entre otros; él fue el encargado de redactar el texto definitiva del Documento de Medellín junto a otros sacerdotes, muy seguramente, uno de ellos fue el joven presbítero David Arango, quien es recordado como un pastor comprometido con los nuevos tiempos modernos, y otro muy importante el Padre David Kapkin, quien desde su cátedra y trabajo pastoral dedicó toda su vida a la enseñanza de la Biblia y a la formación de laicos para un mundo moderno.

**Autores:** Andrés Mauricio Rozo Gamboa y José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

### Otros Artículos Publicados (No aparecen en A1, A2, B)

#### 194. Título

La concepción de cuerpo desde la perspectiva platónica y su incidencia en la relación estética-educación - humanismo desde la lectura de Fedón 57-72

**Presentado en:** Revista Académica Estesis. No. 4. Escuela Superior Tecnológica de Artes Débora Arango

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** artículo de reflexión

#### Resumen:

El problema del cuerpo ha servido en la historia del pensamiento filosófico para un sin número de afirmaciones que parten de las concepciones griegas de Platón y Aristóteles hasta las contemporáneas reflejadas en la obra de autores como G. Bataille y M. Foucault, desde el análisis genealógico del erotismo y la sexualidad. La historia ha sido el teatro donde se han presentado las distintas escenas de la obra que llamamos <cuerpo> de acuerdo a las particularidades de cada momento de la historia. La cultura griega, en gran parte, consideró el cuerpo desde una concepción dual, por un lado la idea del cuerpo bello, escultórico, que se refleja perfectamente en las mitologías de Homero y Hesíodo y en los cultos religiosos a las imágenes olímpicas. Por otro lado, como prisión de las pasiones humanas y cárcel permanente del alma tal como lo presenta la concepción platónica heredada de Pitágoras y la escuela órfica. Otras concepciones posteriores, relativamente adoptan algunas de estas dos tendencias, particularmente las reflexiones éticas del epicureísmo y el estoicismo. Para efectos de delimitar el tema, en esta ponencia se abordará la obra <El Fedón> o <Del alma> 57-72, donde muestra claramente, su concepción de cuerpo (soma) como cárcel del alma (psique)>.

Ahora bien, la influencia platónica se notará con mayor fuerza en la Edad Media, en particular en la Patrística representada por San Agustín. De ahí que la Edad Media, fiel heredera del pensamiento platónico, según la interpretación agustiniana, plantea el asunto en términos del horizonte judeocristiano, vinculando al problema del cuerpo (soma) heredado de los griegos, el problema del <basar> (cuerpo), <nefesh> (alma) y <ruah> (espíritu). Así el hombre no es un bicompuento de alma y cuerpo, sino un tricompuesto: alma, cuerpo y espíritu. Este último se entiende como fuerza integradora de los elementos tanto materiales del cuerpo como de los anímicos o del alma. El cuerpo se convierte, entonces, en un experimento espiritual. De este período, una relación importante es la que se establece entre el patrístico Agustín y

el escolástico Abelardo. En otras palabras, la influencia de la Patrística a la Escolástica en los asuntos que atañen al cuerpo y en consonancia con esto, la manera de pensar la teología y la filosofía según los presupuestos dados. Desde esta perspectiva del cuerpo como experimento espiritual (mística) y el cuerpo como vehículo del placer sensual (sensualismo), los autores y obras serán: San Agustín y sus <Confesiones> y Pedro Abelardo desde su <Historia Calamitatum> donde se plantea la relación entre cuerpo físico, placer, moralidad, y mística que se enmarcan en las concepciones propias del ambiente cristiano.

Hablar de la perspectiva platónica sobre el cuerpo es adentrarnos en la problemática clásica del dualismo cuerpo-alma (soma-psyche). No obstante, ha existido una corriente de pensamiento que ha tratado de ver tal relación no desde la perspectiva del dualismo sino del integrismo entre cuerpo –alma. Esto a partir de la consideración de que Platón era también conocedor de las concepciones semíticas sobre tal tópico. Pero no será de nuestro interés el profundizar sobre esta tesis, de hecho novedosa, puesto que rompe con la concepción clásica de lo que se ha pensado sobre la visión del cuerpo en Platón, sino que vamos ahondar sobre la posición clásica y de allí entrever las influencias que esta visión tiene en el período medieval de la historia del pensamiento occidental y su influencia, incluso, en los actuales momentos. Para ello, haremos una lectura hermenéutica del Fedón o del Alma 57 – 72, en los aspectos sustanciales de estos acápites.

**Autores:** José de Jesús Herrera Ospina

**Contacto:** José de Jesús Herrera Ospina, Doctor en Filosofía, 3197900 ext. 487, jjherrerao@elpoli.edu.co



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

**FACULTAD DE  
EDUCACIÓN  
FÍSICA,  
RECREACIÓN Y  
DEPORTE**

**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  
Categoría Colciencias 2017: A  
Área de conocimiento: Ciencias de la educación, Sociología

**TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

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

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

**195. Título**

El discurso pedagógico para la formación de docentes en Colombia. Un referente de educación para la paz

**Presentado en:** 11NO, Congreso Internacional de Educación Superior La Habana –Cuba

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

**Tipo:** artículo científico original

**Resumen:**

En el marco de la investigación desarrolla por ASCOFADE (Asociación Colombiana de Facultades de Educación) sobre “Formación de Maestros en Antioquia y Chocó: una perspectiva en clave de educación para la paz y construcción de ciudadanía” cuyo objetivos es “Develar los sentidos de las prácticas y los discursos en torno a la formación de maestros en Antioquia en el contexto de la educación para la paz y la construcción de ciudadanía”, se viene realizando una búsqueda de referente sobre el concepto de formación que han permeado los discursos y prácticas como formas del hacer pedagógicos y que permiten establecer un haz de relaciones entre las intencionalidades pedagógicas de la facultades de educación y la perspectiva de una educación para la paz. Se ponen de manifiesto las relaciones y tensiones en la realidad del acto de enseñar, en un contexto sociohistórica de Colombia para

comprender a través de los discursos y normatividad vigente. Se busca generar espacios que den cuenta de las nuevas dinámicas para la construcción de la ciudadanía desde el aula, en procura de una relación coherente entre sus propuestas pedagógicas y la formación de maestros comprometidos con la realidad social en Colombia.

**Autores:** Ángela Urrego Tobón, Nicolás Antonio Sepúlveda

**Contacto:** Ángela Urrego Tobón. Dra en Ciencias Pedagógicas, 3136616816, aurrego@elpoli.edu.co

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

#### 196. Título

Estructura poblacional de *Mecistogaster ornata* Rambur 1842 (Odonata: Pseudostigmatidae) en dos fragmentos de bosque seco tropical en el departamento del Atlántico, Colombia

**Presentado en:** Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas - vol.22 issue2

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Tipo:** artículo científico original

#### Resumen:

Se evaluó la variación de la estructura poblacional de *M. ornata* en dos fragmentos (La Montaña y Sarmiento) de bosque seco tropical en el departamento del Atlántico, Colombia. Alcance: Determinar las variaciones espaciales y temporales de la abundancia de *M. ornata* y su relación con las variables ambientales; así como la disponibilidad de fitotelmas y la estructura de la vegetación. Metodología: Se realizaron 26 muestreos (13 por fragmento) cada 8 días entre las 8:00 hasta las 17:00 horas (9 horas/hombre/fragmento). Por fragmento se estableció un área de 600 m de largo por 30 m de ancho, donde se marcaron 10 puntos distanciados 50 m uno del otro y de esta forma se obtuvieron 10 tramos con igual longitud. Los odonatos fueron capturados con redes entomológicas, usando el método de marcaje y recaptura. Por otro lado, en cada tramo se midió la temperatura ambiente, humedad relativa y la intensidad lumínica; así como el número de fitotelmas y algunas de sus características (altura, densidad, volumen) y la estructura de la vegetación (densidad de árboles, cobertura vegetal, área basal y altura promedio). Principales resultados: En La Montaña fueron capturados y liberados 90 individuos (35 ♂, 55 ♀), de los cuales 40 fueron recapturados (15 ♂, 25 ♀) una o más veces. El mayor número de capturas (19) se presentó en el muestreo 2 realizado en marzo (7 ♂, 12 ♀); mientras en Sarmiento, fueron capturados y liberados 31 individuos (14 ♂, 17 ♀). En este fragmento, el mayor número de capturas se registró en el evento

1 realizado en marzo (3 ♂, 4 ♀). Teniendo en cuenta las proporciones sexuales, en La Montaña fueron 2:1 (80♀, 50♂) con diferencias significativas ( $X^2=23,403$ ,  $p=0,02449$ ), mientras en Sarmiento fueron 27♀ y 29 ♂ (proporción 1:1) y sin diferencias. Con el análisis de componentes principales (ACP), se determinó que la variación del número de individuos entre los puntos y fragmentos de muestreo, puede ser explicada en un 59,76% por las variables vegetales y la de las fitotelmas. Conclusiones: Se determinó que la temperatura y la intensidad lumínica son factores abióticos que juegan un papel importante en la dinámica temporal de la abundancia de esta especie en el área de estudio. Adicionalmente, la disposición no aleatoria de las especies vegetales y la cobertura vegetal, así como la altura de las fitotelmas influyen en la variación espacial de *M. ornata* en la zona.

**Autores:** Díaz, B., García, M., Altamiranda-Saavedra, M. & Martínez- Hernández, N

**Contacto:** Mariano Altamiranda, Biólogo, M.Sc en ciencias Entomología PhD en Biología, 3113630417, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co

## Capítulo de Libro Resultado de Investigación

### 197. Título

El juego cooperativo como dispositivo formador para una cultura de paz, equidad e inclusión social

**Presentado en:** 11no Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2018, La Habana, Cuba.

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

Esta ponencia es un producto parcial de mi formación doctoral, se inscribe en el taller “La extensión universitaria y la transformación sociocultural por una agenda universal e integrada por el desarrollo sostenible”, cuyo tema específico es cultura de paz, equidad e inclusión social. El juego cooperativo es una práctica inclusiva que permite las relaciones de igualdad, en el que todos sus participantes interactúan para alcanzar una meta común, donde no existen perdedores; moviliza recursos cognitivos, permitiendo el desarrollo de conductas que favorecen la integración social e impulsan la convivencia ciudadana y el desarrollo sostenible. Este trabajo pretende caracterizar los supuestos que se sostienen acerca del juego cooperativo en la Licenciatura del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid e identificar intenciones de docentes, practicantes y graduados cuando implementan el juego cooperativo en sus prácticas. La recolección de los datos se realizó mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra poblacional representativa del Politécnico Jaime Isaza Cadavid (49 docentes, 32 estudiantes, 32 graduados y 92

practicantes de la Licenciatura) y un grupo focal con la participación de nueve docentes del programa. La interpretación de la información fue conceptualizada a partir de la Teoría Fundamentada, la cual permite dentro de un contexto social específico identificar, interpretar y proponer la concepción que tiene cada individuo acerca del juego cooperativo, su intencionalidad al implementarse. El aporte de la presente investigación conlleva el fortalecimiento de conductas prosociales, que buscan e incentivan la integración social impulsando la convivencia.  
ISBN 978-959-16-3243-2

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR. Tel: 3197900 Ext:496, dorissalazar@elpoli.edu.co

### 198. Título

El juego cooperativo en el quehacer del docente de Educación Física como actor del posconflicto

**Presentado en:** I Congreso Mundial de Educación. La Coruña España

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

#### Resumen:

Este texto propone el juego cooperativo como un dispositivo del que se pueden valer los educadores colombianos, en especial los de Educación Física, para impulsar y fomentar la creación de una cultura de paz. Según Javier Giraldo (2005) los juegos cooperativos: son aquellos en los que la diversión prima por encima del resultado, en los que no suelen existir ganadores ni perdedores, los que no excluyen, sino que integran, los que fomentan la participación de todos y en los que la ayuda y cooperación de los participantes es necesaria para superar un objetivo o reto común. Se juega con otros y no contra otros (p. 9). Este enfoque de juegos cooperativos sería una alternativa ante la problemática de cómo abordar el posconflicto, generando un contexto en el que sea viable la inclusión social y se posibilite el desarrollo de valores ligados a la cultura de paz. Para esto se analizó el caso de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, buscando identificar el lugar que se explicita para el juego cooperativo en el currículo de la Licenciatura, y se articula con la pregunta sobre el quehacer y el rol del docente como actor del posconflicto. El educador físico está llamado a propiciar desde su saber específico la formación permanente e integral de seres humanos con habilidad praxeológica sobre los puntos álgidos en las relaciones consigo mismo, con los demás y con el entorno que le rodea. En ese sentido, los juegos cooperativos se convierten en un estrategia metodológica esencial que permite a los diferentes

actores repensar sus esquemas sociales, estigmas hacia los demás y su actitud frente a los otros, permitiendo la interacción de individualidades con capacidades y necesidades diversas que dejan de lado los comportamientos violentos y peyorativos, para generar un viaje en un transoceánico llamado posconflicto que sigue la ruta desde el caos de la guerra hacia la anhelada paz, con la promoción de valores como el respeto, la tolerancia, la paciencia, la solidaridad, la confianza y el optimismo.

Mundoeduca. ISBN 978-84-943477-7-1

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández, Héctor Javier Barrios Revollo

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR. Tel: 3197900 Ext:496, dorissalazar@elpoli.edu.co

### 199. Título

El juego cooperativo en las voces de los actores de la Licenciatura en Educación Básica del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas. Avilés, España, junio de 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

Esta comunicación forma parte de los resultados mi tesis doctoral: El juego cooperativo reflexivo como dispositivo formador. El caso de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (PCJIC). La tesis se está desarrollando en un contexto universitario donde la competición atraviesa todos los escenarios. En este sentido se parte del supuesto que el juego cooperativo puede ser un elemento facilitador de las relaciones personales a nivel formativo donde predomine la cooperación. Esta comunicación corresponde a uno de los objetivos del Congreso de “compartir experiencias sobre la metodología cooperativa” al socializar los resultados parciales de tres de los objetivos específicos de la tesis acerca se los supuestos que se sostienen sobre el juego cooperativo en la Licenciatura, del lugar que se explicita para el juego cooperativo en el currículo y la relación entre lo que dicen docentes, graduados y estudiantes-practicantes, acerca de las concepciones sobre el juego cooperativo y lo que hacen en sus prácticas. La metodología es cualitativa con base en la Teoría Fundamentada en datos de Glaser y Strauss (2006). A partir de este trabajo se propone como alternativa, brindar una mayor atención a la implementación del juego cooperativo como estrategia sistemática en el desarrollo de las metodologías pedagógicas en la formación de los licenciados del Politécnico desde el plan de estudios, desde el proceso de enseñanza para la clase de Educación Física y de esta manera

brindarles elementos para propiciar espacios cooperativos en sus prácticas aúlicas y fuera de ellas.

Ediciones de la Universidad de Oviedo. ISBN 978-84-17445-05-8

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

## 200. Título

Juego cooperativo como dispositivo pedagógico en la formación profesional

**Presentado en:** Encuentro Latinoamericano de Educación, ELE 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

La implementación y práctica sistemática de programas con juegos cooperativos de sensibilización grupal en diversos tipos de poblaciones en el departamento de Antioquia, lleva a considerar el juego cooperativo como dispositivo formador que produce un efecto positivo en los actores que lo practican. El objetivo general de la presente investigación es comprender el juego cooperativo como dispositivo de formación desde una perspectiva reflexiva en la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Jaime Isaza Cadavid. La metodología es abordada desde un enfoque social cualitativo. La recolección de datos se realizó a través del estudio de documentos, cuestionarios y de dos grupos focales. La muestra poblacional fue conformada por docentes, graduados y practicantes de la Licenciatura. La interpretación de los datos se resolvió mediante la cristalización de las voces de los actores (Denzin & Lincoln, 2012) hasta llegar a la elaboración de la teoría fundamentada en datos (Glaser & Strauss, 2006). En el análisis realizado se articulan los datos empíricos y las categorías teóricas posibilitando considerar al juego cooperativo un dispositivo reflexivo en la formación profesional. En tanto favorece la reflexión de la práctica, de la relación del formador con los sujetos de la educación, del devenir de los grupos en los diferentes trayectos de formación. Al reflexionar sobre, el juego cooperativo como dispositivo de formación acerca de lo realizado, los relatos de los docentes, graduados y practicantes coinciden que en el antes hay resistencia en los participantes, mientras que, con un trabajo sostenido en el tiempo, en el después de las prácticas sistemáticas con juegos cooperativos se genera en los participantes vínculos de confianza, de escucha, de respeto, de valoración, de comunicación, de cohesión grupal, respuestas que llevan a mejorar las habilidades prosociales en los contextos de formación.

Editorial Instituto Antioqueño de Investigación. ISBN: 978-958-56686-1-4

**Autores:** Doris Elena Salazar H, Alicia Rosa Caporossi

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

## 201. Título

TICS: Herramienta Didáctica Para La Gestión Del Conocimiento Representada por los productos académicos elaborados en el aula de clase por docentes y estudiantes en el proceso educativo Natalia Andrea Díaz Delgado- María Cristina García Gómez- Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Pedagogía y construcción de ámbitos de educación, la función de educar

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

La sociedad Colombiana actualmente vive en la era del conocimiento y es aquí donde la educación juega un papel fundamental en la orientación de los diferentes niveles del conocimiento (descriptivo, explicativo, predictivo). Por tal motivo la información se genera, utiliza y difunde con el fin de suplir necesidades de carácter económico, político, cultural, social y humano; es decir abarca las esferas del desarrollo humano. Sin embargo, mucha de la información existente en el medio no está para uso inmediato, se encuentra dispersa, generando una serie de inconvenientes a la hora de tomarla como insumo o base para la toma de decisiones. La propuesta tiene como objeto exaltar el empleo de las tics, como herramienta didáctica para la gestión del conocimiento. Vale la pena aclarar que para realizar el diseño de la propuesta fue necesario realizar una investigación utilizando técnicas de recolección de información como la revisión documental, encuestas y entrevistas para la identificación de características y antecedentes en cuanto acceso a la información y manejo de herramientas virtuales de los estudiantes. Desde un enfoque sistémico, la plataforma digital actuara como fuente que categoriza, retiene y distribuye información, lo cual da pie a procesos de retroalimentación y gestión del conocimiento. La investigación está enmarcada en el contexto de la comunidad académica (estudiantes, docentes) quienes a través de sus prácticas de enseñanza y aprendizaje generan productos académicos dentro del aula de clase de manera tacita, por lo que se hace necesario volverla explicita, estructurada y organizada para su correcta divulgación. Además, genera una serie de habilidades propicias para el medio educativo. Habilidades de pensamiento, investigativas y pedagógicas para gestionar la información y conocimiento de manera eficaz y responder a un medio constantemente cambiante. Redipe, ISBN 978-1-945570-44-5

**Autores:** María Cristina García Gómez, Natalia Andrea Díaz Delgado

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

## 202. Título

Experiencias de Innovación: Enseñanza Aprendizaje en la Educación Superior

**Presentado en:** 2o Encuentro Latinoamericano de Enseñanza-Aprendizaje en Educación Superior

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### Resumen:

Se presentan resultados parciales de una investigación en curso que parte de la identificación del Estilo de aprendizaje preferencial para abordar las actividades académicas en estudiantes de un programa de Licenciatura en Educación, y desde allí abordar el proceso de aprender para comprenderlo desde la misma experiencia con las estrategias que van descubriendo y que pueden ayudarles a mejorar, asumiendo el aprendizaje como un proceso cíclico según la perspectiva planteada por Alonso, Gallego y Honey (2012), quienes lo describen como una secuencia no lineal de cuatro fases, entre las cuales las personas adoptan preferencia por una o varias de ellas, lo cual determina su Estilo personal de aprendizaje, el cual es determinado utilizando el CAMEA40 (Cuestionario Adaptado para monitorizar estilos de aprendizaje; Madrigal, 2015).

Desde esta experiencia los estudiantes se proyectan en un ejercicio investigativo de aula bajo la perspectiva de estudio de caso, para identificar en otras personas sus Estilos de aprendizaje, a quienes también les realizan un acompañamiento y monitoreo para descubrir cómo se dan estos ciclos de aprendizaje en otras personas, lo que luego se analiza para generar reflexión y construcción teórica sobre lo que implica intervenir en los procesos de aprendizaje como maestros en formación, evidenciando procesos de mejora o de identificación de situaciones problemáticas en el proceso de aprender y las estrategias de mejora que pueden aplicar.

Los resultados muestran una diversidad de casos que permiten tener una panorámica amplia de lo que pueden encontrar en el ámbito escolar, y desde allí pueden concluir que, definitivamente, los estudiantes aprenden de distintas maneras, y que las estrategias de aprendizaje han de considerar estas diferencias, al tiempo que es posible generar propuestas de aprendizaje que involucren a todos los Estilos y en consecuencia se pueda incluir a todos los estudiantes en los procesos de enseñanza desde propuestas de aprendizaje.

Centro para la Excelencia Docente - CEDU. ISBN 978-958-789-027-3

**Autores:** Arturo de Jesús Madrigal Gil

**Contacto:** Arturo de Jesús Madrigal Gil, Doctor en Educación y Psicólogo. tel.3197900 ext.400, ajmadrigal@elpoli.edu.co

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

**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)**

#### **203. Título**

El lugar del juego cooperativo en el currículo de la licenciatura del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Presentado en:** Certamen Internacional de Expomotricidad 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

Los pueblos indígenas o etnias han utilizado actividades cooperativas, entre ellas el juego como una forma de educar desde lo cotidiano en la cooperación. En el siglo XX como consecuencia de las dos guerras, estos juegos cobran vigencia en la década de los sesentas con el movimiento pacifista de los New Games en contra de la guerra, que difunde el juego no-competitivo para promover la paz. Las investigaciones y su misma vivencia han demostrado su pertinencia en la educación, lo que motivó a plantearse la pregunta sobre su lugar en el currículo de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Cuya respuesta servirá de base a uno de los objetivos específicos de la investigación doctoral: El juego cooperativo como dispositivo formador (Salazar, 2018a) cuyos resultados parciales se presentan a continuación.

En la actualidad, el juego cooperativo ha sido estudiado y definido por diferentes autores. Orlick (1997) reconoce que jugar con otros es mejor que contra otros y superar desafíos es mejor que superar a otros, sus componentes esenciales son: la cooperación, la aceptación, la participación y la diversión. Velázquez (2015) lo define como actividad lúdica colectiva cooperativa en la cual todos aúnan esfuerzos para alcanzar uno o varios objetivos complementarios. Ruiz (2008) afirma que en el juego cooperativo cada uno alcanza la meta del juego si es también alcanzada por el resto de los participantes. Como común denominador aparece el elemento de no oposición, necesario en la formación integral de los licenciados quienes juegan un papel importante en la construcción de la cultura de paz (Salazar, 2018b).

**Autores:** Doris Elena Salazar H.

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández, dorissalazar@elpoli.edu.co

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

**204. Título**

Evento: Formación de maestros en clave de Ciudadanía y Educación para la Paz

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Con el objetivo de dialogar y reflexionar sobre enfoques didácticos en el contexto de la educación infantil mediante el intercambio académico de experiencias investigativas y educativas desarrolladas en el ámbito nacional e internacional nos reunimos en el Coliseo del Tecnológico de Antioquia en el marco del II Congreso Internacional de Educación Infantil, las VII Jornadas de la Infancia "Didáctica para la educación infantil", el II Seminario de Educación y el VIII Encuentro de Profesores Escritores. Desde allí surgen diferentes reflexiones, entre ellas:

- Hablar de los sentidos de los maestros y maestras, es reconocer las formas como estos construyen sus prácticas discursivas como "función básica de ordenamiento de recursiones disponibles en el momento (y solo en el momento)" (Luhmann, 2006, p.31) que hace referencia a lo que se constituye como sí mismo, a los otros y a lo otro en un marco propio de distinciones y referenciaciones.
- El sentido se convierte entonces en el medio como los sujetos actualizan, representan y hacen presente el mundo que configuran, haciéndolo posible, pero no descartando la contingencia.

En la perspectiva subjetiva el sentido se configura desde la conciencia, la experiencia y la intención (Actitud, emociones, aspiraciones). En lo objetivo desde el cuerpo, el comportamiento y la conducta (Prácticas y acciones) En lo intersubjetivo, desde la comunicación, la cultura, el imaginario (Valores, principios), en la perspectiva inter-objetiva desde lo social, lo sistémico y estructural (Procesos, tecnología, infraestructura).

**Autores:** Nicolás Sepúlveda Tamayo

**Contacto:** Nicolás Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, teléfono 4447654 ext 409, email nasepulveda@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)**

## **205. Título**

IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### **Resumen:**

En el Politécnico Jaime Isaza Cadavid en la facultad de Educación física recreación y deportes se desarrolla el semillero de investigación en discapacidad (SINDIS) desde el año 2004 se presenta como un espacio de intervención que favorece el crecimiento personal y profesional de profesores, estudiantes, padres de familia y usuarios en situación de discapacidad. Su objetivo es “Promover espacios de intervención e investigación en torno a la diversidad y a las barreras para el aprendizaje mediante actividades prácticas que conllevan a la reflexión y sistematización de los procesos pedagógicos, con el fin de cualificar la formación integral de los profesionales en formación que asisten al semillero de investigación”, además de intervenir e investigar entorno a la discapacidad desde campos como: la motricidad manifestada en la búsqueda de estrategias para el desarrollo de capacidades, habilidades motrices y algunas expresiones motrices como la pintura, el teatro, la danza y la música, desde donde se brindan diversas vivencias que benefician a niños y jóvenes con discapacidad, a sus padres, familiares, cuidadores y acompañantes, manteniendo como eje de nuestra propuesta un modelo de atención centrado en familia, permitiendo la reflexión permanentes de las diferentes acciones pedagógicas y la sistematización de los procesos de intervención.

El semillero tiene como misión generar procesos académicos de intervención e investigación mediante estrategias de apoyo interdisciplinario dirigidas a las familias (Padres, cuidadores y/ acompañantes) y a los niños y jóvenes en situación de discapacidad, buscando el desarrollo biopsicosocial de todos sus participantes, a su vez la visión del semillero está centrada en ser reconocidos en el año 2020 como una unidad de servicio con proyección social, pedagógica e investigativa, con capacidad de realizar procesos de atención integral a la población en situación de discapacidad, sus familias y cuidadores, apoyados en un equipo interdisciplinario, que plantea sus acciones desde un modelo intervención humanista centrada en familia, atendiendo a esta proyección planteamos la propuesta investigativa “Proceso de acompañamiento a familias y cuidadores de personas en situación de

discapacidad, en el Semillero de Investigación en Discapacidad (SINDIS) del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid”.

**Autores:** Paula Andrea Vélez Castañeda, Fredy Ferney Hoyos Giraldo

**Contacto:** Paula Andrea Vélez, Magister en Educación, 3017689812, paulavelez@elpoli.edu.co

## 206. Título

IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

Motivó esta investigación la pregunta por el sentido de la discapacidad en las familias que tienen hijos con espina bífida que asisten a los programas de la Fundación Mónica Uribe por Amor de Medellín. El propósito fue desentrañar categorías que sobre la discapacidad dan estructura a las familias con hijos con discapacidad, cómo se sostienen y se apoyan para afrontar esa dinámica que involucra de una u otra manera a todos los miembros de la familia.

Se resalta la importancia de la investigación en el campo de la discapacidad, ya que es una realidad que va en aumento y por lo tanto es indispensable conocer; se aborda el sentido de la discapacidad en las familias que tienen hijos con espina bífida y las repercusiones que presenta ésta en la realización de actividades y en la participación. Para esta investigación se retoma el modelo biopsicosocial y el modelo social; el primero tiene en cuenta las deficiencias en las funciones y estructuras corporales, la limitación en la actividad y la restricción en la participación, valora también los factores contextuales; el segundo modelo por su parte está fundamentado desde las políticas públicas de atención a la población con discapacidad en Colombia. Es importante decir que en esta investigación no se abordó directamente al niño con discapacidad sino a su familia y la relación de ésta con su entorno social. La familia se asume desde un modelo sistémico, como eje y guía de una persona que tiene discapacidad, pues sus miembros son un pilar para que la discapacidad sea “bien vivida” por la persona que la posee.

El marco teórico está fundamentado en teorías de especialistas, organizaciones, modelos sociales de la discapacidad y el Instituto Interamericano del Niño y del Adolescente que le da importancia a la familia como una organización de bienestar para sus miembros, lo que ayuda a entender cómo se relaciona el sentido de la discapacidad con la estructura y los modos relacionales.

La investigación se enmarcó en un diseño metodológico cualitativo con un enfoque comprensivo, incorporando hallazgos desde las vivencias de las familias bajo el

método del análisis hermenéutico, en el cual se interpretan las situaciones de los integrantes de las familias desde el sentido que se da al interior de ésta cuando se tiene un miembro con discapacidad.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño, Iracema Abisambra Issa, Fredy Hoyos Giraldo

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en Ciencias de la Educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

## 207. Título

Ponencia “IV Congreso Internacional De Cultura Física, Deporte Y Recreación”

**Presentado en:** IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN”, Bucaramanga

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

El objeto de investigación se enfoca en las representaciones sociales (RS) sobre formación profesional y entrenador de estudiantes de tres programas profesionales: Universidad de Antioquia: Entrenamiento Deportivo; Universidad Católica Luis Amigo: Actividad Física y Deporte; Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid: Profesional en deporte; que ofrecen estos programas de formación en la ciudad de Medellín. Se asume la formación profesional como aquella que se centra en preparar a las personas para un campo laboral determinado y el entrenador se aborda desde la formación que se da en los programas profesionales ofertados en el campo de actividad física y deporte. Estas categorías (Representaciones sociales, formación profesional y entrenador) se asumen como aspectos clave en la comprensión de la realidad del estudiante que vivencia el proceso formativo.

En la búsqueda teórica se ha constatado que la voz del estudiante, no ha sido tenida en cuenta como debería ser, su abordaje es un asunto coyuntural que obedece a procesos administrativos, no a una transformación del currículo.

Se han develado ausencias en publicaciones referentes a las voces derivadas de los estudiantes, mientras que los lineamientos institucionales si son evidentes, transformados y planteados por quienes desde su formación toman la responsabilidad de exponer dicha realidad.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en ciencias de la educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

## 208. Título

III Congreso Internacional de Política Educativa en América Latina Pedagogías Latinoamericanas: Invenciones y Legados

**Presentado en:** III CONGRESO INTERNACIONAL DE POLÍTICA EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA PEDAGOGÍAS LATINOAMERICANAS: INVENCIONES Y LEGADOS

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

El presente capítulo emerge y hace parte de mi tesis doctoral enfocada en las Representaciones sociales, la formación profesional y el entrenador desde el campo de la actividad física y el deporte. El objeto de la investigación es comprender desde las voces de los estudiantes que hacen parte de los programas universitarios que se ocupan de la formación de profesionales del deporte de Medellín, los elementos centrales sobre su proceso formativo, de manera que las representaciones hegemónicas encontradas en la investigación puedan servir en los diseños curriculares de las instituciones de educación superior; permitiendo establecer las condiciones estructurantes y emergentes de las representaciones descubiertas. Las Universidades y programas profesionales en donde se realiza el estudio son: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Profesional en deporte); Universidad Católica Luis Amigo (Actividad física y deporte) y Universidad de Antioquia (Entrenamiento deportivo). En este sentido, se vincula la formación profesional y el entrenador como elementos centrales para comprender la realidad y las vivencias del proceso formativo de los estudiantes.

En la exploración realizada a la fecha sobre las categorías objeto de investigación se ha podido verificar que la representación social del estudiante sobre su proceso de formación no ha sido expuesta en publicaciones científicas referidas a este campo y su enfoque es una cuestión circunstancial que responde a propósitos administrativos y estatales y no a un cambio profundo del currículo. En este sentido cobra valor el presente estudio, ya que permite indagar sobre la subjetividad en la formación profesional y la teoría de las representaciones sociales (TRS), brinda la posibilidad de conocer estos objetos y discutir elementos que emergen desde otras concepciones teóricas que han hecho parte del estudio sobre la formación de estudiantes en el campo del deporte.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en ciencias de la educación, 3146703970, [juanmarin@elpoli.edu.co](mailto:juanmarin@elpoli.edu.co)

## 209. Título

Ponencia Cátedra Abierta Universidad de San Buenaventura Versión XXXVIII

**Presentado en:** Cátedra Abierta Universidad de San Buenaventura - 2018/2 Versión XXXVIII

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

### Resumen:

Representaciones sociales sobre el entrenador de los estudiantes del campo del deporte. Descripción del problema: Lugar que se ocupa en el mundo, Experiencias, Vivencias, Conocimiento. Saussure (1945, P, 34) El lenguaje como hecho social. Pinker (2007, p. 17) Cuestión semántica: relación de las palabras con el pensamiento, con la interpretación. Referencias bibliográficas: Abric, J. (2001). Prácticas Sociales Y Representaciones. México: Cultura libre.

Carvajal, P. (2013). El entrenador como síntesis de la relación entre fútbol y sociedad. Universidad de Chile.

Castorina, J. A., Barreiro, A., & Toscano, A. G. (2005). Dos versiones del sentido común: las teorías implícitas y las representaciones sociales. En J. A. Castorina, A. Barreiro, S. Borzi, F. Clemente, G. Faigenbaum, C. Iglesias, A. G. Toscano, Construcción conceptual y representaciones sociales. El conocimiento de la sociedad (págs. 205-254). Buenos Aires: Miño y Davila.

Delgado, M. A. (2001). El papel del entrenador en el deporte durante la edad escolar. Deporte y Actividad Física Para Todos, 2, 63–78. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2710918.pdf>

Longarela, B. (2015). Análisis de las conductas de los entrenadores de baloncesto tras el lanzamiento a canasta en situaciones de competición. Universidade da Coruña.

Melo, L., Moreno, H., & Aguirre, H. (2012). Métodos de entrenamiento de resistencia y fuerza empleados por los entrenadores para los IX juegos sudamericanos, Medellín, Colombia, 2010. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 15(June), 77–85. Retrieved from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-42262012000300010&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262012000300010&lang=pt)

Moscovici, S. (1979). El psicoanálisis, su imagen y su público. Buenos Aires: Huemal S.A.

Pérez, M. (2002). Caracterización del entrenador de alto rendimiento. Cuadernos de Psicología Del Deporte, 2, 16–37.

Pinker, S. (2007). El mundo de las palabras. Una introducción a la naturaleza humana. Barcelona.

Salinero, JJ; Ruiz, G. (2010). El entrenador de alto rendimiento deportivo y su contraste con entrenadores de menor nivel. Estudio en la modalidad de Karate en España. European Journal of Human Movement, 107–119.

Sampaio, J., & Lorenzo, A. (2005). Reflexiones sobre los factores que pueden condicionar el desarrollo de los deportistas de alto nivel. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 80, 63–70.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

#### 210. Título

8° Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación y Estudiantes Investigadores

**Presentado en:** Expomotricidad Internacional, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Ponencia titulada: "Formas de ser investigador: la experiencia investigativa como metáfora literaria", que dio apertura al 8° Encuentro Nacional de Semilleros de Investigación y Estudiantes Investigadores en el marco del evento Expomotricidad Internacional, organizado por el Instituto Universitario de Educación Física de la Universidad de Antioquia. La ponencia se realizó en Medellín en el mes de octubre de 2018 en el Instituto Universitario de Educación Física.

**Autores:** Andrés Felipe Correa Castaño

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño, Licenciado en Educación Física, 3016835352, afcorra@elpoli.edu.co

#### 211. Título

El juego cooperativo presente en lo que dicen y hacen docentes, graduados y practicantes de la Licenciatura en Educación Básica del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** IV Congreso Internacional de Experiencias Significativas en Educación Física, Recreación y Áreas Afines. Universidad del Quindío.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

Este trabajo se desarrolla en un contexto universitario, se parte del supuesto de que la cooperación y la competencia pueden ser enseñadas y por lo tanto aprendidas,

dualidad que marca profundamente el ámbito económico, las estructuras familiares, políticas y sociales; la manera de ver la vida y los procesos educativos. La universidad, en tanto ámbito educativo y disciplinario, es un lugar donde prima la competición sobre la cooperación, la cual se ejerce en todos sus niveles, desde los procesos de admisión hasta la forma de evaluar. Por definición “la competencia es una estructura de metas mutuamente exclusivas. El éxito de uno requiere el fracaso de otro” (Brown, 1990, pág. 16). En otro escenario aparece la cooperación, donde predomina el trabajar hacia un objetivo común y una de las formas de llevar a la práctica esta intención es a través del juego cooperativo. El juego cooperativo surge del movimiento de la no violencia originado en los Estados Unidos en los años sesentas, siendo una de sus manifestaciones el movimiento de los New Games. En este artículo se propone comprender las concepciones y las prácticas acerca del juego cooperativo de docentes, graduados y practicantes de la Licenciatura. Se aplicaron instrumentos de valoración cualitativa, cuestionarios a todos los actores y se realizaron dos grupos focales, el primero con la participación de siete docentes y el segundo con la participación de cuatro practicantes, cuatro graduados y un docente; cuyas voces se analizaron desde la teoría fundamentada en datos de Glaser & Strauss. Se encuentra que el juego cooperativo es una estrategia educativa, entre otras posibles, para la intervención de problemas de agresividad en la educación básica, y la existencia de una relación directa entre lo que dicen y lo que hacen practicantes y graduados en sus contextos de desempeño.

**Autores:** Doris Elena Salazar H. Estudiantes en formación: Dahiana Parra Ramírez, Daniel Felipe Pérez Araque, Jhonatan González Castro

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

## 212. Título

El juego cooperativo en los juegos tradicionales como dispositivo para la paz y la convivencia (Conferencista Principal)

**Presentado en:** 10° Encuentro regional y 1° binacional de juegos tradicionales, San Juan de Pasto, Institución Universitaria CESMAG.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

Esta ponencia hace parte de los resultados de la tesis doctoral El juego cooperativo reflexivo como dispositivo formador (Salazar, 2018). Se presenta como la posibilidad de comprender el juego cooperativo en los juegos tradicionales como dispositivo para la paz y la convivencia desde una perspectiva reflexiva. La finalidad del proceso educativo, más que una transmisión de saberes, métodos y técnicas tiene

que ver con la formación de individuos alegres, respetuosos, tolerantes, solidarios, empáticos, autónomos, responsables y éticos, con capacidad de aceptar la diferencia y de compartir con el otro y con los otros. Siendo, precisamente, desde esta intención donde el juego cooperativo presente en los juegos tradicionales es significativo y útil como dispositivo para la paz y la convivencia. Entendido el dispositivo como un espacio, un mecanismo, un engranaje o un proceso que facilita, favorece o puede ser utilizado para la concreción de un proyecto o la resolución de problemáticas (Sanjurjo, 2015). Esta investigación permite un acercamiento al objeto de estudio desde las voces de los diferentes actores de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, que sin lugar a dudas permitirá comprender los juegos cooperativos en los juegos tradicionales como valor social y cultural que debe estar presente en la formación de los Licenciados. Los dispositivos de reflexión en el juego cooperativo utilizados por estudiantes, docentes y graduados en sus prácticas generalmente se realizan cuando se pretende que el juego trascienda el espacio del disfrute y la diversión, y se convierta en un elemento que contribuya a la formación de valores. Es común que los estudiantes inicialmente tiendan a buscar el elemento competitivo en el juego. Sin embargo, durante las experiencias con los juegos cooperativos generalmente terminan por valorarlo y disfrutarlo “al darse cuenta” que todos somos uno. “Jugar con otros mejor que contra otros” (Orlick, 1997, p.16). Aunque el cien por cien de los juegos tradicionales no son cooperativos, de ser necesario, motivamos a los enseñantes y futuros licenciados, a la adecuación de estos como alternativa para el fortalecimiento de valores como la solidaridad, la alegría, el respeto, la tolerancia, la empatía, la autonomía y la responsabilidad; como dispositivo que posibilite el compartir con el otro y con los otros en la paz y la convivencia.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

### 213. Título

Los juegos cooperativos una oportunidad de pensar, compartir y hacer con los otros.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Orlick (1997) afirma que los juegos cooperativos son “aquellos en los que la diversión prima por encima del resultado, en los que no suelen existir ganadores ni perdedores, los que no excluyen, sino que integran, los que fomentan la participación de todos y en los que la ayuda y cooperación de los participantes es necesaria para superar un objetivo o reto común. Se juega con otros, y no contra otros” (p.15) El objetivo general del taller los juegos cooperativos una oportunidad de pensar, compartir y hacer con los otros es el de sensibilizar a los participantes frente la importancia del juego cooperativo para el fortalecimiento de la convivencia en diferentes contextos educativos. Inicialmente se realizaron tres juegos tradicionales con la intención de romper el hielo entre los participantes y luego se pasó a vivir la experiencia con tres juegos cooperativos, el primer juego es el de Armar las figuras (letras, números, objetos) indicadas por el moderador. Para lograrlo participan todos los integrantes del equipo utilizando su cuerpo. El segundo juego cooperativo propuesto es el de Todos caben consiste en que los integrantes bailen alrededor de unos aros y cuando se suspende la música buscan la manera para que todos queden dentro de ellos. Sigue la música y cada vez se irán sacando algunos aros, pero sin eliminar los participantes, el reto final es lograr quedar todos en un solo aro. El tercer juego cooperativo es La red es un reto que consiste en llenar una vasija con agua entre todos los participantes utilizando una red cada uno coopera sosteniendo una pita que tiene un vaso con agua el cual debe ser transportado entre todos los participantes. Finalmente se realiza una evaluación cooperativa como espacio de reflexión.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández, Rosa Bibiana Giraldo Morales

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

#### 214. Título

Juego cooperativo: una alternativa de experiencia pacífica y divertida a la hora de jugar.

**Presentado en:** Simposio de investigación, Universidad Santo Tomas, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

Esta ponencia pretende relacionar lo que dicen los graduados de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid acerca del juego cooperativo y lo que hacen en sus prácticas. Su respuesta servirá de base a uno de los objetivos específicos de la tesis doctoral: El juego cooperativo reflexivo como dispositivo formador (Salazar 2018). El juego cooperativo surge en los años sesentas en Norte

América como una de las respuestas del movimiento pacifista de los New Games en contra de la guerra, difundiendo el juego no-competitivo para promover la paz, como alternativa pacífica y divertida que pretendía lograr la inclusión de todos. La metodología de esta investigación se aborda desde la Teoría Fundamentada en datos, se analizan las voces de los actores por medio de lectura, comparación y abstracción de las ideas esenciales que tiendan a la elaboración de una teoría clasificada según las categorías de análisis establecidas por el objetivo de la investigación. Los graduados desde sus voces afirman que el juego cooperativo favorece el trabajo desde lo grupal, la diversión, la participación, el respeto, el desarrollo de las habilidades motrices, el trabajo en equipo, la comunicación, el liderazgo, el desarrollo social y espiritual. Al relacionar lo que dicen los graduados acerca del juego cooperativo y lo que hacen en sus prácticas se encontró que así como en los años sesentas los grupos pacifistas utilizaron el juego no competitivo como una forma de demostrar que es posible jugar de manera pacífica y divertida, los graduados de la Licenciatura continúan reconociendo en el juego cooperativo una herramienta para mejorar las relaciones interpersonales, aumentar el nivel de motivación en los grupos, la diversión, el trabajo en equipo, lograr la inclusión y la participación de todos.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández, Marleny del Socorro Silva.

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

## 215. Título

Memorias del Taller: El juego cooperativo como dispositivo para el fortalecimiento de habilidades prosociales.

**Presentado en:** Certamen internacional de Expomotricidad 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

El objetivo de este taller, es que los participantes reconozcan en el juego cooperativo un dispositivo reflexivo de formación para el fortalecimiento de habilidades prosociales. Para ello, se planearon cuatro juegos cooperativos, el primero de presentación, buscando que los participantes se identifiquen con el mayor número de compañeros, el segundo de conceptualización donde todos deben aportar para encontrar la definición y características del juego cooperativo, el tercero y el cuarto de sensibilización al encuentro con el otro desde juegos cooperativos que involucran más el cuerpo. Para el cierre se dispone de un espacio de reflexión por medio de preguntas a cada uno y al grupo en general que los lleve a expresar sus acciones, lo que sintieron, el darse cuenta, promoviendo la expresión

libre de sentimientos y emociones frente a las experiencias, conservando el respeto ante la opinión y el sentir del otro. Se espera que este taller sea una vivencia que impacte a los integrantes positivamente llevándolos a apropiarse de los juegos cooperativos, desde diferentes escenarios y ámbitos de desempeño. Este taller muestra cómo el juego cooperativo reflexivo e intencionado va más allá del disfrute y la diversión. Utilizarlo como herramienta en la formación de los licenciados contribuye al fortalecimiento de valores y conductas prosociales. Pero sobre todo su impacto no reside en acabar con la agresividad en la institución educativa sino en hacer de los juegos cooperativos “una alternativa sana y válida frente a la competitividad que impera hoy en día” (Giraldo, 2005), pero y sobre todo su impacto reside: en despertar las ganas de seguir jugándolos.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández, Marleny del Socorro Silva.

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co.

## 216. Título

Memorias de la ponencia: El lugar del juego cooperativo en el currículo de la Licenciatura en Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Presentado en:** Certamen internacional de Expomotricidad 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

La investigación objeto de este artículo propone identificar el lugar que se explicita para el juego cooperativo en el currículo de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Los datos obtenidos se analizaron desde la teoría fundamentada de Glaser & Strauss a partir de las voces de los diversos actores de la Licenciatura (docentes, graduados y practicantes), del plan de estudios y de los trabajos de grado realizados por los estudiantes. El juego cooperativo se aborda explícita o implícitamente desde seis de las ocho áreas de la Licenciatura. Los practicantes y graduados han generado propuestas de intervención que dan cuenta del lugar que le otorgan al juego cooperativo como elemento para el desarrollo de conductas prosociales. En las voces de los docentes se escucha que el lugar del juego cooperativo es de estrategia con diferentes intencionalidades. En las prácticas de los estudiantes y en sus trabajos de grado su lugar es un medio especial para disminuir la agresividad en el ámbito escolar.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández.

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co

## 217. Título

**Ponencia:** Juegos para el desarrollo de habilidades motrices para la Educación Básica Primaria. Institución Educativa Lusitania Paz de Colombia.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad del Valle.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

Castañer y Camerino (2001) afirman que “la mayoría de relaciones sociales que el niño establece durante su infancia se consiguen mediante el juego, y es gracias a ellas que determina sus formas de construcción del conocimiento social” (p.122). Como educadores físicos se reconoce que la interacción con el otro, y con los otros es de gran importancia desde edades tempranas, ya que el compartir con otras personas es fundamental para el desarrollo de las capacidades motrices y las habilidades sociales. En las instituciones educativas es prioritario propiciar la socialización de los estudiantes, es aquí donde el juego ocupa un lugar importante y se convierte en una herramienta que además de favorecer el desarrollo motor, favorece el que los niños formen vínculos con los demás compañeros.

La propuesta Juegos para el desarrollo de habilidades motrices tiene como contexto la clase de Educación Física, utilizando el juego como herramienta, para que los niños trabajen en equipo, de una manera lúdico-recreativa, favoreciendo así la participación activa a través de diferentes tipos de juegos entre ellos los tradicionales, los cooperativos y los competitivos. Se pretende dar respuesta a los siguientes interrogantes: ¿Qué habilidades motrices básicas tienen los niños del grado tercero de la institución?, ¿Qué tipos de juegos permiten mejorar las características y habilidades socio-motrices de los estudiantes del grado tercero con edades comprendidas entre los 8 y 12 años?, ¿Cuáles son las preferencias o expectativas que tienen los niños de la institución en el área de educación física? A partir de esas respuestas diseñar e implementar unidades didácticas que respondan a las necesidades para el desarrollo de habilidades motrices de los niños, como tarea fundamental del educador físico.

**Autores:** Carlos Danilo Arenas Londoño, Carlos Alberto Ricaurte Zuleta. Asesora: Doris Elena Salazar Hernández.

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 218. Título

Ponencia: Propuesta de intervención con juegos cooperativos para mejorar las habilidades prosociales en los estudiantes del grado 8º de la Institución Educativa Pedro Octavio Amado.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

El presente trabajo, es una propuesta de intervención pedagógica con el grupo 8º de la Institución Educativa Pedro Octavio Amado, desde el área de Educación Física, Recreación y Deporte, cuyo objetivo es contribuir a mejorar las relaciones interpersonales entre los estudiantes y aminorar el impacto de algunas actuaciones agresivas de esta población. Se busca con esta propuesta que el juego cooperativo, sea una herramienta integradora desde la sociomotricidad. Siendo el juego inherente a la naturaleza del ser humano, se plantea el juego cooperativo por su naturaleza inclusiva y social, como un mediador que ayude a la adquisición de conductas prosociales, ya que como lo infiere Salazar (2018) desde las prácticas sistemáticas con el juego cooperativo, dadas sus características, se puede afirmar que este es un dispositivo pedagógico formador que junto con otras acciones del docente favorece el desarrollo de habilidades prosociales de los educandos y Velázquez (2001) sugiere que a partir de los planteamientos que se derivan de la Educación Física para la paz, los docentes de Educación Física utilicen el juego motor cooperativo como medio para favorecer la participación, el disfrute, la integración, el bienestar y el trabajo grupal hacia una meta común. Este tipo de propuestas obedece a la necesidad del docente colombiano del siglo XXI quien está llamado a comprender las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de su contexto de actuación, para dar respuestas que ayuden a mejorar los ambientes escolares y el proceso educativo.

**Autores:** Héctor Javier Barrios Revollo, Juan Carlos Castaño Quintero (estudiantes en formación), Doris Elena Salazar Hernández (asesora)

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 219. Título

Ponencia: La Juegoteca formativa. Una propuesta para dinamizar las prácticas áulicas.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

El juego representa una forma de desarrollo y apropiación del contexto, en el cual la persona sin importar su edad descubre su ser en el entorno, es por ello por lo que se entiende el juego como un derecho fundamental, como un fin en sí mismo, como una forma de socialización y conocimiento. La escuela como epicentro de la socialización de diferentes culturas, pensamientos y acciones se convierte en un lugar esencial para el desarrollo holístico del niño, siendo uno de los motivos por los que la vivencia de valores se hace necesaria en la vida escolar y se plantea la necesidad de que las prácticas pedagógicas estén atravesadas por el juego como una estrategia que permee las sesiones de clase. En este sentido las juegotecas son definidas por Caba (2013) como un dispositivo pensado para que los niños dispongan de un espacio, tiempo, materiales y orientación para jugar, buscando una adaptación al contexto que lleve a la acción concreta del derecho a jugar de los niños. Comprendemos la juegoteca como una propuesta de llevar a la práctica el juego que permita la libre expresión y el desarrollo de las inteligencias múltiples. Como propuesta de proyecto de trabajo de grado se pretende desarrollar dos de los objetivos específicos del macroproyecto: “La Juegoteca formativa como dispositivo lúdico. Una propuesta para dinamizar las prácticas áulicas. Con la pregunta problematizadora: ¿Cómo puede la juegoteca favorecer el desarrollo integral de los niños de la básica primaria a través del juego?”

**Autores:** Jesús Esteban Medina Rodríguez, Daniel Stiven Osorio Ramírez (estudiantes en formación) Doris Elena Salazar Hernández (asesora).

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext:496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 220. Título

Ponencia: Intencionalidad de los practicantes de la Licenciatura del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid cuando implementan el juego cooperativo en sus prácticas.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Se pretende aportar con este ejercicio investigativo, que hace parte uno de los objetivos específicos de la tesis doctoral “El juego cooperativo como dispositivo de formación, el caso de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física Recreación y Deporte” (Salazar, 2018), conocer la intencionalidad que los practicantes de la Licenciatura tienen al momento de implementar los juegos cooperativos en sus prácticas. Para este objetivo se escucharon las voces de los practicantes, desde las intenciones que tenían al implementar el juego cooperativo con diversas poblaciones y en diferentes contextos. La metodología que se utilizó en este trabajo fue por medio de un cuestionario aplicado a 93 practicantes, en el que se les preguntó ¿Con qué intención implementan los juegos cooperativos en sus prácticas?, además se realizó un grupo focal con la participación de cuatro practicantes quienes compartieron abiertamente sus experiencias con el juego cooperativo. Cada una de las respuestas fue clasificada y categorizada según la intención con la cual habían sido aplicados los juegos cooperativos.

**Autores:** Jhonatan González Castro (estudiante en formación) Doris Elena Salazar Hernández (asesora)

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

**221. Título**

Ponencia: El baile de salón como estrategia de enseñanza aprendizaje en el grado 7° de La Institución Educativa Pedro Estrada.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Se pretende aportar con este ejercicio investigativo, que hace parte uno de los objetivos específicos de la tesis doctoral “El juego cooperativo como dispositivo de formación, el caso de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación

Física Recreación y Deporte” (Salazar, 2018), conocer la intencionalidad que los practicantes de la Licenciatura tienen al momento de implementar los juegos cooperativos en sus prácticas. Para este objetivo se escucharon las voces de los practicantes, desde las intenciones que tenían al implementar el juego cooperativo con diversas poblaciones y en diferentes contextos. La metodología que se utilizó en este trabajo fue por medio de un cuestionario aplicado a 93 practicantes, en el que se les preguntó ¿Con qué intención implementan los juegos cooperativos en sus prácticas?, además se realizó un grupo focal con la participación de cuatro practicantes quienes compartieron abiertamente sus experiencias con el juego cooperativo. Cada una de las respuestas fue clasificada y categorizada según la intención con la cual habían sido aplicados los juegos cooperativos.

**Autores:** Jhonatan González Castro (estudiante en formación) Doris Elena Salazar Hernández (asesora)

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 222. Título

Ponencia: Estado del arte de la lúdica y la recreación 2007-2017: tendencias y sentidos.

**Presentado en:** XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte. Universidad de San Buenaventura, Cali.

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

El estado del arte es una herramienta que posibilita al investigador conocer lo que se ha dicho respecto su tema de investigación, para fijar una ruta que le permita categorizar y generar críticas en cuanto a la información hallada. El presente proyecto busca fortalecer conceptualmente la formulación de la Maestría en Didácticas de la Educación Física, la Recreación y el Deporte de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte. Por ello, se ha decidido desarrollar un estado del arte sobre los conceptos de Lúdica y Recreación en los últimos 10 años en Iberoamérica donde se identifiquen concepciones en forma de corrientes de la educación física, tendencias pedagógicas y didácticas, y, por último, que se generen sentidos a partir de un enfoque hermenéutico que nos permita comprender tanto la lúdica como la recreación en cada una de sus corrientes.

El proyecto es una investigación documental mixta: en parte cuantitativa con un nivel descriptivo donde se determinarán las medidas de tendencia central (media, moda

y mediana), de dispersión y de posición. El nivel cualitativo se realizará con un enfoque hermenéutico, para lo cual utilizará el análisis de contenido. El análisis de contenido es un conjunto de técnicas de interpretación de textos escritos que, comprendidos adecuadamente, nos abrirá las puertas al conocimiento de diversos aspectos del fenómeno que no se ven a simple vista. La lectura, como instrumento de recolección de información, debe ser sistemática, objetiva, replicable y válida. Elegimos el enfoque hermenéutico porque se pretende interpretar, criticar y encontrar el sentido a diversos temas hallados.

**Autores:** Lorena Arias Marín, Lindelían Gallego Sánchez (estudiantes en formación) Andrés Felipe Correa Castaño, Doris Elena Salazar Hernández (asesores).

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño, Magister en Motricidad y Desarrollo Humano, Universidad de Antioquia. [afcorrea@elpoli.edu.co](mailto:afcorrea@elpoli.edu.co). Cel: 3016835352.

### 223. Título

Taller: Juego Cooperativo como herramienta de paz.

**Presentado en:** Certamen Internacional Expomotricidad 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

El presente trabajo surge de los elementos teóricos del juego cooperativo y sus características que le permiten convertirse en una herramienta desde el área de la educación física que aporta a la formación axiológica de los seres humanos y que genera la construcción de una mejor sociedad a través de un elemento facilitador del aprendizaje como el juego. El taller está enmarcado en la línea temática de pedagogía y paz, puesto que el mismo es un tema coyuntural y de orden primario en la realidad nacional, por tanto, esta temática responde al pilar educativo de aprender a convivir juntos. El juego cooperativo es una propuesta que busca facilitar la transformación social de los colombianos en búsqueda de una convivencia pacífica donde la paz sea una ruta y una meta de todos.

En cuanto a la implementación de las actividades, se presentan cuatro juegos cooperativos, donde se posibilita la reflexión luego de la ejecución de los mismos, puesto que el momento de reflexión facilita el resurgimiento de nuevos esquemas, la capacidad de repensar las actitudes hacia uno mismo y hacia los demás, en congruencia con la forma como se trabaja con el juego cooperativo en el alcance de objetivos comunes.

**Autores:** Héctor Javier Barrios Revollo, Dahiana Parra Ramírez (estudiantes en formación) Doris Elena Salazar (asesora)

**Contacto:** Héctor Javier Barrios Revollo. Licenciado en Educación Básica con énfasis en Educación Física Recreación y Deporte. Cel: 3116691370 hector\_barrrios84141@elpoli.edu.co

## 224. Título

**Ponencia:** La incertidumbre de estar en el aire. Propuesta metodológica para la enseñanza del bicicross en la pista BMX Antonio Roldán Betancur.

**Presentado en:** Certamen Internacional de Expomotricidad 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### Resumen:

La presente investigación en desarrollo, surge a partir de la percepción de una debilidad en el proceso formativo en el bicicross en cuanto a la metodología gestual repetitiva que mediante un proceso de toma de conciencia de la emoción el practicante del BMX pueda enfrentar la incertidumbre de estar en el aire. La revisión de literatura existente encuentra estudios que dan cuenta de la importancia del conocimiento de las emociones, a nivel de la enseñanza educativa y la intervención psicológica (Martín & Caldera, 2011); de los niveles de ansiedad (Mora, 2016), además se presentan propuestas didácticas de enseñanza de esta modalidad deportiva (Guevara, 2014). El Objetivo general es diseñar una propuesta metodológica para la formación deportiva orientada al control emocional en la técnica del salto de los participantes de Bicicross, del séptimo nivel, en la pista de BMX Antonio Roldán Betancur. Los objetivos específicos son: caracterizar el proceso de formación actual de los participantes del séptimo nivel de la Comisión Antioqueña de Bicicross (CAB); identificar los principales temores de los participantes del séptimo nivel de la formación de la CAB, al momento de enfrentar la incertidumbre de estar en el aire; establecer los temores de los padres de familia o acompañantes en el proceso formativo para fortalecer el control emocional de sus hijos; determinar los elementos del control emocional requeridos en la técnica del salto desde la experiencia de los entrenadores y que deben ser considerados en el proceso de formación. El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo, en cuyo desarrollo se presentan los niveles exploratorio y descriptivo (Hurtado, 2010). La población está constituida por los diferentes agentes (entrenador, padres de familia o acompañantes, practicantes de BMX) que actúan en el proceso formativo en el bicicross, cuya muestra está conformada por un entrenador, 6 practicantes del bicicross y cuatro padres. El procedimiento de la recolección de información se realiza por medio de un diario de campo, un grupo focal conformado por seis practicantes del bicicross, una encuesta a cuatro padres de familia y una encuesta al entrenador. Para el análisis de la información se parte de un proceso tendiente a la descripción de las diferentes situaciones que experimentan los actores involucrados en el proceso formativo, para llegar a su comprensión y desde allí diseñar la propuesta metodológica.

**Autores:** Valentina Carmona Castaño (estudiante en formación), Doris Elena Salazar Hernández (asesora)

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 225. Título

Minicurso: juego cooperativo una herramienta hacia la cultura de la paz.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

Brown (1990) describe el juego cooperativo como aquella actividad en la que se juega con los demás y no contra los demás, se juega para superar desafíos y no a los otros, se busca la participación de todos y se da importancia a las metas colectivas y no a las individuales. Dadas sus características el juego cooperativo es una herramienta poderosa para aportar a la cultura de paz, la cual según la UNESCO consiste en un conjunto de valores, actitudes y conductas, que plasman y suscitan a la vez interacciones e intercambios sociales, proporcionando la plena participación y el cumplimiento de los derechos en la sociedad. Al respecto la Sicóloga Maite Garaibordobil (2005) afirma que, si el docente se encuentra posibilitado a través del juego cooperativo, para incentivar el desarrollo de conductas prosociales tendientes al fortalecimiento de la cultura de paz, serán actores activos en su consecución. Para el desarrollo del minicurso se realizará inicialmente una sensibilización a los participantes por medio del dialogo frente a los valores necesarios para una cultura de paz (equidad, inclusión social, respeto, solidaridad). Luego se definirá el juego cooperativo y sus características. Para relacionar el juego cooperativo con la cultura de paz. Se realizarán diferentes juegos cooperativos entre ellos: el paseo de las tortugas, el baile de los globos y los salvavidas. Finalmente se tendrá un espacio de reflexión, donde se preguntará al grupo sobre la forma como se desarrolló el minicurso: ¿Qué aprendieron?, ¿Qué dificultades tuvieron?, ¿Cómo se sintieron? ¿Qué valores se fomentan con cada uno de los juegos cooperativos? y ¿De qué otra forma a través del juego cooperativo consideran se puede contribuir a la cultura de paz?.

**Autores:** Dahiana Parra Ramírez (estudiante en formación), Doris Elena Salazar Hernández (asesora).

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 226. Título

Minicurso: aprende inglés jugando cooperativamente.

**Presentado en:** XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación Nodo Antioquia.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

El presente taller pretende dar a conocer a docentes de Inglés, la posibilidad de implementar juegos cooperativos de mesa, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la segunda lengua Inglés con el fin de dinamizar las clases y brindarle a los alumnos formas innovadoras y cooperativas de adquirir nuevos conocimientos, teniendo en cuenta que lo esperado es que todos sin excepción alguna lleguen a una misma meta (mejorar sus habilidades comunicativas de la segunda lengua Inglés). Se inicia con un conversatorio donde se invita a los docentes a compartir las dificultades que ellos han encontrado en sus estudiantes a la hora de aprender inglés. Luego se hace un listado de estrategias que ellos suelen utilizar frente a esas dificultades. Para finalmente pasar al tema del juego, específicamente el juego cooperativo de mesa como herramienta que posibilita bajar los niveles de ansiedad, angustia y temor de los estudiantes. Se les plantea una propuesta de juegos de mesa adaptados para que cumplan con la condición de ser cooperativos y se les invita a que continúen haciendo adaptaciones de diferentes juegos de mesa, teniendo en cuenta los aportes y creatividad de sus estudiantes.

**Autores:** Daniel Pérez Araque, Jhonatan González Castro (estudiantes en Formación) Doris Elena Salazar Hernández (asesora).

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

## 227. Título

Formación de docentes desde los Estilos de aprendizaje

**Presentado en:** VIII Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, Barranquilla, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

El trabajo presenta resultados de una investigación que plantea, como punto de partida para la formación de nuevos maestros, la identificación de los Estilos de aprendizaje de los estudiantes de un programa de Licenciatura en Educación, de manera que se acerquen al conocimiento de las diferencias en la forma de aprender de las personas a partir de su propia experiencia y de las estrategias de mejoramiento que se presentan en la perspectiva de Alonso, Gallego y Honey (2012), mediante el uso de herramientas metacognitivas y de habilidades de pensamiento de tipo inferencial (Prestley, 2007).

En una perspectiva de estudio de caso, para este proceso se utiliza el CAMEA40 (Cuestionario Adaptado para monitorizar Estilos de aprendizaje) elaborado por Madrigal (2015), con el cual se perfila de manera individual y por grupos a los estudiantes para que reconozcan estas diferencias de Estilos de aprender en ambos escenarios, y de esa manera hagan transferencia de este saber a su campo de desempeño profesional como maestros. Se pretende que los nuevos maestros se sensibilicen, conozcan y aprendan a manejar esta teoría del aprendizaje, que considera el aprender como un proceso cíclico posible de mejorar desde la identificación del Estilo de aprendizaje prevalente. Esta es una necesidad que está siendo planteada, inclusive, por el mismo Ministerio de Educación, toda vez que, entre las responsabilidades de los docentes está el conocimiento de la forma en que aprenden sus estudiantes para promover, de manera eficiente y eficaz, la construcción del conocimiento.

**Autores:** Arturo de Jesús Madrigal Gil

**Contacto:** Arturo de Jesús Madrigal Gil, Doctor en Educación y Psicólogo, tel 3197900 ext 400, ajmadrigal@elpoli.edu.co

**228. Título**

VIII Congreso Mundial de Estilos de aprendizaje, Barranquilla, Colombia

**Presentado en:** VIII Congreso Mundial de Estilos de aprendizaje, Barranquilla, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Los resultados derivados del análisis de los estilos de aprendizaje y su relación con la enseñanza en docentes de un programa de medicina, surgen de una investigación realizada con el objetivo de generar propuestas de cambio en las políticas de desarrollo docente, articulándolas con el Proyecto educativo de Facultad, y que puedan transformar las prácticas educativas en beneficio de la

formación de los profesionales de la salud, en un contexto de responsabilidad social universitaria.

Es así como, después de caracterizar las formas en que los docentes aprenden y los factores que promueven o dificultan su aprendizaje, se relacionan estas características con los comportamientos de enseñanza habituales, encontrándose dos perspectivas en sus resultados, por un lado, la estrecha relación entre la forma de aprender y de enseñar del docente, evidenciándose que una incide de manera sustancial sobre la otra; y por otro lado, la habilidad de algunos docentes para vencer las posibles interferencias que pudiera suponer su propio estilo de aprendizaje en beneficio de los estudiantes y para que ellos puedan desarrollar sus propias capacidades como profesionales del área de la salud.

La investigación sigue una metodología mixta en la cual se articulan instrumentos de corte cuantitativo y otros cualitativos para generar los resultados y sus análisis, los cuales han de permitir proponer estrategias de desarrollo profesional docente para el conjunto de los docentes de la Facultad de Medicina. En esa línea, se utilizó el CAMEA40 como instrumento para identificar los Estilos de aprendizaje de los docentes, y se construyó una lista de chequeo de comportamientos de enseñanza en relación con los Estilos de aprendizaje, con el fin de poder identificar sus relaciones y la forma en que inciden unos en otros.

**Autores:** Amador Herney Rúa Arias, Arturo de Jesús Madrigal Gil

**Contacto:** Arturo de Jesús Madrigal Gil, Doctor en educación y Psicólogo, tel 3197900 ext 400, ajmadrigal@elpoli.edu.co; Amador Herney Rúa Arias, Médico y Magister en educación superior en salud, tel 2198332, amador.rua@udea.edu.co

## 229. Título

Poster virtual: el quehacer del docente de Educación Física como actor del posconflicto

**Presentado en:** 1º Congreso Mundial de Educación, Coruña España

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

### Resumen:

En el caso del conflicto en Colombia se vivenció el enfrentamiento permanente de diferentes actores buscando la imposición de ideas, pasando por encima del otro. Colombia se encuentra en una etapa de transición, el posconflicto, en el que se busca que aquellos que lucharon entre sí empiecen a trabajar juntos en pro de la construcción de un nuevo tejido social. Por eso propuestas como la de los juegos cooperativos se convierten en herramientas que favorecen esta transición, un momento histórico, donde valores como el respeto, la tolerancia, la empatía y la solidaridad toman importancia. El juego cooperativo es un dispositivo que posibilita la construcción de esa paz que no es sólo para unos o algunos.

Si relacionamos los argumentos de Lentz (1970) con la labor del educador físico, éste está llamado a propiciar desde su saber específico la formación permanente e integral de seres humanos con habilidad praxeológica sobre los puntos álgidos en las relaciones consigo mismo, con los demás y con el entorno que le rodea. En ese sentido, los juegos cooperativos se convierten en un estrategia metodológica esencial que permite a los diferentes actores repensar sus esquemas sociales, estigmas hacia los demás y su actitud frente a los otros, permitiendo la interacción de individualidades con capacidades y necesidades diversas que dejan de lado los comportamientos violentos y peyorativos, para generar un viaje en un transoceánico llamado posconflicto que sigue la ruta desde el caos de la guerra hacia la anhelada paz, con la promoción de valores como el respeto, la tolerancia, la paciencia, la solidaridad, la confianza y el optimismo.

La confianza mutua no se desarrolla en cada acto que busca solo el bien individual, la mutua confianza ocurre cuando la gente es positivamente orientada hacia el bien común de los demás. Y la orientación positiva hacia el bien común, es adoptada por la experiencia de la cooperación. La capacidad del juego cooperativo depende de la clase de experiencia que provee, desarrollando la cooperación y la preocupación por el otro. Las actividades pueden ser estructuradas para reducir tensión o pueden conducir a insanos niveles de estrés, y dependiendo del enfoque y la dirección del juego desarrollar la salud emocional del individuo. Especialmente cuando la competencia se diseña para ganadores y perdedores el ambiente propiciado en el deporte puede ser claramente destructivo (Orlick, 1978).

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández, Héctor Javier Barrios Revollo

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández, dorissalazar@elpoli.edu.co

### 230. Título

Poster: juego cooperativo para una cultura de paz, equidad e inclusión social

**Presentado en:** Congreso Internacional Universidad 2018” Taller de Extensión Universitaria, La Habana, Cuba

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

#### **Resumen:**

El juego cooperativo es una práctica inclusiva que permite las relaciones de igualdad, en el que todos sus participantes interactúan para alcanzar una meta común, donde no existen perdedores; moviliza recursos cognitivos, permitiendo el desarrollo de conductas que favorecen la integración social e impulsan la convivencia ciudadana y el desarrollo sostenible. El juego cooperativo intencionado se convierte en un dispositivo para la formación en valores como la inclusión, la equidad, la empatía y la solidaridad, fundamentales en la construcción de una cultura de paz. Utilizarlo como herramienta en la formación de los Licenciados,

contribuye al fortalecimiento de los estudiantes en competencias ciudadanas, propicia la comunicación asertiva y se convierte en un medio de resolución de problemas. El juego cooperativo es un dispositivo que posibilita la construcción de esa paz que no es solo para unos o algunos, sino para todos; especialmente, en la sociedad colombiana que nos presenta el reto de la reconstrucción del tejido social en un momento histórico donde valores como la resiliencia y la inclusión se hacen significativos y necesarios en la formación de los seres humanos.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar H. dorissalazar@elpoli.edu.co

### 231. Título

**Ponencia:** El juego cooperativo en las voces de los actores de la Licenciatura del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Presentado en:** XI Congreso de Actividades Físicas Cooperativas. Avilés, Asturias (España)

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

Esta investigación se desarrolla en un contexto universitario, que es un lugar donde la competición se da en todos sus niveles, desde los procesos de admisión hasta la forma de evaluar. La dualidad competición-cooperación marca profundamente el ámbito económico, la organización social, las estructuras políticas, la manera de ver la vida y los procesos educativos (Mead, 1937). El ser humano es un ser social; en el transcurso de su vida necesita construir escenarios de participación, donde pueda vivir en comunidad de una manera que le permita tomar decisiones, liderar y llegar a consensos. Un supuesto es que el juego cooperativo facilita de alguna manera que estos aspectos se potencien. Los objetivos de esta comunicación son: a. Describir los supuestos que sostienen los diversos actores. b. Identificar el lugar que se le otorga en el currículo de la Licenciatura. c. Relacionar lo que estos actores dicen acerca de sus concepciones y lo que hacen en sus prácticas. La metodología es de corte social cualitativo. La interpretación de los datos se resolvió con los postulados de la Teoría Fundamentada en datos (Glaser & Strauss, 2006), reconocida por ubicarse dentro de los métodos interpretativos de la realidad social, entre ellos la educativa. Según Galeano (2015) esta teoría describe el mundo de los actores en un tiempo y espacio delimitados, lo cual permite “analizar los significados simbólicos de los individuos penetrando en su interioridad” (p.162). Esta metodología incorpora las interpretaciones que los actores de la Licenciatura (docentes, graduados y estudiantes-practicantes) hacen de sus propias acciones, se realiza la triangulación de las perspectivas entre estos actores frente al juego cooperativo. La recolección de datos se realizó a través de la aplicación de un

cuestionario a una muestra poblacional representativa de la Licenciatura conformada por 49 docentes, 32 graduados y 92 estudiantes-practicantes. También se obtuvo información de dos grupos focales, el primero con la participación de siete docentes y el segundo con cuatro practicantes, cuatro graduados y un docente.

Definición de las tres categorías que se van a desarrollar: supuestos, lugar en el currículo y relación entre lo que se dice y lo que se hace en la práctica. Aplicación de cuestionarios impresos de preguntas abiertas a docentes y estudiantes-practicantes. A los graduados se les envió el cuestionario a través del correo electrónico. Realización de dos grupos focales. En el primero se conversó de manera abierta sobre las percepciones y experiencias con el juego cooperativo y el segundo se realizó con el propósito de que compartieran sus experiencias pedagógicas a través del juego cooperativo. Revisión de los programas de la Licenciatura y trabajos de grado de los practicantes. Interpretación de las voces de los actores buscando saturar cada una de las categorías. Triangulación de la información y elaboración de la teoría fundada con base en las voces de los diferentes actores. Se analizan las voces de los actores por medio de la lectura, comparación y abstracción de ideas esenciales que tiendan a la elaboración de una teoría clasificada según las categorías de análisis establecidas por los objetivos de la investigación. Los datos fueron codificados según el instrumento de procedencia, en el caso de los cuestionarios se utilizó números y para los dos grupos focales letras.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, dorissalazar@elpoli.edu.co

## 232. Título

Ponencia: Juego cooperativo como dispositivo pedagógico en la formación profesional

**Presentado en:** Encuentro Latinoamericano de Educación ELE 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

### **Resumen:**

En esta ponencia se abordará parte de la tesis doctoral en desarrollo: El Juego cooperativo reflexivo como dispositivo formador: el caso de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. El interés del desarrollo de esta investigación es profundizar el conocimiento acerca del juego cooperativo como uno de los dispositivos principales en la formación del docente. Entendido el juego cooperativo como posibilitador de cambios personales en la construcción del conocimiento profesional de la práctica docente y como fenómeno social que puede contribuir a la construcción de valores sociales.

La implementación y práctica sistemática de programas con juegos cooperativos de sensibilización grupal en diversos tipos de poblaciones en el departamento de Antioquia con estudiantes de todos los niveles (preescolar, básica primaria, secundaria y universitaria), ejecutivos de empresas, población vulnerable; así como la realización de talleres liderados por la Secretaria de Educación para maestros, talleres liderados por la Secretaria de Gobierno con líderes de acción comunal, programas de formación a venteros ambulantes, programa de formación de líderes de acción comunal, entre otros; lleva a considerar el juego cooperativo como dispositivo formador que produce un efecto positivo en los actores que lo practican. Con el juego cooperativo se busca el logro de metas comunes e incluyentes, cuyo resultado es compartido por todo el grupo y en el que no existen perdedores; se origina como una de las manifestaciones del movimiento por la no-violencia en los años sesentas. El juego cooperativo como dispositivo pedagógico viene estudiándose dentro de algunos contextos educativos y comunitarios en el desarrollo de la Educación para la Paz y para la Democracia, en disciplinas como la Psicología Social y la Antropología. En el contexto de esta investigación “los dispositivos pedagógicos son aquellos espacios, mecanismos, engranajes o procesos que facilitan, favorecen o pueden ser utilizados para la concreción de un proyecto o la resolución de problemáticas” (Sanjurjo, 2009).

**Autores:** Alicia Rosa Caporossi, Doris Elena Salazar.

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, dorissalazar@elpoli.edu.co

## Otros Eventos académicos

### 233. Título

Discapacidad y acceso a.....

**Presentado en:** Catedra Itinerante, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

#### **Resumen:**

La cátedra Itinerante es un espacio académico abierto, plural de formación de las personas con discapacidades, sus organizaciones, las familias, sus cuidadores, los profesionales en formación y en ejercicio de las distintas ciencias, disciplinas, campos, profesiones, procurando formar e informar sobre una multiplicidad de problemáticas, temáticas, necesidades y perspectivas de abordaje (Interdisciplinar) alrededor de las discapacidades, las inclusiones y la sociedad.

Entre las Instituciones que han estado asistiendo a las reuniones se encuentran: El Tecnológico de Antioquia, el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, la Universidad María Cano, La Universidad De Antioquia, la Facultad de Epidemiología

de la Universidad de Antioquia, la Universidad Ces, el Instituto Tecnológico Metropolitano, entre otros.

La cátedra itinerante se fundamenta en:

- Enfoque de derechos, de equidad, justicia social, dignidad, interculturalidad, de género, participación y enfoque diferencial.
- Interdisciplinariedad, interinstitucionalidad, interseccionalidad, intersectorialidad, integralidad.
- Relaciones entre la formación, la investigación y la incidencia en políticas públicas.
- Multiparadigmático.
- Campo de la(s) discapacidad(es), desde la diversidad y la vulnerabilidad.

Desde la estructura organizativa de la Cátedra, se cuenta con:

- Un Comité Interinstitucional coordinador de la Cátedra o una coordinación colegiada, tanto de las IES oficiales como privadas, de organizaciones, Estado y sector privado.
- Una coordinación rotativa por un período de tiempo determinado.
- Una agenda temática/problemática, de trabajo y seguimiento, con metas.
- La presencia de la Academia, la sociedad civil, el sector privado y el Estado.
- Con funciones y responsabilidades.
- Con el apoyo académico y administrativo de las directivas institucionales.
- La cátedra no tiene costo para los asistentes.

**Autores:** Nicolás Sepúlveda Tamayo

**Contacto:** Nicolás Sepúlveda Tamayo, docente, Magister en educación, candidato a Doctor en Educación

#### **TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel**

**Tesis de Doctorado (Dirección o co-dirección o asesoría de Tesis de Doctorado)**

##### **234. Título**

Asesoría de Tesis Doctoral "Concepción Pedagógica para Formar Habilidades Investigativas en Estudiantes de Biología

**Presentado en:** Defensa Doctoral Universidad Santander, México

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Tesis Doctoral Propone una Estrategia para Desarrollar Habilidades Científicas en los Estudiantes de Biología de la Universidad Tecnológica del Choco

**Autores:** Estudiante: Miyer Mesory Moreno Valoyesa, Asesora Angela Urrego Tobón

**Contacto:** Ángela Urrego Tobón, 3136616816, aurrego@elpoli.edu.co

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

**235. Título**

Asesoría estudiante de Maestría

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

La investigación procurara interpretar los discursos de la Educación Corporal a través de artículos publicados por el grupo de investigación en el contexto del IUEF; reconocer las superficies de emergencia de la idea de Educador Corporal y establecer las instancias de delimitación de la idea de Educador Corporal en el contexto del currículo de la Educación Física. Para abordar el objeto de investigación se asumirá un diseño cualitativo a partir de un enfoque histórico hermenéutico, lo que nos permite realizar un análisis del discurso para interpretar dichas prácticas discursivas a través de codificación de los datos en un programa informático que nos permita analizar los artículos de investigación.

**Autores:** Andrés Felipe Correa Castaño

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño, Magíster Motricidad Desarrollo Humano, 3016835352, afcorrea@elpoli.edu.co

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

**236. Título**

Trabajo de grado: El juego cooperativo: su lugar explícito en el currículo de la Licenciatura En Educación Básica, con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

El presente trabajo de grado “El juego cooperativo: su lugar explícito en el currículo de la Licenciatura en Educación Básica, con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte”, surge de un proceso de investigación intencionado-reflexivo planteado desde un enfoque mixto. Vincula observaciones al plan de estudios y a los trabajos de grado de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte con el propósito de describir el lugar del juego cooperativo en el currículo del programa académico en mención. Se hace evidente la necesidad de aumentar las prácticas del juego cooperativo en la formación de los estudiantes no solo en las asignaturas del área de lúdica, sino en el compendio de las áreas que conforman el plan de estudios.

**Autores:** Héctor Javier Barrios Revollo (estudiante en formación) Doris Elena Salazar Hernández (asesora).

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

**237. Título**

La Convivencia Escolar se vive desde el Karate Do

**Presentado en:** Socialización trabajos de grado, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Las manifestaciones de los comportamientos, actitudes y aptitudes de los estudiantes varía según multiplicidad de estímulos que se le brindan en diferentes ambientes familiar, social y escolar por este motivo la escuela dentro de su formación académica debe formular estrategias para fomentar espacios de sana convivencia y adquisición de valores humanos, que permitan que el estudiante desarrolle competencias sociales, personales y comunicativas para la resolución de

conflictos presentes durante toda su vida. Este proyecto tiene como objetivo principal brindar diseñar una propuesta de intervención a partir de las percepciones de los docentes vinculados en el proceso de enseñanza - aprendizaje como una alternativa a problemas relacionados con la convivencia escolar del grado 2°A de la Institución Educativa Cristo Rey – Sede Apolo desde el área de educación física recreación y deportes.

Últimamente las relaciones del grupo se vieron afectadas por problemas de convivencia que generan una atmosfera desfavorable para los docentes al momento de dictar las diferentes asignaturas creando problemáticas internas, que suelen estar relacionadas con el género particularmente, que al mismo tiempo degradan el ambiente escolar afectando directamente el proceso de enseñanza - aprendizaje del grupo.

Diferentes Ideas surgieron durante el proceso investigativo para atender estas problemáticas, pero como hacer de la educación física, recreación y deportes un medio para la formación de habilidades, capacidades y actitudes que permitan que el estudiante aprenda a vivir en sociedad a partir de valores humanos y la sana convivencia.

**Autores:** Santiago Zapata Castañeda

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

### 238. Título

PROPUESTA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL. Estrategia para el Fortalecimiento del desarrollo motriz de los niños y niñas con parálisis cerebral del semillero SINDIS

**Presentado en:** Socialización de trabajos de grado, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

### Resumen:

En el Politécnico Jaime Isaza Cadavid de la ciudad de Medellín, en la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte, se encuentra un semillero de investigación de discapacidad llamado SINDIS, en el cual se encuentra un grupo de niños y niñas con diferentes tipos de parálisis cerebral, quienes son atendidos por futuros licenciados en educación básica con énfasis en educación física, quienes al momento de intervenir con el grupo necesitan el suficiente sustento teórico para el análisis de las actividades apropiadas que deben desarrollar con dicha población, ya que es muy diversa y con diferentes necesidades, según la zona del cerebro afectada y su diagnóstico clínico.

El presente documento pretende hacer una actualización teórica, acerca de los diferentes tipos de discapacidad generadas por las diversas tipologías de parálisis cerebral, a su vez presentar una herramienta orientada a los docentes con la

finalidad de enriquecer sus prácticas pedagógicas y posibilitar la inclusión de los niños con parálisis cerebral, en el desarrollo de actividades que puedan mejorar sus procesos de aprendizaje y permitan el optimizar su condición de vida.

**Autores:** Juliana Sepúlveda, Alejandro Pérez

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

### 239. Título

Propuesta de acompañamiento a los padres de familia y cuidadores en el proceso del desarrollo socio motriz de los niños con síndrome de Down (grupo A2) vinculados al semillero SINDIS del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Socialización trabajos de grado Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

El programa de Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes tiene como propósito “contribuir a la formación de educadores capaces de afrontar los retos que les presenta un mundo en acelerada dinámica de cambio y de intervenir adecuadamente desde su saber disciplinar en la formación de niños y jóvenes que dentro de ese mundo optan por una mejor calidad de vida”. Y busca que los licenciados desarrollen los saberes para una práctica pedagógica desde la motricidad, la lúdica y la recreación, el deporte formativo, la investigación pedagógica y competencias para la enseñanza aprendizaje con poblaciones en situación de diversidad.

Es así como ha definido “formar el personal humano con las competencias, conocimientos y herramientas adecuadas que permitan enfrentar creativamente en los diferentes escenarios de intervención los problemas y necesidades relacionados con la planificación, organización y dirección de las actividades pedagógicas relacionadas con la Educación Física, La Recreación y el Deporte Formativo. Los educandos con conocimiento para generar el cambio y transformación desde la investigación formativa con bases tecnológicas, con criterios de calidad, compromiso con la extensión, proyección social y acompañamiento del sector educativo.

Para la formación de los licenciados en educación y teniendo en cuenta las necesidades de inclusión que normatiza la formación en las básicas, desde la propuesta curricular se propone el abordaje del área de discapacidad, tiene actualmente 6 asignaturas que orientan la enseñanza a la población que requiere un proceso de inclusión escolar.

El Semillero SINDIS es un espacio de acción y reflexión de los estudiantes de la licenciatura. Inicia sus actividades en marzo de 2004, en marzo de 2005 abre las

puertas a los usuarios (Agencia de práctica del área de discapacidad), donde los estudiantes tienen la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos para que los estudiantes del programa de la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte aportaran sus conocimientos desde la pedagogía y las asignaturas orientadas a la práctica educativa y practica con población en situación de discapacidad.

El objetivo del semillero SINDIS, busca promover el acompañamiento y el desarrollo de actividades de los padres de familia en sus contextos familiares, tanto dentro como fuera del hogar. Las familias atendidas son de estratos socioeconómicos 1 a 4, algunos reciben apoyo del ministerio de salud para transportar a los niños con movilidad reducida y que están en sillas de ruedas, y otros asisten por sus propios medios al semillero. Se constituye así en un espacio de aprendizaje para los padres y los estudiantes.

Actualmente el trabajo se centra en brindar el acompañamiento a los padres de familia, por lo cual se cuenta con personal especializado y profesionales que orientan el trabajo. Igualmente, el semillero se ha constituido en un centro de prácticas para los estudiantes de Licenciatura en educación básica con énfasis en educación física recreación y deportes donde realizan micro prácticas y desarrollan proyectos de investigación que dan cuenta de dicho trabajo.

A partir de las observaciones realizadas a las prácticas de los estudiantes del semillero se ha podido identificar, que si bien se realiza un proceso adecuado con los niños del grupo A2B del Semillero, se evidencia una falta de comunicación y asesoramiento hacia los padres por parte de los docentes, esto debido a que en el momento que se llevan a cabo las actividades con los niños, los padres no se encuentran presentes para evidenciar y aprender sobre el proceso, trabajo y actividades realizadas con ellos.

Igualmente, para lograr el propósito del semillero, los orientadores, docentes y estudiantes, han diseñado una especie de folleto, con un plan casero con una serie de actividades para que los padres de familia los realicen con sus hijos en los hogares. Sin embargo, se ha constatado que los padres de familia no asumen dicho compromiso con el plan propuesto y el mismo no se ejecuta en los hogares, lo que conlleva a que los niños no logren el progreso que se espera. Es así como el semillero se constituye en el único lugar donde se realiza una actividad relacionada con la estimulación con los niños, de parte de los profesionales de la salud que siguen sus procesos.

Por lo anterior se propuso desarrollar una investigación que diera cuenta de la necesidad del acompañamiento extra-clase de los padres de familia del grupo A2B del Semillero y proponer actividades para el desarrollo socio motriz a través de diferentes actividades que refuercen estos aspectos con los niños de dichos grupos. Se propone la ejecución de una serie de visitas domiciliarias, donde se les dé a los padres el acompañamiento adecuado para realizar y llevar a cabo las actividades propuestas y les facilite comprender la importancia de continuar con este proceso para complementar el desarrollo del niño. De igual forma concientizar a los padres sobre la importancia de trabajar este tipo de actividades de manera regular desde sus hogares, con el fin de apoyar el trabajo del semillero.

**Autores:** Diana Marcela Monsalve, Juan Esteban Ruiz, Catherine Torres Merchan

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 240. Título

Juegos para el desarrollo de habilidades motrices de los niños del grado tercero de la Institución Educativa Lusitania Paz de Colombia.

**Presentado en:** Socialización trabajos de grado. Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

La idea de este trabajo surge de la necesidad como docentes en formación de encontrar algunas estrategias para la enseñanza de la Educación Física, en el grado tercero de la Institución Educativa Lusitania Paz de Colombia, debido especialmente al cambio que produce en los niños el pasar de tener mono docente en los grados anteriores, a tener profesorado en las diferentes asignaturas, en este caso concreto para el área de Educación Física Recreación y Deporte. Para el desarrollo de la propuesta se revisaron fundamentos teóricos acerca del desarrollo motriz de los niños entre los 9 y 12 años, buscando comprender el desarrollo de las habilidades motrices básicas, especialmente desde los Lineamientos Curriculares del área y las orientaciones pedagógicas (MEN 2010) y la propuesta teórica de Castañer & Camerino (1996). Para el trabajo de campo se aplicó la escala de valoración Jack Capón (adaptada por Carrasca en 1990), a un grupo de 22 niños del grado tercero con la intención de comprender su estado actual en relación al desarrollo de las habilidades motrices de locomoción, manipulación y estabilización y desde ahí hacer énfasis en las necesidades motrices de los niños. Se encontró en este grupo de niños mejores respuestas en el desempeño de las habilidades motrices básicas de locomoción, siendo las habilidades de estabilización la de mayor dificultad. A partir de los resultados se elaboró una propuesta de unidad didáctica, con contenidos, competencias y desempeños para ser trabajadas durante cuatro periodos del año escolar y donde se pone el foco en juegos motores para trabajar tanto la locomoción, la manipulación y especialmente la estabilización.

**Autores:** Estudiantes: Carlos Danilo Arenas Londoño, Carlos Alberto Ricaurte Zuleta. Asesora: Doris Elena Salazar H.

**Contacto:** Doris Elena Salazar H. Doctoranda en Educación. 3136442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

## 241. Título

Sistematización del proceso de práctica docente en la Institución Educativa Distrital Pestalozzi, Periodo 2017-1 2017-2

**Presentado en:** Socialización de trabajos de grado Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### Resumen:

La sistematización del proceso de práctica docente llevada a cabo en la Institución Educativa Distrital Pestalozzi recupera, reflexiona, concluye y propone con base en lo vivido en las practicas docentes en el área de Educación Física que se desarrolló en el periodo comprendido entre 2017-1 y 2017-2. Un método de investigación que nos abre la posibilidad de explorar a partir de las experiencias que surgen desde su práctica, reflexionar desde el quehacer del maestro, preguntarnos por cómo el hecho de sistematizar una práctica puede llegar a contribuir a la experiencia docente de quien la realiza, brindar beneficios al desarrollo integral de los niños y de la misma forma aportar a otras prácticas. El proceso de esta sistematización busca comprender como los estudiantes de tercero, cuarto y quinto de la Institución vivieron su proceso durante la práctica, que se llevó a cabo en los dos semestres del 2017. Lo que se espera de esta sistematización es procesar la reconstrucción de lo ocurrido para determinar logros, dificultades, es decir reflexionar sobre las prácticas con la intención de mejorar futuras intervenciones. Esta investigación se inscribe en la línea Potencial de pedagogía y didáctica, está en función de las necesidades planteadas en las metas que se tienen para la formación de profesionales de la educación que requiere la sociedad, la línea provee respuestas a las necesidades de desarrollo educativo que emergen de la identificación de problemáticas comunes, derivadas del desarrollo curricular, los procesos de formación docente, las prácticas pedagógicas y evaluativas y la permanente reconfiguración de las didácticas

**Autores:** Estudiante: Wilson Cantillo Marín, Asesora: Doris Elena Salazar H.

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, dorissalazar@elpoli.edu.co

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

## 242. Título

Evaluación del impacto de la propuesta pedagógica Talleres de investigación en el desempeño laboral de los graduados de la Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte P.J.I.C entre el 2010 y 2017 que trabajan actualmente en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá

**Presentado en:** Feria Pedagógica en el Primer Encuentro de Pedagogía, Investigación y Cultura (EPIC).

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este proyecto busca evaluar el impacto de la propuesta pedagógica de los talleres de investigación en el desempeño laboral de los egresados de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes en el área metropolitana en los períodos comprendidos entre 2010 y 2017. El espectro del problema presenta las siguientes características: Desconexión entre la Práctica Pedagógica y Talleres Investigación, necesidad de un currículo integrador, fisura entre postulados ministeriales y la práctica docente, bajo presupuesto y tiempo de los docentes para la investigación, baja importancia de la investigación en las I.E y demás escenarios de actuación; docencia instrumental, pereza de los docentes a investigar, entre otros.

**Autores:** Mariano Augusto Altamiranda Saavedra, Andrés Felipe Correa Castaño, Jorge Meyer Upegui García, María Cristina García, Érika Yurley Vargas Ramírez, Érika Yurley Vargas Ramírez, Ángela Urrego Tobón

**Contacto:** Mariano Altamiranda, PhD Biología, 3113630417, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co

**243. Título**

Estado del Arte de la Lúdica y la Recreación en la producción científica en Iberoamérica entre 2007 y 2017: Tendencias y sentidos

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

Proyecto de investigación en ejecución. Es relevante en esta investigación la producción de sentidos en torno a las tendencias pedagógicas y didácticas, que fortalezcan su aspecto educativo y formativo, y no solamente realizar un inventario, en tanto la recreación y la lúdica, en el marco de un sistema de producción de servicios y de productos de consumo, derivan su proyección educativa a una mercantil y por lo tanto instrumental.

**Autores:** Andrés Felipe Correa Castaño, Doris Elena Salazar, Adriana Patricia Salazar, Rosa Elena Pérez, Deysi Astrid Penagos

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño, Magíster Motricidad-Desarrollo Humano, 3016835352, aforcreea@elpoli.edu.co

#### 244. Título

Articulación entre asignaturas: Proceso investigativo y Fundamentos de lúdica.

**Presentado en:** Convocatoria Investigación Formativa 2018, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

Se ha notado en algunos de los estudiantes y con gran tristeza como demuestran conductas como: baja autoestima, menos precio por la vida, consumo de sustancias psicoactivas, irresponsabilidad con su comportamiento sexual, y suicidio, entre otras. Desde el dolor que causa ver partir a los estudiantes (muerte) de maneras abruptas y en tantas ocasiones sin explicación alguna. De acuerdo con el compromiso docente enmarcado en la solidez de la vivencia del ser humano, es importante repensar esta labor no solo como el acto mismo de impartir contenidos, sino que la tarea es la formación de estos seres humanos que requieren atención comprometida y comprendida. En esta línea surge la idea de articular el taller de Proceso Investigativo y fundamentos de lúdica, para realizar acciones que permitan al estudiante una mirada a su ser humano desde la felicidad, que se encuentra en un contexto de formación en licenciatura en educación básica con énfasis en educación física, recreación y deporte, quien ha de prepararse para ser un NUEVO MAESTRO de acuerdo a su realidad actual. En esta búsqueda se emprende el semestre 2018-1 con miras a obtener nuevas rutas de camino para el conocimiento de los estudiantes y las diferentes puertas de entrada existentes a las grandes temáticas a abordar: Ser humano, felicidad, nuevo maestro y educación física.

**Autores:** María Cristina García Gómez, Rosa Elena Pérez Atehortua

**Contacto:** María cristina García Gómez, Educadora Especial, 3103899500, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 245. Título

Evaluación de impacto de la propuesta pedagógica de talleres de investigación en el desempeño laboral de los graduados de la Licenciatura Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Jaime Isaza

Cadavid entre 2010 y 2017 que trabajan actualmente en el área metropolitana del Valle de Aburrá

**Presentado en:** Proyecto de investigación, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este proyecto busca evaluar el impacto de la propuesta pedagógica de los talleres de investigación en el desempeño laboral de los egresados de la Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes en el área metropolitana en los períodos comprendidos entre 2010 y 2017. El espectro del problema presenta las siguientes características: Desconexión entre la Práctica Pedagógica y Talleres Investigación, necesidad de un currículo integrador, fisura entre postulados ministeriales y la práctica docente, bajo presupuesto y tiempo de los docentes para la investigación, baja importancia de la investigación en las I.E y demás escenarios de actuación; docencia instrumental, pereza de los docentes a investigar, entre otros.

**Autores:** Mariano Altamiranda, María Cristina García, Patricia Salazar, Erika Vargas, Jorge Meyer Upegui, Andrés Correa, Santiago Zapata, Ronald Luna

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Educadora Especial, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

**246. Título**

Representaciones sociales que sobre el profesor de educación física tienen los estudiantes de licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte de la Universidad San Buenaventura y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Universidad de San Buenaventura, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este estudio da cuenta de la Representación Social que sobre el Profesor de Educación Física tienen los estudiantes de licenciatura en educación física, Recreación y Deporte de la Universidad San Buenaventura y el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Teniendo claro que las Representaciones Sociales permiten interpretar como es concebida una realidad dentro de un contexto, a partir de la concepción que crea cada sujeto que hace parte del mismo, esto debido a la relación existente entre alumno-profesor como parte del proceso

de formación escolar. Para ello se implementaron como herramientas de recolección de información las redes semánticas naturales, partiendo de unas palabras definidoras dadas por los estudiantes se logró reconocer como es visto el Profesor y la importancia del mismo. Los datos analizados muestran que para los estudiantes es más importante el aspecto axiológico del Profesor, sin desconocer otros aspectos como lo conceptual y lo físico.

**Autores:** Ángela Urrego Tobón, Nicolás Sepúlveda Tamayo, María Cristina García Gómez, Valentín González Palacio

**Contacto:** María cristina García Gómez, Magister Educación y desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 247. Título

Competencias del docente siglo XXI en educación superior

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid - Universidad San Buenaventura, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

El proceso de desarrollo del individuo está encaminado a que adquiera competencias para afrontar la vida, sus continuos cambios y transformaciones, especialmente en el ámbito social. En este escenario, el docente del siglo XXI, habitante de un mundo globalizado, en donde los avances en los ámbitos científicos, económicos, políticos, pedagógicos, entre otros, se presentan a velocidades que hoy son ya impredecibles, debe renovar y/o complementar sus competencias para que contribuyan a su misión de educador, no porque las que posee son insuficientes, sino porque el dinamismo del contexto de la educación y del mundo en que se habita lo requiere y lo necesita.

El docente del siglo XXI afronta pues innumerables retos derivados de las exigencias que las nuevas culturas y sociedades le imponen y que implican repensar la pedagogía, la investigación, el impacto de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), las formas de leer, escribir y aprender y, en general, saber asumir las innovaciones asociadas al estar en un mundo que se reconstruye permanentemente.

Como respuesta a esta necesidad, inicialmente en el presente proyecto se formularon las siguientes preguntas: ¿está el docente de educación superior suficientemente preparado para afrontar los desafíos arriba expresados?, o ¿será preciso que este docente adelante un proceso de alfabetización de orden superior que contemple los aspectos en los que él debe fortalecerse para cumplir su misión a cabalidad en la era digital y las sociedades de la información y el conocimiento?, ¿o es el docente actual un profesional que está acorde a las exigencias del

contexto? Y siendo así, ¿entonces esto como se manifiesta y operacionaliza en su función como formador?

Las reflexiones del equipo de investigación y la experiencia de muchos de sus miembros con procesos de acompañamiento, formación y evaluación de profesores universitarios en diversos campos de su acción tales como la investigación, la escritura y el uso de las TIC, permiten fundamentar este proyecto con el convencimiento de que la creación y puesta en marcha de un plan de alfabetización docente de orden superior es imprescindible en el momento actual.

En efecto, entre las posibles competencias que pueden ser objeto de una propuesta de alfabetización de esta naturaleza, esta investigación considera impostergable abordar tres a saber: la literacidad, el uso de las TIC y la investigación.

**Autores:** María Cristina García Gómez, Ángela Urrego Tobón, Nicolás Sepúlveda Tamayo, Valentín González Palacio

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister educación y desarrollo humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 248. Título

Investigación Formativa: La Juegoteca como dispositivo lúdico y didáctico. Una propuesta para dinamizar las prácticas pedagógicas.

**Presentado en:** Convocatoria de Investigación Formativa/2018

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

Con este estudio se pretende a dos años diseñar juegotecas como dispositivos lúdicos que favorezcan ambientes de aprendizaje, a la vez que se fortalezcan las relaciones interpersonales de los estudiantes de la Licenciatura. Esta propuesta pretende el encuentro de saberes desde la Lúdica y la Didáctica, fortaleciendo los recursos necesarios para la construcción del aprendizaje, de manera divergente, propositiva e innovadora, lo que se traduce en beneficio no solo de los participantes sino además de los estudiantes y profesores de las áreas Biomédica y lúdica. La metodología es de corte cualitativo, se trabajará a través de un grupo interdisciplinario conformado por cinco docentes de las asignaturas de Biología, Bioquímica, Expresiones Lúdicas, una coordinadora del Politécnico especialista en el currículo de la Licenciatura y dos estudiantes en formación.

**Autores:** Docentes Investigadores: Doris Elena Salazar H, Ángela Inés Restrepo O, Marleny del Socorro Silva, Carmen Piedad Gómez, Bibiana Giraldo Morales, Andrés Correa C. Estudiantes en Formación: Jesús Esteban Medina R, Daniel Stiven Osorio R.

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, coordinadora del Semillero de Investigación de Lúdica y Saber, 313 6442132, dorissalazar@elpoli.edu.co

#### 249. Título

Proyecto de Investigación Formativa: La incertidumbre de estar en el aire: sugerencias metodológicas para la enseñanza del bicicross en la pista de BMX Antonio Roldán Betancur

**Presentado en:** Convocatoria de Investigación Formativa para Docentes y Estudiantes 2018.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

La presente investigación en desarrollo, surge a partir de la percepción de una debilidad en el proceso formativo del bicicross relativa a la metodología gestual, repetitiva que mediante un proceso de toma de conciencia de la emoción el practicante del BMX pueda enfrentar la incertidumbre de estar en el aire. La revisión de literatura existente encuentra estudios que dan cuenta de la importancia del conocimiento de las emociones, a nivel de la enseñanza educativa y la intervención psicológica (Martín & Caldera, 2011); de los niveles de ansiedad (Mora, 2016), además se presentan propuestas didácticas de enseñanza de esta modalidad deportiva (Guevara, 2014). El objetivo general es diseñar una propuesta metodológica para la formación deportiva orientada al control emocional en la técnica del salto de los participantes de Bicicross, del séptimo nivel, en la pista de BMX Antonio Roldán Betancur. Los objetivos específicos son: Caracterizar el proceso de formación actual de los participantes del séptimo nivel de la Comisión Antioqueña de Bicicross (CAB); identificar los principales temores de los participantes del séptimo nivel de la formación de la CAB, al momento de enfrentar la incertidumbre de estar en el aire; establecer los temores de los padres de familia o acompañantes en el proceso formativo, para fortalecer el control emocional de sus hijos; determinar los elementos del control emocional requeridos en la técnica del salto desde la experiencia de los entrenados y que deben ser considerados en el proceso de formación. El diseño metodológico tiene un enfoque cualitativo, en cuyo desarrollo se presentan dos niveles: el exploratorio y el descriptivo (Hurtado, 2010). La población está constituida por los diferentes agentes (docentes, padres de familia, participantes) que actúan en el proceso formativo del bicicross, cuya muestra está conformada por un entrenador, 6 practicantes del bicicross y sus padres o acompañantes. El procedimiento de la recolección de información se realiza por medio de diferentes instrumentos como: la observación estructurada no participante, el diario de campo, un grupo focal conformado por los practicantes del bicicross, encuesta a profundidad a dos padres o acompañantes y cuestionario de preguntas abiertas al entrenador; además se utilizará el registro fotográfico. Se realiza una revisión documental utilizando fichas y ficheros para archivar datos, citas, anotaciones de las lecturas realizadas y resumir la información. El análisis de

la información está en proceso tendiente a la descripción y comprensión de las diferentes situaciones que pueden experimentar los actores involucrados en el proceso formativo a partir de allí diseñar la propuesta.

**Autores:** Valentina Carmona Castaño, Investigadora principal, Doris Elena Salazar Hernández.

**Contacto:** Doris Elena Salazar H, dorissalazar@elpoli.edu.co

#### 250. Título

Aprendizaje Basado en Proyectos, una alternativa a problemas educativos actuales

**Presentado en:** Encuentro Nodo Antioquia Red Colombiana de Semilleros REDCOLSI

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

Proyecto de investigación realizado por el estudiante Santiago Zapata, donde se propuso diseñar una metodología de aprendizaje basado en proyectos para trabajar la motivación extrínseca en los estudiantes de segundo A de la Institución Educativa Cristo Rey en el área de Educación Física, desde un enfoque cualitativo descriptivo llevó a concluir que, las motivaciones extrínsecas presentadas por los estudiantes del grado 2ºA como: temáticas, actividades, recursos didácticos, entre otros pueden incluirse dentro del diseño para los talleres de la metodología ABP. Los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes del grupo 2ºA, serán de gran aporte a la propuesta de talleres de la metodología ABP.

**Autores:** Santiago Zapata Castañeda

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 251. Título

Método VIT propuesta didáctica para el logro del bienestar físico hombres y mujeres en el ámbito laboral

**Presentado en:** Encuentro Nodo Antioquia Redcolsi (Red Colombiana de Semilleros de investigación)

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

En Colombia, principalmente sus sectores productivos , tienen el deber legal de velar por la salud y seguridad en el trabajo de sus Empleados; bajo esta premisa algunas Empresas y administradoras de riesgos , desarrollan en conjunto actividades enfocadas a la prevención de enfermedades laborales y control de riesgos; pero así mismo los nuevos cambios legislativos (implementación del decreto 1072 del 2015 SG-SST) han generado nuevos procesos y roles de empoderamiento frente al tema , lo cual hace que aún sea muy incipiente la materialización de una cultura de cuidado que direcciona de forma progresiva, actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de salud . Frente a este panorama, es importante considerar la participación interdisciplinaria de Profesiones como licenciatura en Educación física, que desde su filosofía pedagógica en procesos de enseñanza-aprendizaje pueden aportar elementos que apalanquen la intervención de diferentes riesgos para la salud de los trabajadores, principalmente la prevención de las Enfermedades osteomusculares. Por tal razón, el propósito de desarrollar un modelo de intervención denominado método VIT (Vital), que se fundamenta en la propuesta pedagógica para el logro del bienestar físico de hombres y mujeres en el ámbito laboral.

El objetivo que se persigue con las personas que participen del método Vit es la toma de consciencia del cuidado personal y la proyección hacia la búsqueda del bienestar físico, beneficios como: la adaptación de conductas saludables para enfrentar el día a día con energía, con ánimo, libre de cansancio, concentración, coordinación motriz, disfrute de las actividades cotidianas y de las emociones, eficiencia en las labores diarias, lo que aumenta el rendimiento económico de la empresa. Desde un enfoque sistematizado el método Vit se desarrolla en tres unidades con las cuales se intervendrá a la población de hombres y mujeres que laboran en el área del personal de servicios generales del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid; adaptando el cuerpo a la adquisición de conductas saludables, por medio de la primera unidad dirigida a las capacidades físicas que disponen a la persona frente a cualquier situación cotidiana que se le presente dentro y fuera de la empresa; la segunda unidad (conciencia corporal) prepara a la persona a adquirir reacciones y respuestas automáticas, donde interviene el desarrollo del esquema corporal y la relación de éste con el espacio, sustentando la acción motora planificada y dando así otras funciones en las que actúa con más autonomía como pueden ser el control del equilibrio, la coordinación de ambos lados del cuerpo, el mantenimiento del nivel de alerta del sistema nervioso central y la influencia en el desarrollo del comportamiento; se concluye con la unidad de actividades luctatorias donde se busca desarrollar buenas prácticas para el fortalecimiento físico de las personas por medio conductas saludables donde se inculca la disciplina, el control de sí mismo, el respeto, y la responsabilidad.

**Autores:** Esteban Montoya Díaz

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

## 252. Título

Propuesta pedagógica de actividades recreativas para mejorar la tolerancia en el grupo 9<sup>o</sup> 2 de la Institución Educativa Atanasio Girardot del municipio de Bello

**Presentado en:** Encuentro Nodo Antioquia Redcolsi (Red Colombiana de Semilleros de Investigación)

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

### Resumen:

Con el proyecto la estudiante pretendió diseñar una propuesta pedagógica que permitiera el fomento de la tolerancia en el grupo 9-2 de la Institución Educativa Atanasio Girardot del municipio de bello, a través de un enfoque de Investigación cualitativo de tipo exploratorio. La población estuvo constituida por 16 estudiantes en edades que oscilan entre 14 y 17 años, de educación flexible. La información se recogió por medio de observación directa, entrevista y encuesta.

**Autores:** Jenny Giraldo Ríos

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

## 253. Título

Propuesta para el Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Organizacionales a Través de la Educación Física en Niños de 9 Años de Edad.

**Presentado en:** Investigación formativa, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

### Resumen:

La educación física es un área fundamental y obligatoria que debe propender por desarrollar al máximo la capacidad no solo física sino intelectual del estudiante, es por ello que el presente trabajo articula desde teóricos y propuestas curriculares el cómo desarrollar a través de la educación física, habilidades de pensamiento organizacionales referidas a la clasificación y comparación; a la vez que caracteriza al estudiante cognitivamente creando la necesidad de generar espacios de pensamiento crítico y reflexivo.

El presente proyecto se orienta con un fin pedagógico que permitirá aportar procesos significativos desde el área de educación física. Es por ello, que se pretende validar la aplicación de la propuesta Educognición, donde se identifiquen los procesos educativos en torno a la educación física y hacia la formación de

estudiantes capaces de resolver problemas, crear ideas innovadoras y transformar el contexto social en el que se desenvuelven.

Finalmente, se espera generar un impacto enriquecedor dentro de las prácticas docentes que posibiliten mejorar continuamente la labor pedagógica desde la actividad física, el juego, el deporte y las diferentes corrientes que brinda el movimiento para formar el cuerpo y la mente. Además, se pretende que esta propuesta sea un punto de partida hacia una nueva concepción de la educación física, que trascienda hacia una motricidad basada en el desarrollo de procesos cognitivos, necesarios para el desarrollo de comunidades pensantes que logren llevar sus aportes significativos al servicio de todos.

**Autores:** Jenny Giraldo Ríos

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Magister Educación y Desarrollo Humano, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

**Proyecto de extensión y responsabilidad social en CTI (Proyectos de extensión, en los que se especifique el tipo de participación del grupo de investigación en el proyecto (proyecto de extensión en CTel o proyecto de responsabilidad social-extensión)**

#### **254. Título**

Semillero de Investigación SINDIS

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### **Resumen:**

El semillero de investigación en discapacidad inicia sus actividades en marzo del 2.004, en marzo del 2.005 abre las puertas a los usuarios (Agencia de práctica del área de discapacidad), en marzo del 2.006 inicia procesos de investigación

El semillero de investigación en discapacidad es un espacio de acción – reflexión que favorece el crecimiento personal y profesional de profesores, estudiantes, padres de familia y niños y niñas en situación de discapacidad.

El grupo está orientado por personas con experiencia en la intervención y la investigación, con diferentes formaciones profesionales como: Licenciados en educación especial, licenciados en docencia, licenciados en educación física, especialistas en actividad física y salud, magister en educación, magister en discapacidad con el apoyo permanente del trabajo del fisioterapeuta, el nutricionista, el médico especialista en actividad física, la psicóloga, la trabajadora social, entre otros profesionales: Además cuenta con el apoyo de practicantes de las asignaturas de motricidad y necesidades educativas especiales 2, de la institución, se complementa con otros practicantes de Profesionales en Deporte (Politécnico JIC), de Fisioterapia (Ces), de Educación Especial (U de A), de Psicología (T de A).

Cabe destacar el grupo interdisciplinario que se encuentra todos los sábados desde las 8:00 a.m hasta las 2:00 p.m, a quienes el programa de la licenciatura les asigna horas 4 horas pagas por concepto de cátedra.

**Autores:** Nicolás Sepúlveda Tamayo, Paula Andrea Vélez

**Contacto:** Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, teléfono 4447654 ext 409 email nasepulveda@elpoli.edu.co

### Apoyo a Programas de Formación

#### 255. Título

Investiguemos y Juguemos, Semillero de Lúdica y Saber.

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

#### Resumen:

El Semillero de Lúdica y Saber, bajo la coordinación de la profesora Doris Elena Salazar Hernández, perteneciente al área de Lúdica; acompaña a estudiantes, graduados y docentes en procesos de investigación formativa, cuyo objeto de estudio esté relacionado con la Lúdica y la Recreación, además se proyecta a nivel local, nacional e Internacional con las experiencias y aprendizajes de sus integrantes por medio de la participación en convocatorias de investigación internas y externas que favorecen la movilidad académica Institucional. En la actualidad está conformado por 25 participantes, quienes se reúnen semanalmente para reflexionar y capacitarse sobre temas de interés y planear estrategias de extensión solidaria. Durante el año 2018 el Semillero hizo presencia en diferentes eventos, entre ellos:

- XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, Nodo Antioquia Redcolsi
- X Encuentro Regional y I Binacional de juegos tradicionales, San Juan de Pasto.
- IV Congreso Internacional de Experiencias Significativas en Educación Física, Recreación y Áreas Afines, Universidad del Quindío.
- XV Congreso Nacional de Educación Física, Recreación y Deporte y II Encuentro Nacional de Estudiantes de Educación Física, Recreación y Deporte, Universidad de San Buenaventura.
- Encuentro Latinoamericano de Educación ELE, Medellín.
- I Congreso Mundial, La Coruña, España.
- XI Congreso de Actividades Físicas Cooperativas, Avilés, España.
- Certamen Internacional de Expomotricidad, 2018, Medellín
- XI Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad 2018, La Habana, Cuba.
- Simposio de investigación, Universidad Santo Tomas, Medellín.

**Autores:** Doris Elena Salazar Hernández

**Contacto:** Doris Elena Salazar Hernández. Doctoranda en Humanidades y Artes con mención en Ciencias de la Educación, UNR, Argentina. 319 7900 ext.: 496. dorissalazar@elpoli.edu.co. Coordinadora Semillero de Lúdica y Saber.

#### 256. Título

La lúdica como dimensión humana y su relación con la experiencia y el deseo

**Presentado en:** Invitado local a Semillero de Lúdica/Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

Pensar en un ser lúdico, en consonancia con la experiencia, en primera instancia, es apostarle a una persona singular cuya experiencia de la lúdica no puede estar reducida al goce y al disfrute, es apostarle a un ser que, en su sensibilidad, se reconozca desde su pluralidad y pueda dar cuenta de ella en la experiencia que posee, que por ende le sucede es al cuerpo que la vive, la padece, la goza; también es la oportunidad de reconocer que lo existente es importante para poder expresar hoy “inconformidades” que han hecho de la lúdica un proceso importante del ser, pero que hoy puede ser visto de manera más plural al concebido.

**Autores:** Andrés Felipe Correa Castaño y Julio César Gil Valencia

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño

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

#### 257. Título

Módulos para la Maestría en Didácticas de la Educación Física, la Recreación y el Deporte

**Presentado en:** Facultad Educación Física, Recreación y Deporte

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

El Módulo Aplicaciones didácticas en recreación y lúdica se enfatiza en el desarrollo y aplicación de propuestas construidas por los maestrandos alrededor de la lúdica y la recreación. Específicamente, realizarán prácticas relacionadas con el juego

cooperativo, las juegotecas, la gamificación, la recreación con diferentes contextos y diversos +grupos poblacionales y la lúdica en perspectiva de deseo y experiencia.

El módulo Didácticas de la Educación Física pretende que los maestrandos pongan en relación sus saberes disciplinares con temáticas de relevancia nacional como las prácticas incluyentes, la equidad de género, la convivencia y la paz, el cultivo de sí mismo desde su realidad corporal y la articulación de la investigación con los procesos educativos. Teniendo en cuenta los diferentes postulados nacionales e internacionales sobre la educación, se considera pertinente una formación académica orientada al diálogo, a la búsqueda del consenso en la toma de decisiones, al despliegue de habilidades sociales que posibiliten la resolución de conflictos. El maestro del siglo XXI no puede estar caracterizado exclusivamente por un saber técnico ni por un saber exclusivamente disciplinar, sino, más bien, por la capacidad de leer su contexto y generar propuestas con la participación de la comunidad en pro de intereses comunes y no de propósitos diseñados exclusivamente por un currículo distanciado de las problemáticas sociales. Se piensa un maestro que enseñe la educación física haciendo interactuar el saber disciplinar, el contexto sociocultural y el sujeto.

**Autores:** Andrés Felipe Correa Castaño

**Contacto:** Andrés Felipe Correa Castaño

#### 258. Título

Conferencista Desarrollo de Habilidades Investigativa de los Docentes

**Presentado en:** Tercer evento Internacional de Investigación Educativa

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

Conferencia presentada a los Doctorantes del Programa de Educación de la Universidad Santander de México, para promover el desarrollo de la formación en habilidades científicas desde la investigación educativa y pedagógica, que de cuenta de las especificidades de los contextos educativos y las prácticas pedagógicas de los docentes

**Autores:** Ángela Urrego Tobón

**Contacto:** Ángela Urrego Tobón, 3136616816, aurrego@elpoli.edu.co

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

### Consultorías Científico - Tecnológicas e Informes Técnicos Finales

#### 259. Título

Informe de reacreditación de alta calidad del programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte

**Presentado en:** Ministerio de Educación Nacional, Bogotá

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

El informe de reacreditación de alta calidad del programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte presentado ante el Ministerio de Educación Nacional corresponde al proceso de autoevaluación realizado entre los años 2015 a 2018, donde se presenta el estado del programa en los 10 factores correspondientes a la evaluación dispuesta por el MEN para las Instituciones de Educación Superior (IES).

**Autores:** María Cristina García Gómez, Jorge Meyer Upegui García, Hernian Ortiz Gomer

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Educadora Especial, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

#### 260. Título

Informe registro calificado programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte.

**Presentado en:** Ministerio de Educación Nacional (MEN)

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

“El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, asume la autoevaluación como un proceso formativo permanente que contiene las dimensiones instructiva, educativa y transformadora; que se realizará en todos los programas académicos del nivel técnico, tecnológico, profesional y pos gradual, con una periodicidad de mínimo dos procesos de autoevaluación, realizados durante la vigencia del Registro Calificado, de tal forma que entre su aplicación exista por lo menos un intervalo de dos años.

El proceso comprende la recolección, análisis, valoración y toma de decisiones, en aras del mejoramiento continuo de los programas y de la Institución de manera integral”.

Consciente de la declaración anterior, y aspirando mantener el reconocimiento público de Alta Calidad, se llevó a cabo el proceso de Autoevaluación del Programa Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes, cuyos resultados se plasman en este informe. Se tuvieron dos momentos de autoevaluación uno en 2015 donde se contó con la participación de la comunidad académica desde varios frentes de acompañamiento, en el diligenciamiento de las encuestas que recogen la apreciación frente al desarrollo de los factores y característica y en el acompañamiento de la implementación de los planes de mejoramiento, donde se establecen estrategias comunicativas, de socialización, mantenimiento y mejoramiento permanente. El segundo momento en 2017, recoge la información con el fin de hacer un comparativo que permita evaluar los avances y logros del plan de mejoramiento y definir los énfasis de la nueva propuesta de mejora de cara al nuevo momento del programa. Además, de acuerdo a la revisión de las recomendaciones dejadas por el CNA al momento de la acreditación de calidad, se muestra como ha sido el avance y como se han ido superando cada una de las debilidades de cara al momento de la Reacreditación.

La Autoevaluación propiamente dicha se hace con referencia al marco normativo de los procesos de Autoevaluación, Acuerdo 04 de 1995 subrogado por el Acuerdo 01 de 2000, las normas del SIG adoptadas por el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, en su Sistema Integrado de Gestión.

**Autores:** María Cristina García Gómez, Jorge Meyer Upegui García, Hernán Ortiz Gómez, Juan Fernando Ruiz, Mario León Montoya.

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Educadora Especial, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

## TIPO 6. Demás Trabajos

### Otros Eventos académicos

#### 261. Título

Memorias IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

## Resumen:

En el Politécnico Jaime Isaza Cadavid en la facultad de Educación física recreación y deportes se desarrolla el semillero de investigación en discapacidad (SINDIS) desde el año 2004 se presenta como un espacio de intervención que favorece el crecimiento personal y profesional de profesores, estudiantes, padres de familia y usuarios en situación de discapacidad. Su objetivo es “Promover espacios de intervención e investigación en torno a la diversidad y a las barreras para el aprendizaje mediante actividades prácticas que conllevan a la reflexión y sistematización de los procesos pedagógicos, con el fin de cualificar la formación integral de los profesionales en formación que asisten al semillero de investigación”, además de intervenir e investigar entorno a la discapacidad desde campos como: la motricidad manifestada en la búsqueda de estrategias para el desarrollo de capacidades, habilidades motrices y algunas expresiones motrices como la pintura, el teatro, la danza y la música, desde donde se brindan diversas vivencias que benefician a niños y jóvenes con discapacidad, a sus padres, familiares, cuidadores y acompañantes, manteniendo como eje de nuestra propuesta un modelo de atención centrado en familia, permitiendo la reflexión permanentes de las diferentes acciones pedagógicas y la sistematización de los procesos de intervención.

El semillero tiene como misión generar procesos académicos de intervención e investigación mediante estrategias de apoyo interdisciplinario dirigidas a las familias (Padres, cuidadores y/ acompañantes) y a los niños y jóvenes en situación de discapacidad, buscando el desarrollo biopsicosocial de todos sus participantes, a su vez la visión del semillero está centrada en ser reconocidos en el año 2020 como una unidad de servicio con proyección social, pedagógica e investigativa, con capacidad de realizar procesos de atención integral a la población en situación de discapacidad, sus familias y cuidadores, apoyados en un equipo interdisciplinario, que plantea sus acciones desde un modelo intervención humanista centrada en familia, atendiendo a esta proyección planteamos la propuesta investigativa “Proceso de acompañamiento a familias y cuidadores de personas en situación de discapacidad, en el Semillero de Investigación en Discapacidad (SINDIS) del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid”.

**Autores:** Paula Andrea Vélez Castañeda, Fredy Ferney Hoyos Castañeda

**Contacto:** Paula Andrea Vélez Castañeda, Magister en Discapacidad, 3017689812, paulavelez@elpoli.edu.co

## 262. Título

Memoria IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Motivó esta investigación la pregunta por el sentido de la discapacidad en las familias que tienen hijos con espina bífida que asisten a los programas de la Fundación Mónica Uribe por Amor de Medellín. El propósito fue desentrañar categorías que sobre la discapacidad dan estructura a las familias con hijos con discapacidad, cómo se sostienen y se apoyan para afrontar esa dinámica que involucra de una u otra manera a todos los miembros de la familia.

Se resalta la importancia de la investigación en el campo de la discapacidad, ya que es una realidad que va en aumento y por lo tanto es indispensable conocer; se aborda el sentido de la discapacidad en las familias que tienen hijos con espina bífida y las repercusiones que presenta ésta en la realización de actividades y en la participación. Para esta investigación se retoma el modelo biopsicosocial y el modelo social; el primero tiene en cuenta las deficiencias en las funciones y estructuras corporales, la limitación en la actividad y la restricción en la participación, valora también los factores contextuales; el segundo modelo por su parte está fundamentado desde las políticas públicas de atención a la población con discapacidad en Colombia. Es importante decir que en esta investigación no se abordó directamente al niño con discapacidad sino a su familia y la relación de ésta con su entorno social. La familia se asume desde un modelo sistémico, como eje y guía de una persona que tiene discapacidad, pues sus miembros son un pilar para que la discapacidad sea “bien vivida” por la persona que la posee.

El marco teórico está fundamentado en teorías de especialistas, organizaciones, modelos sociales de la discapacidad y el Instituto Interamericano del Niño y del Adolescente que le da importancia a la familia como una organización de bienestar para sus miembros, lo que ayuda a entender cómo se relaciona el sentido de la discapacidad con la estructura y los modos relacionales.

La investigación se enmarcó en un diseño metodológico cualitativo con un enfoque comprensivo, incorporando hallazgos desde las vivencias de las familias bajo el método del análisis hermenéutico, en el cual se interpretan las situaciones de los integrantes de las familias desde el sentido que se da al interior de ésta cuando se tiene un miembro con discapacidad.

Finalmente se presenta el análisis de los resultados y las conclusiones, seguida de unas recomendaciones que salieron a la luz y que pueden ayudar en futuras investigaciones en el campo de la discapacidad.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño, Fredy Ferney Hoyos Giraldo, Iracema Abisambra Issa

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Magister en Discapacidad, 3146703970, [juanmarin@elpoli.edu.co](mailto:juanmarin@elpoli.edu.co)

### 263. Título

Memoria IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN”

**Presentado en:** IV CONGRESO INTERNACIONAL DE CULTURA FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN”, Bucaramanga

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### **Resumen:**

El objeto de investigación se enfoca en las representaciones sociales (RS) sobre formación profesional y entrenador de estudiantes de tres programas profesionales: Universidad de Antioquia: Entrenamiento Deportivo; Universidad Católica Luis Amigo: Actividad Física y Deporte; Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid: Profesional en deporte; que ofrecen estos programas de formación en la ciudad de Medellín. Se asume la formación profesional como aquella que se centra en preparar a las personas para un campo laboral determinado y el entrenador se aborda desde la formación que se da en los programas profesionales ofertados en el campo de actividad física y deporte. Estas categorías (Representaciones sociales, formación profesional y entrenador) se asumen como aspectos clave en la comprensión de la realidad del estudiante que vivencia el proceso formativo.

En la búsqueda teórica se ha constatado que la voz del estudiante, no ha sido tenida en cuenta como debería ser, su abordaje es un asunto coyuntural que obedece a procesos administrativos, no a una transformación del currículo.

Se han develado ausencias en publicaciones referentes a las voces derivadas de los estudiantes, mientras que los lineamientos institucionales si son evidentes, transformados y planteados por quienes desde su formación toman la responsabilidad de exponer dicha realidad.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en ciencias de la educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

### 264. Título

Memoria III CONGRESO INTERNACIONAL DE POLÍTICA EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA PEDAGOGÍAS LATINOAMERICANAS: INVENCIONES Y LEGADOS

**Presentado en:** III CONGRESO INTERNACIONAL DE POLÍTICA EDUCATIVA EN AMÉRICA LATINA PEDAGOGÍAS LATINOAMERICANAS: INVENCIONES Y LEGADOS, Sabaneta

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

## Resumen:

El presente capítulo emerge y hace parte de mi tesis doctoral enfocada en las Representaciones sociales, la formación profesional y el entrenador desde el campo de la actividad física y el deporte. El objeto de la investigación es comprender desde las voces de los estudiantes que hacen parte de los programas universitarios que se ocupan de la formación de profesionales del deporte de Medellín, los elementos centrales sobre su proceso formativo, de manera que las representaciones hegemónicas encontradas en la investigación puedan servir en los diseños curriculares de las instituciones de educación superior; permitiendo establecer las condiciones estructurantes y emergentes de las representaciones descubiertas. Las Universidades y programas profesionales en donde se realiza el estudio son: Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid (Profesional en deporte); Universidad Católica Luis Amigo (Actividad física y deporte) y Universidad de Antioquia (Entrenamiento deportivo). En este sentido, se vincula la formación profesional y el entrenador como elementos centrales para comprender la realidad y las vivencias del proceso formativo de los estudiantes.

En la exploración realizada a la fecha sobre las categorías objeto de investigación se ha podido verificar que la representación social del estudiante sobre su proceso de formación no ha sido expuesta en publicaciones científicas referidas a este campo y su enfoque es una cuestión circunstancial que responde a propósitos administrativos y estatales y no a un cambio profundo del currículo. En este sentido cobra valor el presente estudio, ya que permite indagar sobre la subjetividad en la formación profesional y la teoría de las representaciones sociales (TRS), brinda la posibilidad de conocer estos objetos y discutir elementos que emergen desde otras concepciones teóricas que han hecho parte del estudio sobre la formación de estudiantes en el campo del deporte.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en ciencias de la educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

## TIPO 7. Actividades Como Evaluador

**Par Evaluador**

**265. Título**

Evaluación XVII Encuentro departamental de semilleros de investigación

**Presentado en:** XVII Encuentro departamental de semilleros de investigación

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Miembro del comité evaluador del proyecto: Elaboración de una mascarilla facial nutritiva con extracto de Borojo (borojoa patinoi). Este proyecto tiene como finalidad elaborar una mascarilla nutritiva a base de borojó obtenido del pacífico Colombiano, fomentando el biocomercio sostenible en la zona. Para esto, se va a realizar un acuerdo de voluntades con las comunidades indígenas y raizales que permitan el uso de flora y luego que ellos mismos se encarguen de su cultivo sostenible. Durante este trabajo, se va a realizar colecta de material vegetal fuente de metabolitos secundarios con aplicación en cosméticos y de esta forma proceder a su extracción y posterior caracterización. Los extractos obtenidos se someterán a pruebas de eficacia cosmética, principalmente de humectación y antioxidante, y finalmente, será incorporado a una formulación cosmética tipo mascarilla nutritiva.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en ciencias de la educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

**266. Título**

Evaluación XVII Encuentro departamental de semilleros de investigación

**Presentado en:** XVII Encuentro departamental de semilleros de investigación

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Evaluador del proyecto: ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ (ANTIOQUIA) El proyecto de investigación está orientado en la descripción de las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en el municipio de Itagüí, partiendo de los lineamientos del Plan Decenal de Salud Pública (PDSP) y la normatividad vigente en SST. Esta investigación propone la construcción de un cuestionario de condiciones de SST para la recolección de datos y un análisis descriptivo. Lo anterior permitirá diseñar propuestas de intervención en SST para la mejora del bienestar laboral de los trabajadores en el municipio de Itagüí, también ser un aporte para la formación de estudiantes en el campo investigativo, complementando la formación académica de los estudiantes a través del pensamiento crítico científico relacionado con su campo de formación, y finalmente el posicionamiento del semillero de investigación en Salud Ocupacional: Seguridad y Salud en el Trabajo Aburrá Sur – SSTAS del Centro Tutorial Aburrá Sur, entre la comunidad académica y productiva.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Candidato a doctor en Ciencias de la Educación, 3146703970, juanmarin@elpoli.edu.co

### 267. Título

Evaluación Proyecto Regalías Colciencias

**Presentado en:** Panel de Expertos de Colciencias, Bogotá

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### **Resumen:**

Proyecto de Regalías. La propuesta responde al eje estratégico Cundinamarca 2036 desde la línea de Ciencia, Tecnología e Innovación, específicamente, al programa Cundinamarca Avanzada e Innovadora, que contempla la siguiente meta de resultado: Implementar una estrategia para estimular la investigación en adolescentes y generar procesos innovadores en diversas áreas del conocimiento. Así mismo está integrado dentro del Subprograma Capital Humano con visión de futuro que busca aportar a la generación de cundinamarqués

**Autores:** Ángela Urrego Tobón

**Contacto:** Ángela Urrego Tobón, 3136616816, aurrego@elpoli.edu.co

### 268. Título

Par evaluador de MEN, Maestría en Educación intercultural

**Presentado en:** Bogotá, Visita de Par, Universidad Abierta y Distancia UNAD

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

La Maestría en Educación Intercultural es una maestría de profundización, aprobada por el Consejo Superior de la Universidad mediante acuerdo No 011 del 26 de junio de 2018, que expedirá el Título de Magister en Educación Intercultural. La Maestría se ofrece en cuatro semestres académico y e integra la etnicidad y la interculturalidad como núcleos de formación, lo cual se corresponde con el proyecto educativo y formativo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, que reconoce que “la diversidad cultural en un país multiétnico y pluricultural como Colombia.

**Autores:** Ángela Urrego Tobón

**Contacto:** Ángela Urrego Tobón, 3136616816, aurrego@elpoli.edu.co

**269. Título**

Encuentro Nodo Antioquia Red Colombiana de Semilleros (Redcolsi) 2018

**Presentado en:** Encuentro Nodo Antioquia Red Colombiana de Semilleros de Investigación - Redcolsi -

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Resumen:**

En este encuentro los estudiantes participantes de los diferentes semilleros de investigación, pertenecientes al nodo Antioquia, presentaron sus propuestas de investigación, investigaciones en curso y terminadas. La tarea en este evento fue evaluar las investigaciones asignadas para emitir juicios que permitieran clasificarlas o no al encuentro Nacional de Semilleros de Investigación.

**Autores:** María Cristina García Gómez

**Contacto:** María Cristina García Gómez, Educadora Especial, 3103890095, mariagarcia@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN GESTAS

Líder: Guillermo León Zapata Montoya

E-mail: gazapata@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

Área de conocimiento: Ciencias de la educación, Otras Ciencias Sociales, Gestión deportiva

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

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

**Productos Empresariales (Secreto Empresarial, Spin Off, Innovaciones en Procesos)**

#### 270. Título

Consultoría al Club de Fútbol Semillas Siderenses en temas de gerencia, administración e innovación para la gestión deportiva.

**Presentado en:** Eventos académicos GESTAS

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

Se desarrolló un acuerdo de confidencialidad, el que se desarrolló por medio de una consultoría relacionada con el montaje de proyectos innovadores en función de la proyección social y deportiva, además de la configuración de Secreto Empresarial “Fortalecimiento del benchmarking en la gestión deportiva del Club de Fútbol Semillas Siderenses” del Municipio de La Estrella.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango - Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia - Cel. 3002652774 - Email: andrescolorado@elpoli.edu.co

#### 271. Título

Fortalecimiento del benchmarking en la gestión deportiva del Club Deportivo de Baile Ritmos

**Presentado en:** Eventos académicos GESTAS

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Las partes interesadas, en representación de los investigadores y docentes adscritos a al Grupo de Investigación GESTAS del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, hemos convenido realizar el presente acuerdo de confidencialidad con las siguientes consideraciones:

La información recopilada en la Consultoría Profesional realizada en el Club Deportivo de Baile Ritmos, se considera Secreto empresarial, y es de carácter restringido su divulgación, manejo y utilización.

La información es de propiedad del Club Deportivo de Baile Ritmos y ha sido desarrollada y obtenida legalmente, como resultado del proceso de investigación a través de Consultoría Profesional en dicha organización y el material realizado se considera único, confidencial y es objeto de protección a título de secreto empresarial.

Objeto: en virtud del presente acuerdo de confidencialidad, los investigadores y docentes adscritos al Grupo de Investigación GESTAS, se obliga a no divulgar directa, indirecta, próxima a remotamente, ni a través de ninguna otra persona o de sus subalternos o funcionarios, asesores o cualquier persona relacionada con ella, la información es confidencial y perteneciente a El Club Deportivo de Baile Ritmos, así como también a no utilizar dicha información en beneficio propio ni de terceros.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango, Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la universidad de Antioquia, Cel. 3002652774, email: andrescolorado@elpoli.edu.co

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

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

**272. Título**

Consultoría profesional clubes deportivos

**Presentado en:** Eventos académicos GESTAS

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Asesoría y acompañamiento a los clubes deportivos Cisneros FC, El Boca, Whole Sport y Corporación Real Antioquia para el manejo de las estrategias de comunicación, administración y mercadeo de esas organizaciones, en el contexto deportivo local. Se realizaron reuniones permanentes con dirigentes para explicar en detalle cómo deben llevar a cabo las diferentes actividades, que les permite posicionar su institución. Todo se llevó a cabo con el respaldo del grupo de Investigación Gestas.

**Autores:** Guillermo León Zapata Montoya

**Contacto:** Guillermo León Zapata Montoya, Comunicador social, Doctor en ciencias de la educación. 311 378 4490. glzapata@elpoli.edu.co

**273. Título**

Componentes de la didáctica y pedagogía en la Corporación Futuro Antioquia

**Presentado en:** Eventos académicos GESTAS

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

A partir de las dinámicas investigativas del grupo Gestas, del cual hace parte la docente, se ha generado un proceso de acompañamiento y consultoría a los clubes y escuelas de formación de la ciudad y del departamento, con el propósito de revisar todas sus acciones didácticas y pedagógica para lograr el crecimiento y fortalecimiento como proyecto deportivo y recreativo. Precisamente, la investigadora, aceptó la convocatoria de unas de las escuelas de formación deportiva más grande del Departamento de Antioquia para llevar a cabo esta actividad. Se trata de evidenciar los componentes del proceso didáctico en las actividades regulares de la corporación de fútbol Futuro Antioquia, organización que trabaja con niños entre 2 y 16 años de edad. Allí, la investigadora, entregó herramientas teóricas, metodológicas y prácticas para que la labor pedagógica en el campo deportiva sea más llevadera por parte de los entrenadores de esta institución. Esta labor investigativa, se ha replicado en otros escenarios de formación del Valle de Aburrá y el Departamento de Antioquia, aterrizando de esta manera, las investigaciones en la relación gestión deportiva-pedagogía, que lleva a cabo el grupo de investigación GESTAS, clasificado en "C" en Colciencias.

**Autores:** Adriana Patricia Salazar Hurtado

**Contacto:** Adriana Patricia Salazar Hurtado, educadora física y Magister en educación. Celular 312 8416668, adrianasalazar@elpoli.edu.co

## Otros Eventos académicos

### 274. Título

Lealtad de los clientes de la escuela de iniciación deportiva cantera de héroes del ENVIGADO F.C

**Presentado en:** Eventos académicos GESTAS

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar los antecedentes de la lealtad de los clientes de la Escuela de Iniciación Deportiva Cantera de Héroes del Envigado F.C., a partir de la aplicación de una encuesta estructurada a una muestra de 141 padres de familia. Los resultados fueron analizados en los aspectos de fiabilidad y validez siguiendo un análisis factorial confirmatorio donde se lograron adecuados indicadores de bondad de ajuste y posteriormente se demostraron las relaciones entre las variables mediante un modelo de ecuaciones estructurales que derivó en la aceptación de la mayoría de la hipótesis y la comprobación de la pertinencia de la TPB para explicar las variables que desencadenan la lealtad de los padres de familia a los servicios deportivos que ofrece la institución analizada.

Palabras Clave: Servicios Deportivos; Teoría del Comportamiento Planificado; Lealtad.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango. Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia, Docente Ocasional de Tiempo Completo Facultad de Educación Física, Recreación y Deporte del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, miembro del Grupo de Investigación en Gestión Deportiva (GESTAS)

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

Tesis de Doctorado (Dirección o co-dirección o asesoría de Tesis de Doctorado)

### 275. Título

Asesoría de Tesis Doctoral: “Narrativas audiovisuales: senequismo realidad-virtualidad en la relación sujetos-tecnología”

**Presentado en:** Pereira

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Se trata de una propuesta investigativa titulada “Sinequismo Peirceano: Realidad – “Virtualidad” como unidad”, enmarcada en la relación Aprendizaje – Pantallas – Narrativas audiovisuales; busca abordar dicha reflexión frente al Sinequismo Realidad – “Virtualidad”, categorías planteadas alrededor de las teorías propuestas por el filósofo y semiólogo norteamericano Charles Sanders Peirce como una apuesta fenomenológica por la teoría del Signo, propuesta que asume una relación trídica del ser, dando luces a la comprensión de las relaciones que el ser humano construye entre representaciones y experiencias que a su vez son mediación de la realidad, posibilitando la construcción profunda del razonamiento.

**Autores:** Miguel Ángel Puentes Castro

**Contacto:** Guillermo León Zapata Montoya. Comunicador social, Doctor en Ciencias de la educación. 311 378 4490, glzapata@elpoli.edu.co

## 276. Título

Efecto de un programa basado en el método de entrenamiento concurrente sobre la disminución del porcentaje de grasa en 1 sujeto con edad entre los 20 y 30 años con obesidad del gimnasio Action Fitness

**Presentado en:** Medellín, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

La obesidad es un problema que cada vez va tomando más fuerza y va creciendo en la población de todo el mundo, especialmente en los países y regiones desarrolladas, esta enfermedad que se encuentra dentro de la lista de enfermedades no transmisibles, es factor de innumerables causas, como lo es el sedentarismo, el desorden alimenticio, trastornos neuroendocrinos, problemas hereditarios, psicológicos, etc. Que llevan a una persona al estado de sobrepeso y en casos más avanzados a la obesidad.

En los últimos años se ha evidenciado un gran interés por parte de los investigadores y los profesionales del ejercicio físico en el método de entrenamiento concurrente, el cual consta de la realización de esfuerzos de resistencia combinados

con esfuerzos de fuerza, pero son pocas las investigaciones en las que el foco de estudio es establecer el efecto de este método de entrenamiento sobre la composición corporal, lo más frecuente es que estudien el efecto que tiene el método sobre estas mismas capacidades físicas entrenadas, la fuerza y la resistencia.

**Autores:** Alejandro Forero Gómez, Marlon Londoño Betancur

**Contacto:** Alejandro Forero Gómez aforero.g@hotmail.com 3508883800  
Marlon Londoño Betancur marlon\_londono80141@elpoli.edu.co 3136081936

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

**277. Título**

Asesoría Trabajo de grado Maestría: Los límites y barreras del mensaje educativo en la radio comercial. CASO: El Cartel de La Mega

**Presentado en:** Pereira

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

La investigación expone un acercamiento al tema de la radio comercial y las posibilidades de generar procesos educativos a través de la misma. Caso: Programa juvenil “El Cartel” de la emisora La Mega 92.9 FM. Para ello, en primer lugar, presenta el interés investigativo donde se aborda la comunicación, la educación y la cultura, con base en autores expertos en el tema. En un segundo momento, observa las indagaciones realizadas en la relación radio, contenidos del mensaje, el lenguaje y la función educativa de los medios. Finalmente, da a conocer la metodología utilizada y un acercamiento al cotejo de la información recopilada, lo cual permitió desarrollar una investigación cualitativa, donde por medio del cuestionario, la entrevista semiestructurada y el análisis de información, se llevó a cabo este proyecto investigativo. Los resultados del análisis evidencian un inadecuado uso del lenguaje, ligereza en las prácticas radiales, inviabilidad para un proceso educativo, entre otras problemáticas.

**Autores:** Ana Nicholls

**Contacto:** Guillermo León Zapata Montoya, Comunicador social, Doctor en ciencias de la educación, 311 378 4490 glzapata@elpoli.edu.co

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

## 278. Título

Diagnóstico de viabilidad para la creación de un Gimnasio en la Avenida Obra 2000 en el municipio de Bello

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### **Resumen:**

Para la elaboración de este proyecto se reconoce el interés que presentan en la actualidad las personas por adaptarse a mejores condiciones de salud y vida, teniendo en cuenta que esta es una oportunidad considerable para crear proyectos en pro de esta necesidad, se puede pensar que realizar un diagnóstico de viabilidad para abrir un gimnasio sea una opción acertada, debido a que la comercialización del Fitness ha logrado incentivar a las personas para que dejen a un lado una vida sedentaria y acudan cada vez más al gimnasio. Este proyecto enmarca un inicio que pretende dar la seguridad y el soporte necesario para que la creación de un Gimnasio sea una inversión rentable y supla los aspectos comerciales en cuanto a la oferta del servicio, de esta manera, reconociendo las motivaciones de las personas y lo receptivo del mercado, se entiende entonces que las personas piensan más en cuidarse, por lo cual es posible considerar que se está en un buen momento para abrir un centro de acondicionamiento físico privado que sea llamativo para los clientes y que supla sus necesidades.

Para ello se elaboró un diagnóstico de viabilidad que comprenda aspectos fundamentales como las características de la zona, los clientes potenciales, el servicio y demás aspectos que garanticen la viabilidad del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior se encontró que El 50.5% de los encuestados viven en el barrio El Rosario, lugar donde se desea poner el gimnasio, sumado a esto se descubre el interés de los ciudadanos porque haya un gimnasio y se identifica que la mayoría de encuestados se encuentran en una edad favorable para el entrenamiento físico, ubicándose entre los 15 y 50 años, por consiguiente, estos dos factores le aportan sustentabilidad y viabilidad a la iniciativa, puesto que es un proyecto interesante e innovador en el que influyen directamente los habitantes del sector, ya que muchas personas buscan gimnasios cercanos a su residencia, pero en este caso la Avenida Obra 2000 no cuenta con un gimnasio y sus habitantes deben desplazarse hasta otros sectores.

**Autores:** Santiago Bedoya González

**Contacto:** Santiago Bedoya González, santty\_007@hotmail.com, 3104147689

## 279. Título

Estudio de viabilidad para la creación de la corporación de ultimate de Antioquia

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### **Resumen:**

En este estudio de viabilidad se argumentan los motivos por los que se considera importante la existencia de una entidad como la Corporación de ultimate de Antioquia que promueva la integración, capacitación y desarrollo del nivel competitivo dentro de la región. Dichos Argumentos se sustentan en una encuesta realizada a la comunidad en la que expresan la necesidad de esta entidad, además se realiza un análisis financiero que permite visualizar y predecir el posible éxito de la futura corporación.

**Autores:** Derlyn Sánchez Duque

**Contacto:** Derlyn Sánchez Duque

## 280. Título

Intereses y necesidades en práctica deportiva y actividad física de los habitantes de la unidad residencial Calasanz Azul

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

### **Resumen:**

Este trabajo de grado, habla sobre las necesidades, en la práctica de actividad física y deporte, de los habitantes de la unidad residencial Calasanz Azul.

En primera instancia, se realizó un estudio de mercadeo, donde por medio de una encuesta, se buscaba conocer los intereses y necesidades deportivos de los habitantes de dicha unidad, luego de la realización de la encuesta se hizo un diagnóstico, donde se encontró, que los habitantes estaban interesados en 6 actividades físicas. Así pues, se realizó una evaluación donde se decidió realizar las clases de mayor interés.

Por último, se realizó la propuesta de trabajo donde se realizarían las clases con un número de personas específico por grupo, al igual que un valor económico que se debe de pagar por mensualidad, para la continuidad de las clases.

**Autores:** José J. Saldarriaga Z, Sebastián Loaiza G

**Contacto:** José J. Saldarriaga Z, Sebastián Loaiza

### 281. Título

Manual de estiramientos gimnasio EPM piso 11

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

Para todas las personas, sean deportistas o aficionados a realizar algún tipo de actividad o ejercicio físico, incluir en su rutina de entrenamiento, sea de fuerza o resistencia, la realización de un adecuado estiramiento muscular puede reducir las probabilidades de lesiones, permitiendo también una mejor recuperación y proporcionando un rango de amplitud mayor en la ejecución de los movimientos técnicos de cada ejercicio a realizar, mejorando la eficacia y rendimiento.

No obstante, algunos deportistas no son consiente de la importancia de esta serie de ejercicios, incluso muchos entrenadores pasan por alto el acto de incluir el estiramiento muscular dentro de la planificación del ejercicio.

Se encuentra comúnmente que algunas de las razones para no realizar los estiramientos es falta de conocimiento de su importancia, la no inclusión en la planificación de las sesiones de entrenamiento y la ausencia de una guía o manual práctico que facilite la realización de los estiramientos, entre otros.

La presente propuesta se enfocará en facilitar una herramienta práctica y fácil de interpretar como lo es el manual de estiramientos, con el fin de proporcionar a los usuarios del gimnasio EPM “piso 11”, elementos que ayuden y permitan incluir en la práctica de ejercicio físico la rutina de estiramiento muscular, buscando disminuir la cantidad de lesiones que se puedan presentar por causa de la ausencia de dicho elemento básico en todas las sesiones de entrenamiento físico.

**Autores:** Andrés Felipe Valencia Álvarez, Jaime Andrés Gil Vásquez

**Contacto:** Andrés Felipe Valencia Álvarez, Jaime Andrés Gil Vásquez

### 282. Título

Programa de gimnasia laboral para los empleados de la empresa Caroleste en el municipio de Medellín

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

Este proyecto trata sobre el diseño de un programa de gimnasia laboral para la empresa Caroleste en el municipio de Medellín, quien cuenta con al menos 40 trabajadores del área de ventas, bodega, administración y estás presentando algunas incapacidades y lesiones debido a la carga laboral.

En el proyecto se proponen realizar una anamnesis de las características físicas de los trabajadores, evaluar fuerza y flexibilidad a través de unas pruebas o tamizajes, posteriormente un inventario de los recursos con los que cuenta la empresa para la elaboración del programa, finalmente entregar el diseño y hacer una ejecución de prueba para concluir.

**Autores:** Jader Esteban Gutiérrez Duque, Juan Pablo Molina Villa

**Contacto:** Jader Esteban Gutiérrez Duque Juan Pablo Molina Villa

### 283. Título

Estudio de factibilidad para la creación de Centro de Acondicionamiento Físico (CAF) de crossfit en el municipio de La Estrella del departamento de Antioquia.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

En este proyecto se realiza un estudio para mostrar la factibilidad de la creación de un CAF en la ciudad de Medellín.

Partiendo desde un análisis de las necesidades de la población del municipio de la estrella frente a la promoción de nuevas tendencias de entrenamiento deportivo y actividad física, se realiza una profundización de cuáles son los enfoques que algunas tendencias deportivas le dan al entrenamiento y como se incluyen los procesos formativos dentro del mismo. Tras este análisis se acoge al Crossfit como el método de entrenamiento que podría arrojar resultados más positivos ante las necesidades de la población del sur de Medellín; se debe precisar que esta metodología bajo el nombre Crossfit se rige bajo unos estándares internacionales, y bajo esta premisa la promesa del servicio sería la esperada por los futuros usuarios. En ese orden de ideas cabe resaltar que, aunque actualmente hay muchos establecimientos que tratan de brindar este tipo de entrenamiento, solo dos están registrados a la marca y direccionan de manera asertiva el objetivo que esta pretende dar al público internacional.

El sector que se pretende intervenir no tiene actualmente CAF encaminados a este tipo de entrenamiento, y la solución a sus necesidades es brindar un espacio en el que se desarrolle un entrenamiento más eficiente, eficaz y a bajo costos versus la competencia.

Este estudio de factibilidad se dará a cabo mediante un tamaño de población de 203 personas con una muestra de 134 para poder recolectar la base de datos de información esencial para desarrollo de los objetivos específicos del proyecto. Los

resultados que se arrojen bajo la recolección de datos será analizada para poder demostrar si es viable o no el desarrollo de este proyecto en el sector a intervenir.

**Autores:** Katherin Vanessa Amaya Medina

**Contacto:** Katherin Vanessa Amaya Medina, ktprofe@gmail.com, 3103939860

#### 284. Título

Propuesta metodológica para mejorar la técnica del antebrazo y asimilar la recepción en el voleibol, a partir del desplazamiento y la postura, en la categoría mini del Club Paradise Volleybal

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

Nuestro estudio trata sobre la estructuración de una propuesta metodológica para mejorar la técnica del antebrazo y asimilar la recepción en el voleibol, a partir del desplazamiento y la postura. Se realizó en un club deportivo llamado Paradise volleyball, ubicado en el municipio de Bello, pero se puede aplicar en cualquier club o curso extra curricular de este deporte y de esta categoría (mini voleibol), ya que se pudo evidenciar las mismas falencias socializando sobre el tema con varios compañeros de la carrera entrenadores de voleibol y en clubes y semilleros.

Se realizó un diagnostico a las deportistas con un test técnico-táctico para evaluar la eficacia de la ejecución técnica del antebrazo, en la postura se realizó un análisis por medio de una filmación y/o fotografía cuadro por cuadro, para observar la ejecución técnica y la postura del gestor técnico del antebrazo y buscar las falencias en la ejecución, también se evaluó la velocidad mediante el test de los 50 metros para tener una valoración para el desplazamiento. Luego se estructura y se aplica una propuesta de ejercicios al grupo para generar cambios significativos para la técnica del antebrazo y asimilar la recepción, también se evaluó la velocidad mediante el test de los 50 metros para tener bases en el desplazamiento, y una vez se realice la evaluación final se procede al análisis de los datos obtenidos, para posteriormente dejar la propuesta metodológica.

El presente estudio es de tipo descriptivo, aplicativo. Como ya que, se fundamenta en la caracterización de las deportistas de la categoría de 10 a 12 años del club Paradise volleyball de Bello, Antioquia. Se obtendrán resultados que describirán la realidad de la población objeto de estudio sobre la técnica del antebrazo y la recepción a partir del desplazamiento y la postura, en donde las variables serán comparadas tras aplicar una propuesta metodológica al grupo en los que se realizara.

Las conclusiones de nuestro trabajo es que se pudo evidenciar que la mayoría de las participantes presentan dificultades en la postura en miembros inferiores y superiores a la hora de realizar el golpeo de antebrazos, lo que posiblemente es

una de las causas en la falencia del golpeo de antebrazo y de la asimilación de la recepción, como también en la manera de desplazarse y coordinar los movimientos a la hora de golpear el balón.

La propuesta metodológica se trata de realizar un macrociclo de 4 meses donde se realice un diagnóstico al iniciar, luego una evaluación a los dos meses de aplicada la propuesta, y por último una evaluación al término de la aplicación de la propuesta metodológica para analizar los posibles cambios que se puedan dar.

Dicha propuesta se basa en la parte central del entrenamiento, en donde se aplicarán una serie de ejercicios destinados a trabajar la parte coordinativa, postural y del desplazamiento teniendo en cuenta que estas son factores fundamentales para el golpeo de antebrazo y mejorar así la fase de recepción (k1) o complejo de recepción en el juego del voleibol.

Pudimos observar una mejora en la postura y la ejecución técnica después de aplicada la propuesta metodológica, teniendo en cuenta los parámetros de la inclinación, la postura de brazos y pies, en la mayoría de las niñas, y esto se ve reflejado en la ejecución técnica como tal.

**Autores:** David Alberto Barrientos Restrepo, Sebastián Lozano Ángel

**Contacto:** David Alberto Barrientos Restrepo, Sebastián Lozano Ángel

#### 285. Título

Mejoramiento de la precisión en el gesto de remate de chilena en el fútbol playa en los deportistas de la categoría mayores entre 20 a 30 años del club Antioquia Beach Soccer de la ciudad de Medellín

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### Resumen:

El presente proyecto se refiere al mejoramiento de la precisión en el gesto de remate de chilena en el fútbol playa en los deportistas de la categoría mayores entre 20 a 30 años del club Antioquia Beach Soccer de la ciudad de Medellín.

Este proyecto busca establecer un programa de entrenamiento basado en el método global.

El trabajo se realizó de acuerdo a las necesidades de enriquecer la orientación técnica en el club Antioquia Beach Soccer teniendo en cuenta la complejidad del deporte; se enmarca un gesto fundamental como lo es la chilena.

Con esta investigación se pretende establecer un programa de entrenamiento cuya base sea el método global ya que este genera diversas alternativas de desarrollo motriz desde un todo, y así generar diversas variables para la optimización gestual. Es importante realizar la investigación ya que no se han encontrado estudios similares en el fútbol playa ni en el fútbol o el fútbol sala, donde se tenga en cuenta

el remate de la chilena siendo este gesto más utilizado en el fútbol playa y los jugadores del Club Antioquia.

Beach Soccer se verán directamente beneficiados buscando el mejoramiento de dicho gesto.

**Autores:** Eduardo López Escalante, Juan Felipe Galindo Restrepo, Juan Fernando Ossa Restrepo

**Contacto:** Eduardo López Escalante, Juan Felipe Galindo Restrepo, Juan Fernando Ossa Restrepo

#### 286. Título

Body trainer. La alternativa en deporte y actividad física personalizado

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

En el presente trabajo de idea de negocio, se hace la presentación de la empresa BODY TRAINER, como una propuesta que posibilite la proyección del Profesional en Deporte como alternativa laboral.

Este trabajo se realizó desarrollando el modelo de negocio CANVAS, el cual permite a partir de una serie de preguntas establecidas la aplicación metodológica en un orden lógico, para que el nuevo emprendedor tenga una guía organizada y pueda plasmar su idea de negocio.

**Autores:** Johny Andrés Pereira Tobón

**Contacto:** Johny Andrés Pereira Tobón

#### 287. Título

Programa de Gimnasia laboral aplicada a trabajadores del banco BBVA, sede del barrio El Poblado en el municipio de Medellín.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

Este proyecto trata sobre el diseño de un programa de gimnasia laboral para el BANCO BBVA sede Poblado en el municipio de Medellín, quien cuenta con al menos 40 trabajadores.

En el proyecto se proponen realizar una anamnesis de las características físicas de los trabajadores, evaluar fuerza a través del test de sentadilla isométrica, flexibilidad a través del test de Wells y resistencia a través del test de Cooper, posteriormente un inventario de los recursos con los que cuenta la empresa para la elaboración del programa, finalmente entregar el diseño de un programa de gimnasia laboral y hacer una ejecución de prueba a través de 3 mesociclos de 3 veces por semana ( 1 Hora cada sesión), para concluir nuevamente se realizaran los test y comparar el rendimiento.

Palabras clave: Gimnasia laboral, pausas activas, resistencia, fuerza, flexibilidad, rendimiento, mesociclos, test, programa, banco, entrenamiento.

**Autores:** Andrés David Salazar Márquez, Emanuel Muñoz Vélez, Diego Alejandro Noreña

**Contacto:** Andrés David Salazar Márquez, Emanuel Muñoz Vélez, Diego Alejandro Noreña

#### 288. Título

Influencia de un plan de entrenamiento basado en el método fraccionado sobre la resistencia a la velocidad del equipo juvenil de fútbol de salón del Colegio Pedro Justo Berrio de la ciudad de Medellín

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

En el presente trabajo se aborda el tema de la resistencia a la velocidad como una de las variables de importancia relevante y diferenciadoras en equipos que practican el fútbol de salón, que debe ser implementada en la época escolar con personas de edad media, que puedan aguantar el desarrollo de las prácticas deportivas. Esta investigación nace con la finalidad de contribuir a mejorar la resistencia a la velocidad de los jugadores del equipo juvenil de fútbol de salón del Colegio Pedro Justo Berrio de la ciudad de Medellín, los cuales presentan un bajo rendimiento deportivo, debido a la falta de estructuración y ejecución de los entrenamientos de mencionada disciplina deportiva; por lo tanto el objetivo central que se plantea es determinar las modificaciones que puede generar un plan de entrenamiento basado en el método fraccionado sobre la resistencia a la velocidad de los jugadores del equipo, buscando elevar el rendimiento de cada uno de los jugadores, para así obtener buenas representaciones a nivel departamental en el fútbol de salón.

**Autores:** Andrés Felipe Márquez Cuadros, Emmanuel Quintero Serna

**Contacto:** Andrés Felipe Márquez Cuadros. andres\_marquez80141@elpoli.edu.co 3123890209. Emmanuel Quintero Serna. emmanuel\_quintero80141@elpoli.edu.co 3052553911

### 289. Título

Modificaciones de la distancia que recorre un balón medicinal lanzado desde el pecho antes y después de aplicar un plan de entrenamiento pliométrico.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

Para lograr un mayor incremento de la fuerza en miembros superiores es necesario realizar un entrenamiento que se salga de los parámetros comúnmente utilizados cuando se quiere mejorar esta condición física, donde es necesario realizar procesos de desadaptación con métodos de entrenamiento más novedosos.

Es así, como se ejecuta un plan de entrenamiento pliométrico con 12 usuarios que ya están familiarizados con el ejercicio y que practican sus rutinas en el gimnasio Evolution del municipio de Caldas Antioquia, de los cuales 9 son hombres y 3 son mujeres.

Se conocerán las modificaciones en cuanto a la distancia recorrida por un balón medicinal al realizar lanzamientos desde el pecho tanto en el momento previo como en el posterior, luego de haber realizado un mesociclo de entrenamiento.

Por medio de los 2 test realizados y de los resultados arrojados en las tablas y gráficas se podrán apreciar los hallazgos encontrados que permitieron hacer un correcto análisis que fue fundamental para formular una propuesta deportiva a los usuarios.

Este proyecto es totalmente coherente con el quehacer deportivo del profesional en deporte ya que tiene una relación directa con las ciencias del deporte y con la aplicación de este estudio en la actividad física, el ejercicio y el aprovechamiento del tiempo libre.

**Autores:** Flor Yadira Miranda Gómez, Sebastián Toro Betancur

**Contacto:** Flor Yadira Miranda Gómez ymiranda511@gmail.com 3202366735. Sebastián Toro Betancur, sebastoro47001@gmail.com, 3017137292

### 290. Título

Programa de entrenamiento funcional para personas adultas de los 18 a los 30 años de edad, en el gimnasio "LUDUS GYM" ubicado en el Barrio Belén Los Alpes

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Este proyecto trata sobre el diseño de un programa de entrenamiento funcional para los usuarios del gimnasio LUDUS GYM ubicado en el barrio belén los Alpes; en el horario pico de 7:00 PM a 8:00 PM asisten alrededor de 20 a 30 personas a realizar su ejercicio físico que es bien direccionado por las metodologías del profesor Alejandro Penagos.

En el proyecto se propone realizar una anamnesis para identificar las características físicas de las usuarias elegidas para llevar a cabo el programa, evaluar fuerza isométrica, flexibilidad y potencia a través de los test en 2 etapas diferentes, tanto antes como después del mesociclo de entrenamiento realizado por las metodologías implementadas en el gimnasio, y finalmente hacer su correspondiente análisis, discusión y diseño del programa de entrenamiento funcional.

**Autores:** Sebastián Aristizábal Diosa

**Contacto:** Sebastián Aristizábal Diosa, sebas-1207@hotmail.com, 3015828854

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

**291. Título**

Desencadenantes de la Lealtad a Servicios Deportivo

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Los resultados demuestran que, para este caso, la actitud es el principal influenciador de la intención para desarrollar la lealtad a la escuela de iniciación deportiva Cantera de Héroes del Envigado F.C., ya que, las cargas factoriales de la norma subjetiva y el control percibido fueron demasiado bajas y por lo tanto no significativas.

Analizando los aspectos que constituyen la actitud de los padres de familia de la institución analizada, puede afirmarse que el elemento diferenciador del programa es la información que entregan a los clientes sobre los beneficios que tienen sus hijos al participar de las actividades, como lo plantean en una de las publicaciones derivadas de investigación realizada por sus directivos: “la vinculación de los padres de familia a las sesiones de entrenamiento ha generado una gran identificación con la propuesta.” (Colorado & Gómez, 2017, pág. 109)

Por otro lado, se encuentra que el Control del Comportamiento Percibido se constituye como la variable más importante para desencadenar el comportamiento de fidelización hacia el programa que oferta el Envigado F.C., incluso con una carga factorial más alta que la intención, demostrando que la superarse las barreras de acceso es más probable que los clientes continúen y sean leales.

Uno de los aspectos que se puede evidenciar como fundamental del control percibido en este programa es la accesibilidad a las actividades, ya que, los días y horarios de entrenamiento no compiten con las actividades laborales de los clientes, sus costos son proporcionados para el perfil de los padres de familia y las condiciones logísticas como parqueaderos, unidades sanitarias y cafeterías generan un ambiente agradable y placentero.

Igualmente, el control del comportamiento percibido se evidencia en la capacidad de alcanzar los logros y en este factor los padres de familia pueden realizar un seguimiento detallado, ya que la institución entrega periódicamente reportes detallados sobre el proceso individual y además genera reportes de investigación sobre los avances de los niños participantes, marcando gran diferencia frente a otros servicios deportivos similares, como lo plantean en una de las publicaciones derivadas de ejercicios investigativos realizada por sus directivos: “los resultados de la investigación muestran que los niños con mayor antigüedad en el programa ostentan ventajas en las capacidades físicas frente a niños de su misma edad.” (Colorado, 2017, pág. 143)

Finalmente puede concluirse que, para el caso del Programa de Iniciación Deportiva Cantera de Héroe del Envigado F.C., la actitud es el principal desencadenante de la intención y por su parte el Control del Comportamiento Percibido el principal factor para el desarrollo del comportamiento, dejando un precedente muy importante para el análisis de la Teoría del Comportamiento Planificado, ya que, en este caso la intención no fue el mayor determinante del comportamiento.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango - Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia - Cel. 3002652774 – Email: andrescolorado@elpoli.edu.co

## Apoyo a Programas de Formación

### 292. Título

Creación de curso para Maestría: DEL LÁPIZ A LA NUBE: OTRAS TEORÍAS DE LA RECEPCIÓN.

**Presentado en:** Pereira

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Resumen:**

Se trata de un Seminario para la Maestría en comunicación educativa de la Universidad Tecnológica de Pereira. Su denominación, "Del lápiz a la nube: otras teorías de la recepción. Se trata de una propuesta temática y metodológica para abordar las nuevas teorías de la comunicación a partir de la cibermultimedialidad, esto es, la relación entre la cultura, el internet, la transmedia y el aprendizaje por dentro y fuera del aula de clase. Se "esculca" un poco las tradicionales teorías de la recepción y se las pone a tono con la cibercultura.

**Autores:** Guillermo León Zapata Montoya

**Contacto:** Guillermo León Zapata Montoya, comunicador social, Doctor en ciencias de la educación, 311 378 4490, glzapata@elpoli.edu.co

## TIPO 6. Demás Trabajos

### Otros Eventos académicos

#### 293. Título

Ponencia en Evento Académico: "Lealtad de los clientes de la escuela de iniciación deportiva Cantera De Héroes del Envigado F.C"

**Presentado en:** Expomotricidad 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

El presente trabajo tuvo como objetivo identificar los antecedentes de la lealtad de los clientes de la Escuela de Iniciación Deportiva Cantera de Héroes del Envigado F.C., a partir de la aplicación de una encuesta estructurada a una muestra de 141 padres de familia. Los resultados fueron analizados en los aspectos de fiabilidad y validez siguiendo un análisis factorial confirmatorio donde se lograron adecuados indicadores de bondad de ajuste y posteriormente se demostraron las relaciones entre las variables mediante un modelo de ecuaciones estructurales que derivó en la aceptación de la mayoría de la hipótesis y la comprobación de la pertinencia de la TPB para explicar las variables que desencadenan la lealtad de los padres de familia a los servicios deportivos que ofrece la institución analizada.

Palabras Clave: Servicios Deportivos; Teoría del Comportamiento Planificado; Lealtad.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango - Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia - Cel. 3002652774, Email: andrescolorado@elpoli.edu.co

#### 294. Título

Seminario Administración Deportiva Magdalena Medio

**Presentado en:** Seminario Administración Deportiva Magdalena Medio - Municipio de Puerto Berrío

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

##### OBJETIVO GENERAL

Fortalecer competencias básicas orientadas a la implementación de estrategias de creación y desarrollo en la dirección de organizaciones deportivas.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Favorecer la comprensión del contexto legal y organizativo en el marco del Sistema Nacional del Deporte.
- Dinamizar la producción de iniciativas desde las organizaciones deportivas articuladas a los elementos orientadores de la gestión deportiva en Colombia.
- Proporcionar herramientas de gestión relacionadas con los procesos de prestación de servicios propios de las organizaciones deportivas en el contexto municipal.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango, Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia, Cel 3002652774, Email andrescolorado@elpoli.edu.co

#### 295. Título

Seminario de Administración Deportiva Valle de Aburrá

**Presentado en:** Seminario de Administración Deportiva Valle de Aburrá en el Municipio de Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

##### OBJETIVO GENERAL

Fortalecer competencias básicas orientadas a la implementación de estrategias de creación y desarrollo en la dirección de organizaciones deportivas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Favorecer la comprensión del contexto legal y organizativo en el marco del Sistema Nacional del Deporte.
- Dinamizar la producción de iniciativas desde las organizaciones deportivas articuladas a los elementos orientadores de la gestión deportiva en Colombia.
- Proporcionar herramientas de gestión relacionadas con los procesos de prestación de servicios propios de las organizaciones deportivas en el contexto municipal.

**Autores:** Andrés Leonardo Colorado Arango

**Contacto:** Andrés Leonardo Colorado Arango, Licenciado en Educación Física y Magister en Administración de la Universidad de Antioquia, Cel 3002652774, Email [andrescolorado@elpoli.edu.co](mailto:andrescolorado@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN SIAFYS

Líder: Elkin Eduardo Roldan Aguilar  
E-mail: eeroldan@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: No Reconocido  
Área de conocimiento: Actividad Física y Salud

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

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

#### **296. Título**

IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

Existe un contexto internacional desafiante y rico en matices, problemáticas y alternativas de solución, que dan aliento a la realización del Coloquio. Contamos con 10 años de la Convención de Derechos de Personas con Discapacidad, los Informes Mundiales de discapacidad, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, los informes nacionales del Comité sobre Derechos de Personas con Discapacidad de la ONU, los debates desde el movimiento social de personas con discapacidad (entre los que resaltamos el Informe Sombra Colombia 2016 y el Informe Alternativo de Argentina de 2017), los múltiples encuentros, congresos, eventos, simposios sobre discapacidad e investigación, la creación y fortalecimiento de redes, la expansión de los indicadores de desigualdad y exclusión en personas con discapacidad, entre muchos otros fenómenos y procesos que reclaman y gritan por una academia comprometida social, cultural, política y pedagógicamente. Si bien existen diferencias en los contextos nacionales de la región latinoamericana, las ratificaciones a la Convención y los informes de seguimiento ante la ONU, insisten en la necesidad de continuar articulando las políticas y la investigación.

En el año 2016 el estado colombiano presentó ante la ONU su informe de seguimiento a la implementación de la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad ante el Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, y este órgano a su vez emitió su documento de Recomendaciones

para el Estado Colombiano, que se convierten en una hoja de ruta que determinará las agendas para el tema de discapacidad en los entes nacionales, estatales y territoriales. Simultáneamente en un ejercicio autónomo, la sociedad civil organizada presentó ante la misma instancia el Informe Discapacidad e Inclusión Social en Colombia, Informe Sombra o Alternativo de la Coalición Colombiana por la Implementación de la Convención. Al mismo tiempo, nuestro país viene fortaleciendo el trabajo de redes, comités municipales de discapacidad, participación y empoderamiento de las organizaciones, políticas universitarias de educación superior inclusiva, políticas públicas en discapacidad, entre otros asuntos que reiteran la importancia de una toma de decisiones fundamentada en la investigación.

Medellín tiene un desafío particular en el año 2018: finaliza su primer Plan Municipal de Discapacidad, 2010-2018. Durante este tiempo, se conformaron y consolidaron 21 Comités Comunales y Corregimentales de Inclusión, como instancia de participación de las personas con discapacidad, sus familiares y cuidadores; se establecieron ejercicios de relacionamiento, coordinación y gestión entre la institucionalidad, distintos sectores organizados y la sociedad civil, con ello se avanzó hacia la apuesta desde la administración municipal por lograr una Medellín más incluyente con las personas con discapacidad, sus familiares y cuidadores. Desde los campos de acción de la política pública en discapacidad se han impulsado agendas, y definido estrategias que contribuyen al reconocimiento, acceso y goce efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, los aprendizajes del proceso, el acumulado de saberes, son aspectos sobre los que es posible continuar construyendo y posicionando los asuntos de Discapacidad. Si bien el tema de la investigación y la formación se entienden como un componente del Plan Municipal, sin lugar a dudas, todavía se requiere de su potenciación y fortalecimiento en la política pública de discapacidad.

En este contexto, tendremos la oportunidad de conversar, dialogar, construir y debatir con Investigadores, investigadoras y académicos con y sin discapacidad, líderes y lideresas con discapacidad, funcionarios y políticos, empresarios, comunidad con discapacidad, familia, cuidadores, organizaciones no gubernamentales, de varias latitudes de América latina para seguir soñando y luchando por una transformación radical de nuestro mundo.

**Autores:** Nicolás Sepúlveda Tamayo

**Contacto:** Nicolás Sepúlveda Tamayo, Magister en Educación, tel 4447654 ext 409, nasepulveda@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)**

## 297. Título

Efectos fisiológicos del ejercicio físico en adultos mayores con y sin discapacidad intelectual

**Presentado en:** IV Coloquio Colombiano y I Latinoamericano de Investigación en Discapacidad

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

### Resumen:

SOLAZ centro de bienestar para el adulto es una institución de la ciudad de Medellín, que está funcionando desde el 2015 y cuyo objetivo es que los adultos participen durante el día, de diferentes actividades programadas de acuerdo a su estado cognitivo, enmarcadas en 3 dimensiones fundamentales: corporal, social y personal. Dentro de estas actividades que se realizan desde la dimensión corporal a todos los adultos se les realiza ejercicio físico, bajo prescripción médica por especialista en medicina deportiva y la realización del mismo por medio de unos protocolos preestablecidos (realizados por profesional en deporte magíster en fisiología del ejercicio, fisioterapeuta y por médico especialista en medicina deportiva), de acuerdo al déficit cognitivo de los usuarios y donde se trabaja los ejes de postura, marcha y equilibrio. Dentro de la dimensión personal son valorados por un médico especialista en neurorehabilitación, el cual clasifica al adulto mayor, según su déficit cognitivo (DC) en: 1) Con Discapacidad Intelectual (DI) grave: los que presentan DC grave y les es difícil entender órdenes simples. 2) Sin DI grave: presentan DC moderado, leve o no presentan DC y pueden entender órdenes simples. Desde el 2016 se realiza la valoración por médico especialista en Medicina deportiva el cual prescribe ejercicio físico, de acuerdo a su nivel cognitivo según unos protocolos estandarizados para cada una de las categorías. Además, se realizan pruebas fisiológicas (antropométricas y de capacidad física) para valorar el progreso. Por esta razón, el propósito de esta investigación es evaluar los cambios producidos en estas diferentes pruebas fisiológicas, en los adultos mayores, que se les realiza un programa de ejercicio físico estructurado, mínimo 2 veces por semana, según su estado de salud y DI, en el transcurso mínimo de un año, que por lo menos hayan realizado 2 evaluaciones fisiológicas con intervalo, mínimo de un año.

**Autores:** Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Marcela Valencia Bermúdez, Mariano Altamiranda Saavedra

**Contacto:** Mariano Altamiranda Saavedra, 3113630417, marianoaltamiranda@elpoli.edu.co

## 298. Título

El Desarrollo Volitivo, la evaluación y control biomédico en niños deportistas

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Las lesiones deportivas que se presentan a nivel de rodilla, constituyen la causa principal de consulta por los adolescentes de la Escuela de Fútbol del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. En este artículo se presentan las fases de rehabilitación fisioterapéutica en el síndrome de dolor anterior de rodilla, en la categoría sub13, abarcando los síndromes Sinding Larsen Johansson localizada a nivel del borde inferior de la rótula y en el síndrome de Osgood Schlatler en la inserción del tendón patelar en la tuberosidad tibial. El objetivo de este estudio es determinar la eficacia de la aplicación de un protocolo de rehabilitación fisioterapéutica en futbolistas adolescentes entre 13 y 15 años con diagnóstico de síndrome de dolor anterior de rodilla, durante el período de junio a noviembre del 2017. El tipo de estudio es descriptivo. Este tratamiento le permite al deportista una recuperación eficaz, favoreciendo el reintegro oportuno a su entrenamiento, a la práctica deportiva y competitiva con un buen rendimiento. Se tiene como resultado la eficacia del protocolo aplicado, al dar continuidad al orden de las fases de rehabilitación, las cuales son estabilidad del ejercicio, posibilidad de carga, posibilidad de esfuerzo y posibilidad de esfuerzo habitual y deportivo. Tanto los medios físicos, como los implementos utilizados y los ejercicios funcionales implementados son de fácil asequibilidad, no se requiere tecnología de punta para un adecuado proceso de rehabilitación de esta patología. El protocolo fue aplicado en 10 futbolistas jóvenes, 9 de ellos indicaron que hubo alivio del dolor y 1 indica que el dolor disminuyó, pero continúa la molestia. Se espera que este protocolo tenga una buena adherencia en todas las escuelas de deportistas jóvenes con diagnóstico de tendinitis rotuliana

**Autores:** Gloria María Ruiz Rengifo

**Contacto:** Gloria María Ruiz Rengifo. Fisioterapeuta. Especialista en Preparación física. Magister en Intervención integral en el Deportista. 3012463769. gloriaruiz@elpoli.edu.co

**299. Título**

Bienal de Fisioterapia y IV encuentro de investigación

**Presentado en:** Medellín - Universidad CES

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Protocolo de rehabilitación fisioterapéutica en futbolistas adolescentes entre 13 y 15 años con diagnóstico de síndrome de dolor anterior de rodilla. Predomina en

adolescentes varones y se caracteriza por la presencia de dolor continuo en la inserción del tendón rotuliano en la tuberosidad tibial, el cual se incrementa con la práctica de ejercicio físico y el entrenamiento deportivo. Se inicia con la valoración terapéutica y el diagnóstico APTA (Asociación Americana de Terapia Física) es el patrón E del dominio musculoesquelético. La intervención fue desarrollada en 4 fases progresivas, durante 3 meses, con 24 sesiones presenciales. Para pasar de fase se valoraba el dolor según la escala análoga visual y la intensidad del ejercicio fue determinado por la escala de percepción de esfuerzo en edades tempranas.

**Autores:** Gloria María Ruiz Rengifo

**Contacto:** Gloria María Ruiz Rengifo. Fisioterapeuta. Especialista en Preparación física. Magister en Intervención integral en el Deportista. 3012463769 gloriaruiz@elpoli.edu.co

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

### **300. Título**

Efectos fisiológicos del ejercicio físico en adultos mayores con y sin discapacidad intelectual.

**Presentado en:** IV coloquio colombiano y I Latinoamericano de investigación en discapacidad

**Año:** 2018 **Mes:** Enero

### **Resumen:**

Las principales morbilidades que enfrentan las personas mayores son las enfermedades como cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, discapacidad visual, pérdida de la audición y demencia. Con frecuencia las personas de edad avanzada padecen varios de esos problemas de salud al mismo tiempo. Muchos de estos problemas de salud, es debido a que los adultos mayores que permanecen inactivos por periodos prolongados, lo que produce diferentes tipos afecciones tales como disminución de la masa muscular (sarcopenia), que conlleva a una pérdida de la fuerza, que influye proporcionalmente en la capacidad de la auto valencia del adulto mayor, además de otros riesgos tales como losobesidad, afecciones cardiovasculares, metabólicas y a una mayor posibilidad de caídas. (Pedrero-Chamizo, y otros, 2015). Investigaciones recientes han demostrado que el proceso de envejecimiento secundario puede ser parcialmente ralentizado o revertido por la actividad física (Buchman, Boyle, Wilson, Bienias, & Bennett, 2007). Los adultos mayores con discapacidad intelectual (DI) experimentan un proceso similar de envejecimiento como los adultos mayores sin DI, pero este grupo tiene algunos factores de riesgo adicionales como los bajos niveles de aptitud física que, si se

presentan a edades tempranas, es probable que se perpetúe hasta una edad avanzada (Graham & Reid, 2000). Adicionalmente, este grupo con DI tiene una alta prevalencia de condiciones sensoriales y condiciones motoras, que influyen negativamente en la aptitud física y por lo tanto, probablemente tienen un riesgo aún mayor de no satisfacer las demandas físicas establecidas por el medio ambiente para vivir tan independientemente, en comparación con los adultos mayores sin DI (Graham & Reid, 2000). Lo anterior, podría ser explicado a su dificultad de entender los ejercicios y las órdenes para los mismos, lo cual podría llevar a que no los ejecuten con la intensidad suficiente para provocar adaptaciones fisiológicas y por lo tanto a que la aptitud física no mejore, aumentando el riesgo a aumentar el peso y padecer enfermedades crónicas no transmisibles. (Stanish, Temple, & Frey, 2006)

A pesar de la evidencia de que el ejercicio es beneficioso para las personas mayores con DI, existe mucha variedad de lineamientos y recomendaciones que aconsejan para realizar el ejercicio físico y por lo tanto hay escasez de evidencia sobre la mejor manera de trabajar este, en relación con personas en esta situación y tampoco sí el efecto del ejercicio era mayor en los que no tenían DI, que en los que sí la tienen. (Fjellman-Wiklund, Nordin, Skelton, & Lundin-Olsson, 2016).

En Colombia solo se encontró una investigación donde se medía la condición física después de ejercicio dirigido, pero en adultos mayores independientes y sin discapacidad intelectual. (Vidarte Claros, Quintero Cruz, & Beltrán, 2012).

Por lo tanto, sería importante generar en los adultos mayores, ejercicios y actividades de acuerdo a su estado de salud tanto física, como mental, ya que en los adultos mayores con DI, se necesitan ejercicios más simples, pero que igualmente estimulen el desarrollo de su aptitud física y que produzca los estímulos fisiológicos que necesitan los adultos mayores para mejorar su estado de salud y su calidad de vida.

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue determinar los efectos fisiológicos, medidos en los cambios de la presión arterial, antropométricos y las capacidades físicas, después de un programa de ejercicios físicos, adaptados según el estado físico y mental en adultos mayores, con y sin DI, que ingresan a SOLAZ (Centro de bienestar para el adulto mayor), evaluando su evolución desde el ingreso, hasta un año después de estar en el programa de ejercicio

**Autores:** Lina Marcela Valencia Bermúdez, Asesor: Elkin Eduardo Roldan Aguilar

**Contacto:** Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Médico especialista en medicina deportiva, 3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co

### 301. Título

Efecto que tiene un programa de ejercicios HIIT comparado con un programa de actividad física convencional en agua climatizada, en las cifras de presión arterial y composición corporal, para una población de adultos de Comfenalco Antioquia sede la playa de Medellín, Colombia

**Presentado en:** Directivas y docentes de Comfenalco Antioquia-sede La Playa

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

La hipertensión es el factor de riesgo de enfermedad cardiovascular más prevalente entre los adultos mayores. “En Colombia la HTA se presenta en al menos 1 de cada 5 adultos y explica un tercio de la consulta médica” (Minsalud & Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2016).

En algunos estudios han podido establecer la relación existente entre la presión arterial con la composición corporal en adultos, teniendo presente que la presión arterial se relaciona con algunos de los factores de riesgo como niveles altos de colesterol, triglicéridos sedentarismo, aumento de peso y obesidad (exceso de grasa corporal), que se agravan y son frecuentes con el envejecimiento (Prado, Carmenate, & Toledo, 2001). En la institución Comfenalco asisten gran cantidad de personas adultas con Hipertensión, que anualmente participan de las actividades deportivas ofrecidas por la institución, lo cual motivó a los investigadores y directivas a realizar esta investigación, y tener argumentos científicos para mejorar el protocolo de intervención a dicha población.

El ejercicio regular es una intervención de estilo de vida bien establecida para la prevención, el tratamiento y el control de la hipertensión arterial sistémica. Los individuos pueden beneficiarse tanto de sus efectos a corto plazo, que persisten hasta 24 horas después del ejercicio, cuya respuesta se denomina "hipotensión post ejercicio" (HPE) como también a largo plazo con el entrenamiento crónico. Este efecto hipotensor se ha observado también en el entrenamiento en el agua. En esta, se aumenta el retorno venoso debido a la presión hidrostática, y consecuentemente el volumen sistólico y el flujo pulmonar, lo que mejora el cociente ventilación-perfusión. Además, la distensión auricular estimula la producción de factor natriurético e incrementa la diuresis, lo que se podría traducir en cambios más duraderos del PEH. Adicionalmente, el entrenamiento en el agua es muy recomendable para los adultos mayores debido a la baja carga y el estrés mecánico en las articulaciones y los músculos que soportan el peso. Este tipo de actividad está indicada en los procedimientos de rehabilitación terapéuticos y está incluida en los programas de ejercicios para la mejora de la aptitud cardiovascular y muscular (Bocalini et al., 2017). Por lo anterior, La natación ha sido recomendado para la prevención y tratamiento de la hipertensión (Da Silva, Santos-Pereira, Natali, Gomes de Souza-Vale, & Martin-Dantas, 2006). Usualmente, los autores recomiendan ejercicio continuo, aeróbico, de baja o moderada intensidad para personas hipertensas (Belozo et al., 2018) (Whelton et al., 2017) y en los usuarios de los programas en el agua, de Comfenalco, se ha utilizado esta modalidad de entrenamiento y esto es lo que se considera en esta investigación como “programa de ejercicio convencional en agua”.

En la última década ha surgido la modalidad de “entrenamiento de intervalos de alta intensidad” (HIIT), el cual se está asociado con un elevado grado de esfuerzo físico, fatiga y malestar agudo, pero cuando es aplicado consistentemente durante un período de 2-4 semanas con la recuperación adecuada, se ha demostrado que produce mejoras relativamente rápidas en el rendimiento de resistencia (Álvarez,

2014). Se han encontrado las siguientes ventajas de este tipo de entrenamiento en carrera, con respecto al típico entrenamiento cardiovascular continuo de intensidad moderada (correr 60 minutos a ligera-moderada intensidad): (1) Mejor la sensibilidad a la insulina. (2) Una mayor ganancia de la forma física cardiorrespiratoria (VO<sub>2</sub>max) y (3) Mayor Reducción de la grasa corporal. La mejora de estos 3 parámetros es de gran relevancia ya que son marcadores de salud muy importantes (Borreani & Burdiel, 2014). Por lo anterior, el HIIT es beneficioso en diferentes poblaciones con requerimientos especiales, como, por ejemplo: Enfermedades cardiovasculares, Obesidad; Síndrome metabólico e Hipertensión arterial. Incluso, puede ser al menos igual de eficaz, y a veces más, que el tradicional entrenamiento continuo moderado en los programas de rehabilitación tras infarto del miocardio (Mateos & Martínez, 2015).

Por lo tanto, el propósito de este estudio fue conocer el efecto que tiene un programa de ejercicios HIIT comparado con un programa de actividad física convencional, en agua climatizada, en las cifras de presión arterial y composición corporal para una población de adultos mayores en edades entre los 60 a 75 años de los programas de Comfenalco Antioquia sede La Playa en Medellín, en un tiempo de 2 meses.

**Autores:** Mayra Alejandra Rojo, María Emilsen Rojas, Asesor Elkin Eduardo Roldán Aguilar

**Contacto:** Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Médico especialista en medicina deportiva, 3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co

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

### **302. Título**

Efectos de un entrenamiento interválico de alta intensidad en la variabilidad de la frecuencia cardiaca en futbolistas jóvenes de la categoría sub 18 del club Alianza Antioqueña

**Presentado en:** Asignatura Biomedicina

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

Un aspecto fundamental que da claridad del porque el fútbol es tan popular en todo el mundo es que los jugadores pueden no requerir necesariamente tener una capacidad extraordinaria en factores técnicos, tácticos, físicos, mentales y fisiológicos ya que al ser un deporte colectivo de cooperación y oposición se distribuyen los roles y tareas entre los 11 jugadores que salen al campo de juego por cada equipo y esto genera que se compense el nivel entre los mismos, haciendo

que no sea necesario un nivel superlativo de todos los aspectos nombrados anteriormente en cada uno de los jugadores.

En el fútbol, el apoyo económico ha sido fundamental, a tal punto que le ha permitido a los clubes grandes crecer en los ámbitos investigativo-académicos lo que ha impulsado a optimizar y mejorar el tiempo y los trabajos físicos, mentales, técnicos y tácticos llevados a cabo por los futbolistas, gracias a los sistemas de análisis de partidos que se basan en el video y permiten un análisis muy detallado de situaciones del partido, desde estadísticas propias como del rival, aspectos tácticos del juego y el impacto en las demandas físicas como se puede evidenciar en múltiples artículos publicados (Castellano, Alvarez-Pastor, & Bradley, 2014).

Es por eso que se ha vuelto un deporte donde el control fisiológico de los deportistas es vital, tanto para mejorar el rendimiento, evitar el sobre entrenamiento y llevar un control y seguimiento con el fin de identificar en qué momento de toda la temporada se requieren de cargas más intensas y cuando no.

El entrenamiento de baja intensidad no debe tener prioridad en la planificación de la capacidad aeróbica de los jugadores de fútbol, pues la naturaleza misma del juego casi que obliga a los futbolistas a estar preparados a realizar acciones como los sprints a máxima intensidad y al ser un deporte intermitente y acíclico permite tener momentos de recuperación a baja intensidad, aspecto que se lleva a cabo durante los ejercicios técnicos y tácticos en los entrenamientos habituales de fútbol; de acuerdo a esto (Bangsbo, 2014) afirma que son principalmente los períodos de ejercicio de alta intensidad los que son importantes, y se ha demostrado que la cantidad de carreras de alta velocidad es factor distintivo entre los jugadores de primera clase y aquellos en un nivel inferior, además el análisis computarizado de tiempo y movimiento ha demostrado que los jugadores internacionales de primer nivel realizan un 28% más de carreras de alta intensidad (2.43 contra 1.90 km) y un 58% más de carreras (650 contra 410 m) que jugadores profesionales en un nivel inferior (MOHR, KRUSTRUP, & BANGSBO, 2003).

Aparece el HIIT como una metodología de entrenamiento donde se lleva al máximo a los deportistas, donde el volumen es bajo pero la intensidad es alta y esto conlleva a saber dosificar un adecuado descanso con el fin de identificar en qué momento el deportista está óptimo para una nueva carga; por lo tanto es necesario saber que tanto es el impacto de un entrenamiento HIIT en un futbolista y es algo que se desconoce en el ámbito del entrenamiento con futbolistas por lo que se sigue teniendo en cuenta únicamente la carga externa en la cuantificación del entrenamiento deportivo, debido a la dificultad en la utilización de diversos métodos de cuantificación interna como lo son lactato, CPK, urea, RPE, FC (Cuadrado Reyes & Grimaldi, 2011).

El fútbol, es un deporte de resistencia, de mucha intermitencia y acíclico y que en cierto modo asemeja a cargas que se manejan en el HIIT (High intensity interval training). Según (Buchheit & Laursen, 2013a) lo definen como “la repetición de esfuerzos catalogados como cortos o largos dependiendo de la duración, igual o mayor al nivel de VO<sub>2</sub>max intercalados con periodos de recuperación de completos a incompletos en función del tipo de entrenamiento”. Este parece tener grandes beneficios en los futbolistas, como lo observaron (Gaetano & Rago, 2014) en los distintos protocolos que aplicaron en una población de futbolistas jóvenes con edades entre los 16 y 18 años de la liga nacional italiana.

De acuerdo a esto, se ve la posibilidad de aplicar un protocolo HIIT – Repeated Sprint Training (RST) el cual se clasifica como una forma de entrenamiento por intervalos hacia el extremo más alto del espectro de intensidad (Buchheit & Laursen, 2013a) y tiene las características de tener una cantidad de sprints cortos (3-7 s de duración) intercalados por un corto período de recuperación de ( $\leq 60$ s) basado en (Buchheit & Laursen, 2013b). Este parece ser un método de entrenamiento apropiado para el desarrollo de la aptitud en jugadores de fútbol, ya que provoca mejoras simultáneas en velocidad, potencia, capacidad de carreras repetidas y rendimiento de carrera de alta intensidad, todas las cuales son clave para el rendimiento del fútbol (Taylor, Macpherson, Spears, & Weston, 2015). Adicionalmente al querer realizar un entrenamiento lo más real posible a la naturaleza del juego, se pretende realizar cambios de dirección durante el HIIT, algo que muy pocas investigaciones han realizado (Ashton & Twist, 2015; Buchheit, Haydar, & Ahmaidi, 2012; Hader, Mendez-Villanueva, Ahmaidi, Williams, & Buchheit, 2014) y menos aún en este tipo de intervención con futbolistas jóvenes colombianos ya que la mayoría de las investigaciones publicadas hasta ahora se refieren a equipos europeos.

Como se ha mencionado anteriormente, el control fisiológico de los futbolistas es fundamental, buscando niveles óptimos de recuperación y evitar estados de sobreentrenamiento. Uno de los métodos relativamente fáciles y económicos para medir la carga interna es la medición de la VFC (Variabilidad de la frecuencia Cardíaca) como cuantificador de posibles alteraciones en el Sistema nervioso autónomo (SNA).

La variabilidad de la frecuencia cardíaca es la forma como el sistema nervioso autónomo (simpático y parasimpático) repercute en la regularidad con la cual se contrae el corazón entre una y otra sístole. En reposo, mientras más variable (más diferente es el intervalo entre una contracción y la siguiente) se considera más saludable. Durante el esfuerzo esta es alterada y es una demostración fisiológica de los efectos del ejercicio físico en el sistema autónomo. Cuando se comienza a ejercitar, el cuerpo comienza a sufrir un stress y el sistema nervioso autónomo comienza a variar, prevaleciendo el sistema nervioso simpático sobre el parasimpático aumentando así la frecuencia cardíaca (Hatfield et al., 1998).

La VFC al ser tomada en cuenta para la investigación por ser una herramienta no invasiva y a la vez un indicador que evidencia la capacidad cardiovascular del sujeto en la adaptación a cambios repentinos de las demandas fisiológicas, reflejando la influencia del estímulo del entrenamiento en su rendimiento deportivo, puede llegar a ser efectivo en mayor medida si se logra tener en cuenta como una variable fisiológica adicional en el plan de entrenamiento del deportista, por lo que conociendo las modificaciones de la VFC en dichos deportistas se podría planificar los días de entreno de acuerdo a como se encuentra el deportista a nivel fisiológico en el momento antes de comenzar a entrenar, lo que sería una gran herramienta para los entrenadores y preparadores físicos, así como lo hicieron en el estudio de (Bara-Filho et al., 2013) donde los investigadores identificaron una pérdida marcada de la VFC en uno de los futbolistas jóvenes evaluados producto de una fatiga acumulada por falta de sueño y una pobre recuperación, cosa que posteriormente el futbolista informó, lo que terminó repercutiendo en un bajo rendimiento y posteriormente en la pérdida de la titularidad del mismo en el equipo; cuando se

habla de pérdida de la VFC se hace referencia a la disminución en las variables de la VFC que corresponden al tono parasimpático como lo son: Mean R-R (Promedio de intervalo R-R), RMSSD (Raíz cuadrada de la suma .: , HF power n.u.%; y existen otras variables que hacen referencia al tono simpático como lo son: Mean HR, Stress Index, LF power n.u.%. Es una prioridad identificar la prevalencia que existe entre el sistema simpático sobre el parasimpático y a la vez conocer el nivel adaptativo que tiene el deportista en el momento en el que se le hace el registro, pero más aún el parasimpático (HF), el cual está claramente identificado como el responsable de mantener un control del cuerpo en lo que refiere a la modulación vagal.

Es por eso que cuando se habla de sobre entrenamiento, analizar el comportamiento de las variables que reflejan el tono parasimpático es vital, tanto antes y después de los entrenamientos y competencias con el fin de mantener registro del estado fisiológico de los deportistas, ya que investigaciones previas en literatura, han informado que la VFC puede y muestra la influencia del estrés no solo físico sino mental. (Matthews, Jelinek, Vafaeiafraz, & Mclachlan, 2012) (Yijing, Xiaoping, Fang, Xiaolu, & Bin, 2015)

Dichos efectos producidos por el ejercicio físico agudo parecen estar claros, pero lo que no se conoce aún son los efectos específicos que se pueden llegar a producir en la VFC teniendo en cuenta que la población es de futbolistas jóvenes que podrían tener estándares diferentes a nivel fisiológico respecto al común de las personas; y en este caso un entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT); por lo tanto esta investigación pretende identificar el comportamiento de la VFC en futbolistas jóvenes colombianos luego de un alto esfuerzo ejecutado en variables específicas como (Mean R-R, RMSSD, HF power n.u.%, Mean HR, Stress Index, LF power n.u.%) ya que hoy día no se tienen parámetros establecidos en estos deportistas, por lo que el propósito del presente estudio es observar los efectos del HIIT en la VFC en los futbolistas de la categoría sub 18 del club Alianza Antioqueña.

**Autores:** Mateo Alejandro Zea Ruiz y asesor Elkin Eduardo Roldán Aguilar

**Contacto:** Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Médico especialista en Medicina deportiva, 3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

### **303. Título**

Caracterización de las condiciones de vida de cuidadoras y cuidadores familiares o voluntarios de personas con discapacidad dependientes de cuidado

**Presentado en:** Oficina de Investigación y Posgrados

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

## Resumen:

En la sociedad actual millones de personas necesitan cuidados especiales y el mismo número de personas cuida de un familiar o conocido en situación de dependencia.

Según los datos del Censo 2005 realizado en Colombia, en el Departamento de Antioquia, un 7% de los ciudadanos posee alguna discapacidad. Si se extrapolan estos datos a la población de Medellín y su área metropolitana (3.729.970 habitantes), encontramos alrededor de 261.098 personas en esta situación, planteándose como generalidad que sus condiciones de acceso a los bienes y los servicios sociales son muy reducidas en cuanto a la oferta de servicios y compromiso del estado. Estos hechos asignan la responsabilidad del cuidado en forma casi absoluta a la familia a la cual se llega a responsabilizar de esta labor, por decisión o por imposición, a una mujer: Madre, esposa, hermana, tía u otra quien asume el cuidado de manera formal o informal.

En Colombia en el último decenio se ha avanzado de manera importante en el reconocimiento de la diversidad funcional, entendiendo que las personas con discapacidad y sus familias, cuidadoras y cuidadores son sujetos de derechos igualitarios definidos en la legislación y las políticas públicas enmarcadas en la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad

Se analiza la situación de quienes tienen una mayor dependencia y son atendidos por cuidadores sin retribución económica y sin respaldo para su dedicación, la que puede ser ejercida con mucho afecto pero crea un exceso de responsabilidades que en muchos casos afecta la calidad de vida de la cuidadora o cuidador quien abandona la participación social, se ve obligado a renunciar al empleo con sus consecuencias económicas y paulatinamente renuncia al bienestar personal y al cuidado de su salud física y mental, así como de su bienestar general.

**Autores:** Juan Paulo Marín Castaño; Paula Andrea Vélez Castañeda; Nicolás Sepúlveda

**Contacto:** Juan Paulo Marín Castaño, Magister en Discapacidad, 3146703970, [juanmarin@elpoli.edu.co](mailto:juanmarin@elpoli.edu.co)

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

### Otros Artículos Publicados (No aparecen en A1, A2, B)

#### 304. Título

Análisis elemental de la marcha en el área biomédica del Politécnico Colombiano “Jaime Isaza Cadavid”

**Presentado en:** Revista Digital Efdeportes

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Tipo:** Artículo de revisión

**Resumen:**

El análisis de la marcha constituye uno de los tópicos fundamentales del movimiento humano. En este artículo se discuten y sugieren procedimientos clásicos elementales para el análisis básico de la marcha utilizando huellas dinámicas, muy útiles en escenarios académicos con baja asequibilidad a la tecnología de punta que caracteriza los laboratorios modernos. Primero, se presenta una descripción del caminar humano como movimiento cíclico caracterizando los diferentes momentos de sus fases; posteriormente se analizan diferentes magnitudes cinemáticas implicadas en las huellas que produce la marcha y se discuten elementos físicos relacionados con la asimilación y transmisión de cargas en la parte distal del miembro inferior. Finalmente, se sugiere un formato para el registro y operacionalización de las magnitudes evaluadas. El objetivo de este artículo es dilucidar y reivindicar la utilidad de procedimientos clásicos perceptibles y módicos, así como exhortar a los estudiantes y practicantes de las áreas biomédicas de los programas de Educación Física, Recreación y/o Deportes, a que apliquen herramientas físico-matemáticas simples en el análisis del movimiento humano.

**Autores:** Juan Cancio Arcila Arango, Donaldo Cardona Nieto, Gloria María Ruiz Rengifo

**Contacto:** Gloria María Ruiz Rengifo. Fisioterapeuta, Mg. Intervención Integral en el Deportista. Especialista en preparación física en fútbol 3012463769 gloriaruiz@elpoli.edu.co

**Otro Libros Publicados (no son Resultados de Investigación)**

**305. Título**

Fisiología del ejercicio del sistema neuromuscular

**Presentado en:** Maestría fisiología del ejercicio, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Resumen:**

La búsqueda de la optimización de las funciones corporales durante la realización de ejercicio físico, de tal forma que curse con el menor gasto energético, con adaptaciones beneficiosas en los diferentes sistemas y una mínima exposición a riesgos de lesiones, requiere de la aplicación objetiva y mesurada de los principios

de la dinámica deportiva basados en la funcionalidad, economía, individualidad y evolución. Todo lo anterior, es estudiado a través de la fisiología del ejercicio, la cual es la disciplina encargada del estudio del funcionamiento del cuerpo humano durante el ejercicio y todas las adaptaciones que se obtienen del mismo cuando el ejercicio se realiza en forma repetitiva.

El entendimiento fisiológico de los cambios que produce el entrenamiento neuromuscular es un camino expedito para lograr tal propósito, es el hilo conductor que expresa de manera plausible la comunicación determinante entre músculo y cerebro. Teniendo en cuenta una doble perspectiva no dicotómica sustentada en elementos estructurales y funcionales, un grupo de profesores y estudiantes de la primera cohorte de la Maestría en Fisiología del Ejercicio del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, presentamos el resultado de discusiones realizadas en reuniones académicas sobre los módulos de sistema nervioso y muscular, orientadas bajo la modalidad de Seminario Alemán.

Este texto ofrece de manera simple, secuencial, objetiva y coherente, herramientas morfofuncionales básicas para la interpretación de diferentes procesos neuromusculares durante la realización de ejercicio físico y sus potenciales beneficios, que permite accesibilidad a sus contenidos a los estudiantes de pregrado y posgrado de programas del área del área biomédica, de las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte y del movimiento humano, relacionados con la fisiología del ejercicio.

Editorial Kinesis, 978-958-8952-72-7

**Autores:** Lina Marcela Solano Velásquez, David Esteban Rendón Salazar, Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Juan Cancio Arcila Arango

**Contacto:** Elkin Eduardo Roldán Aguilar, Médico especialista en medicina deportiva, 3176366818, eeroldan@elpoli.edu.co



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIMÉ ISAZA, C. DAVID

# FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

**FACULTAD DE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL**  
**GRUPO DE INVESTIGACIÓN ENFOCAR**

Líder: John Jairo Cardona Pérez  
E-mail: johncardona@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: No reconocido  
Área de conocimiento: Periodismo y Comunicaciones

**TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS**

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

**Otros Eventos académicos**

**306. Título**

Narrativas de la violencia en Colombia

**Presentado en:** Cátedra "Luis Antonio Restrepo" Biblioteca Piloto - Universidad Nacional de Colombia sede Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

**Resumen:**

Es un avance de la investigación realizada para la tesis de Doctorado en Historia, que trata de los vínculos de la narrativa de ficción (y también documental) con el contexto de violencia política del país en la mitad del siglo XX.

**Autores:** Juan Fernando Duarte Borrero

**Contacto:** Juan Fernando Duarte Borrero, Candidato a Doctor en Historia, jfduarte@elpoli.edu.co

## TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel

### Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)

#### 307. Título

Contribución del periodismo biográfico a la cultura de paz. Análisis histórico y teórico

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

Las personalidades que contribuyeron al tema de la paz, son llevadas a los contenidos periodísticos a través de los géneros biográficos para dilucidar un momento histórico relacionado con una obra, una vida y una historia social.

El análisis de estas representaciones busca dimensionar el origen, uso y función del periodismo que converge en los géneros de vida, la contribución que realiza a la construcción de una cultura de paz, las funciones que desarrolla y su naturaleza. El proyecto identifica la necesidad de comprender la configuración histórica y teórica de la forma, estructura y función de los géneros periodísticos encargados de representar el valor de las personalidades y analiza el conjunto de enfoques que el periodismo ha realizado en el contenido y método periodístico: historias de vida.

**Autores:** Kathya Jemio, José de Jesús Herrera, Martha Paz (Bolivia), Jhon Freddy Vergara (estudiante en formación)

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. [kajemio@elpoli.edu.co](mailto:kajemio@elpoli.edu.co)

#### 308. Título

Contenidos transmedia, producto de las dinámicas comunicativas en las experiencias de acompañamiento a personas con discapacidad y sus familias desde las artes y la lúdica. Caso SINDIS Semillero de Investigación en Discapacidad.

**Presentado en:** Convocatoria Investigación formativa, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### **Resumen:**

la Facultad de Comunicación Audiovisual a través de sus Grupos de Investigación ENFOCAR y GIC, pretende desde su quehacer el fortalecimiento de los procesos de visibilización y transferencia social del conocimiento a través del audiovisual y la producción de contenidos transmedia, entendiendo que la participación de la comunidad, la utilización de múltiples pantallas y la creación de múltiples mensajes son condiciones sinequanon para hablar de contenidos transmedia.

El Politécnico brinda múltiples espacios y posibilidades de casos para intervenir desde la producción de contenidos, fenómenos sociales de inclusión que se reflejan en la institución. Para este proyecto se pretende generar un acercamiento a las dinámicas comunicativas del Semillero SINDIS adscrito al grupo de investigación COMAEFI de la Facultad de Educación Física Recreación y Deportes.

Dichas experiencias se promoverán a través de la producción de contenidos transmedia, que desde su génesis epistemológica, surge como alternativa para vincular a los diferentes actores con las instituciones en las que conviven. Se avizora como una herramienta que apoya procesos de aseguramiento de la gestión de la calidad en la educación superior y organizaciones sin ánimo de lucro y/o comunitarias, al permitir visibilizar el impacto de los programas y proyectos de intervención, lográndose constituir como una herramienta diagnóstica que alimenta sistemas de información en tiempos reales.

A partir de lo anterior las Facultades tienen como tarea, reorganizarse permanentemente en torno a las necesidades de producción y reproducción de conocimiento. El proyecto busca a través de una investigación cualitativa y de la observación participante, dejar memoria histórica a través del audiovisual. ENFOCAR, COMAEFI y GIC con sus Semilleros ENLACE y RRPPTOE, crearán una serie de contenidos transmedia apoyados en las metodologías para el acompañamiento y la intervención implementadas por el Semillero SINDIS en las experiencias con personas en situación de discapacidad y sus familias desde las artes y la lúdica.

**Autores:** Juan Camilo Arias Moncada, José Santiago Correa Cortés, Nicolás Antonio Sepúlveda Tamayo, Emmanuel Adalberto Ortiz Correa, Santiago Díaz Quintero, Laura María Bedoya Múnera, Jorge Eliecer Suarez Robledo, Mateo Rodríguez Marín, Ana Gallego Uribe, José Daniel Agudelo Llano.

**Contacto:** Juan Camilo Arias Moncada, Comunicador Audiovisual Mg en Comunicación Educativa, 3205275926, juancarias@elpoli.edu.co

## TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

### Otros Artículos Publicados (No aparecen en A1, A2, B)

#### 309. Título

Los bolivianos que un día gobernaron el mar

**Presentado en:** Revista Teuken Bidikay

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

**Resumen:**

"Los bolivianos que un día gobernaron el mar", explora, desde lo cultural y regional, la existencia de Cobija, puerto Lamar. (Hasta 1879 Bolivia tuvo la provincia de Atacama, en cuya capital, Cobija, estaba constituido el primer puerto Mayor de la república: puerto Lamar). Relaciona las dimensiones de la identidad del lugar, como territorio de historia y tiempo, el sentido de la vivencia social y cultural y la influencia de la naturaleza sobre el bienestar, y lo humano y lo inhumano del desierto y del mar, en los modos de relacionarse y de vivir.

A quienes tenían en su imaginario la fija idea de que en Puerto Lamar aquejaba una aparente y, al mismo tiempo, desesperante quietud, sorprendió una de tantas veces la agitación del lugar. La provincia costera de Bolivia, mostró en agosto de 1868 su naturaleza impredecible. La expansión de la fuerza aterradora de un maremoto paralizó sus actividades. Aunque el lugar no fue epicentro fue de todas maneras aterrador.

La geografía, el desierto, la costa y la impredecible naturaleza de los maremotos o las enfermedades se integraba a la agitación de las revueltas políticas, a la llegada de peones y trabajadores de la extensa costa que juntaba temporalmente a peruanos, argentinos y chilenos en territorio huanero boliviano. Entre esta "muchedumbre mestiza" (Lora, 1996.) se mezclaba el español, el aimara, el quechua, y otras lenguas próximas en la región y seguramente alguna más de las 33 lenguas que hay en Bolivia de los tantos pueblos que en 2015 consolidaron el registro constitucional plurinacional.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

**310. Título**

Provincia de Atacama: 1870. Las cuentas pendientes del Demarcador

**Presentado en:** Revista Historia. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia. ISSN: 2519-0253

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

Esta historia regional expone las circunstancias geográficas, ligadas a las condiciones políticas y económicas, de la demarcación que realizó en la provincia de Atacama el pionero de la cartografía nacional, coronel Juan Mariano Mugía. En

calidad de Comisionado Nacional, según lo acordado en el Tratado de 1866, se dio a la tarea de demarcar la frontera con Chile durante enero y los meses siguientes de 1870. Durante este procedimiento, no se interesó por el álgido tema monetario en el lugar, que luego le traería graves inconvenientes. Comprometido con la medición, tenía preocupaciones por la soberanía sobre el territorio. De esa tarea derivaron infinitos problemas. Uno de estos, se refiere al breve destino del resultado de su riguroso trabajo técnico de demarcación. Otro, a la falta de claridad en las cuentas por los gastos que derivaron del trabajo y que coincidía con la escasez de moneda. Un tercer problema se presentaba en la diferencia en los valores de las monedas feble y fuerte para esa rendición. En ese conjunto de circunstancias expuestas, el artículo describe, mediante la exploración del dato físico (Henao y Villegas, 1997: 106), los eventos cotidianos locales y permitió dar sentido de identidad al territorio y delimitar el objeto de estudio en el campo de la cultura material, configurado por los elementos geográficos, económicos y humanos.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 311. Título

Eca noticias, periodismo universitario “de los estudiantes para los estudiantes” del noticiero, de los periodistas y de las audiencias

**Presentado en:** Revista Aportes de la Comunicación y de la Cultura. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. ISSN: 2306-8671

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

Con tres años de emisión quincenal acerca del acontecer universitario, Eca noticias fue una de las producciones más estables de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Inició como respuesta a una coyuntura política institucional que luego la situó en el periodismo alternativo. Su oferta tuvo carácter universitario y de manera paulatina logró consolidarse como espacio informativo estudiantil. Su funcionamiento le permitió adquirir calidad de laboratorio no formal de la Facultad, en reportería, informe especial, cubrimiento, entrevistas, crónicas, reportajes y presentación televisiva.

La investigación “Periodismo universitario alternativo. Estudiantil. Caso: Eca noticias: Periodismo investigativo y Nuevas tecnologías de la información y la comunicación” buscó dar cuenta del factor subjetivo de la producción del noticiero y comprender las condiciones de la rutina periodística. Para esto se empleó los resultados de la encuesta y técnicas de registro que sistematizaron datos acerca de las emisiones y de los contenidos.

Palabras claves: periodismo universitario Eca noticias

**Autores:** Kathya Jemio A., Jesús Rodríguez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

## TIPO 7. Actividades Como Evaluador

Par Evaluador

### 312. Título

Par evaluador de artículo para revista científica

**Presentado en:** Paideia Surcolombiana

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### Resumen:

Con tres años de emisión quincenal acerca del acontecer universitario, Eca noticias fue una de las producciones más estables de los estudiantes de la Facultad de Comunicación Audiovisual del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Inició como respuesta a una coyuntura política institucional que luego la situó en el periodismo alternativo. Su oferta tuvo carácter universitario y de manera paulatina logró consolidarse como espacio informativo estudiantil. Su funcionamiento le permitió adquirir calidad de laboratorio no formal de la Facultad, en reportería, informe especial, cubrimiento, entrevistas, crónicas, reportajes y presentación televisiva.

La investigación “Periodismo universitario alternativo. Estudiantil. Caso: Eca noticias: Periodismo investigativo y Nuevas tecnologías de la información y la comunicación” buscó dar cuenta del factor subjetivo de la producción del noticiero y comprender las condiciones de la rutina periodística. Para esto se empleó los resultados de la encuesta y técnicas de registro que sistematizaron datos acerca de las emisiones y de los contenidos.

Palabras claves: periodismo universitario Eca noticias

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 313. Título

Par evaluador de material científico: Libro de investigación

**Presentado en:** Paideia Surcolombiana

**Año:** 2018 **Mes:** octubre

**Resumen:**

Evaluación de Libro de investigación. Ámbito: Historia

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 314. Título

Par evaluador de material científico: Libro de investigación

**Presentado en:** Editorial UPTC. Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

**Resumen:**

Evaluación de libro de investigación de la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia (UPTC)

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 315. Título

Par evaluador de artículo de investigación

**Presentado en:** Revista Anagramas. Rumbos y sentidos de la Comunicación. Universidad de Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Evaluación de artículo científico

**Autores:** Evaluación de artículo científico

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 316. Título

Par evaluador de libro de investigación de la Universidad de Boyacá

**Presentado en:** Ediciones Universidad de Boyacá

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### **Resumen:**

Par evaluador de libro de investigación. Ámbito: Periodismo. Ediciones Universidad de Boyacá

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 317. Título

Par evaluador de Informe final de proyecto de investigación. Área: Radio Universitaria

**Presentado en:** Universidad del Quindío

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### **Resumen:**

Evaluación del Informe final de proyecto de investigación, área Radio Universitaria. Universidad del Quindío

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 318. Título

Par evaluador de Colciencias. Proyecto de Investigación de la "Convocatoria para la conformación de una Banco de Proyectos de Investigación para generar y transferir conocimientos sobre la paz sostenible en Colombia".

**Presentado en:** Convocatoria de Colciencias

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

**Resumen:**

Evaluación de Proyecto de Investigación presentado a la Convocatoria de COLCIENCIAS, para la conformación de una Banco de Proyectos de Investigación para generar y transferir conocimientos sobre la paz sostenible en Colombia.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 319. Título

Par evaluador de artículo presentado a la Revista Teuken Bidikay. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Revista Teuken Bidikay. Área: Biografía

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Evaluación de Artículo de investigación. Área: Biografía. Revista Teuken Bidikay. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 320. Título

Par evaluador de artículo de revista Paideia. Universidad Surcolombiana

**Presentado en:** Revista Paideia. Universidad Surcolombiana

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

Evaluación de artículo. Área: Historia. Revista Paideia. Universidad Surcolombiana

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 321. Título

Par evaluador. Revista Miradas. Universidad Tecnológica de Pereira (UTP)

**Presentado en:** Revista Miradas. Universidad Tecnológica de Pereira

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### **Resumen:**

Evaluación de artículo propuesto para la Revista Miradas. Área: Comunicación educativa. Universidad de Pereira.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### 322. Título

Comité de Ética del PCJIC. Representante de los grupos de investigación (2018-2020)

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

Representante ante el Comité de Ética de acuerdo con la resolución 0860 de 9 de octubre de 2017 por la cual se convocó a elección del representante de los grupos de investigación.

**Autores:** Kathya Jemio Arnez

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. kajemio@elpoli.edu.co

### Jurado/Comisión evaluadora de trabajo de grado y tesis

### 323. Título

Tesis de la Maestría en Comunicación Educativa: "Estética Cotidiana y Estética Relacional: Dos Categorías Fundamentales en la Construcción de Paz Y Ciudadanía en la Comuna 13 de Medellín. Sistematización de Experiencias 2006-2016". Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

**Resumen:**

El mundo contemporáneo ha instaurado paulatinamente un miedo a la juventud que deriva de las contradicciones de una sociedad que no le puede ofrecer unos mínimos de oportunidad y bienestar. Contra la embestida de estas ausencias, el mismo poder que las niega, aborda a esta población, y en particular a la que se ubica en barrios periféricos y comunas desfavorecidas, con estigmas y prejuicios que desembocan en violencia, arbitrariedad y más desigualdad de oportunidades. De esta manera se establece una cadena interminable de injusticias, violencia, estigmas, desigualdad que van construyendo estirpes familiares de lado a lado con herencias de estos esquemas mentales, en sus imaginarios, en su memoria, en sus recuerdos, en sus relatos.

Este informe de investigación corresponde a la sistematización de experiencias de la Corporación Son Bata y la Fundación Alma y Vida, dos organizaciones de la Comuna Trece de Medellín que durante la última década han empleado el arte como dispositivo para la transformación social. Es una reflexión que indaga por los alcances de la ciudadanía cultural como práctica asociada a la estética cotidiana y que se presenta en este contexto como estrategia relacional aplicada en modelos de gestión comunitaria, para incidir en la construcción de paz.

En este se hace una discusión sobre la transformación de las subjetividades, a partir de la movilización de los imaginarios inscritos en lo vecinal. Investiga a cerca de elementos sensibles de la estética relacional que emergieron en las acciones de estas organizaciones como aspectos cohesionantes y que sirven como mediación poética en lo comunitario.

Finaliza presentando un análisis desde los enfoques de la comunicación educativa, que alude a lo simbólico en sus relatos, donde puede leerse lo multidimensional y Multiexpresivo como los catalizadores de la movilización social, motivada por estas experiencias en su hacer cotidiano.

Palabras clave: comunicación educativa, arte, paz estética cotidiana, estética relacional, subjetividad, ciudadanía cultural.

**Autores:** Vera Constanza Agudelo Estrada, Adela María Ortega Palacio

**Contacto:** Kathya Jemio Arnez. Doctora en Historia. [kajemio@elpoli.edu.co](mailto:kajemio@elpoli.edu.co)

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIONES - GIC

Líder: German Velásquez García  
E-mail: gvelasquez@elpoli.edu.co  
Categoría Colciencias 2017: C  
Área de conocimiento: Periodismo y Comunicaciones

### TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS

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

**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)**

#### 324. Título

Semillero RRPP TOE, Relaciones Públicas Tecnología en Organización de Eventos

**Presentado en:** Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

#### **Resumen:**

El semillero de relaciones públicas ha sido creado por la necesidad de comprender los nuevos fenómenos comunicativos que se desprenden de los desarrollos tecnológicos en los campos de la educación y la comunicación. De esta manera, los impactos, las alteraciones y los cambios de los sectores de la comunicación, la educación y los eventos serán objetos de estudio de este Semillero.

El estudio de la comunicación y los eventos como apoyo a las organizaciones son un campo del saber científico aún en proceso de maduración investigativa. Su vigencia se advierte en la necesidad que tiene toda organización humana de establecer como pilar fundamental de su estructura productiva a la comunicación, sin importar la concepción que se tenga de ésta.

De lo anterior se deriva la necesidad de fundamentar los procesos educomunicativos y comunicativos desde la teoría científica, como respuesta a las exigencias del mundo de las organizaciones. El conocimiento teórico apoyado en la práctica se extingue con las personas que lo ejecutan. La discusión permanente de estos aprendizajes permite a las comunidades académicas de la comunicación

plantear alternativas de mejoramientos prácticos en las organizaciones en todos sus procesos.

**Autores:** José Santiago Correa Cortés, Diana Isabel Garcés Gutiérrez, Henry De Jesús Montoya Londoño, Gloria Cecilia Pereira Jaramillo, Blanca Yacquelina Salazar Herrera, Diana Patricia Barreneche Hernández, Diego Alejandro Santa Ayala, Raquel Uribe Tobón, Timoteo García Roldán, Saray Valencia Flórez, Laura Cristina Tamayo, María Alejandra Rodríguez, Mateo Rodríguez Marín, Ana Gallego Uribe, Carmona Giraldo Santiago, Cuervo Laverde Manuela, Mery Sánchez Isabella, Ortega Taborda María Camila.

**Contacto:** José Santiago Correa Cortés, Comunicador Corporativo, Mg en Proyectos, 3197900 ext 378, josecorrea@elpoli.edu.co

### 325. Título

Semillero de investigación en comunicación en movilidad

**Presentado en:** Convocatoria de semilleros de investigación Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

La comunicación móvil o comunicación en movilidad es un fenómeno tecnológico y social que ocurre a partir de la aparición de la telefonía celular y de los dispositivos de comunicación móvil, cuyas características más destacadas son su portabilidad extrema, su conectividad casi permanente a las redes de datos y la independencia y autonomía en términos energéticos para su funcionamiento. Esto los ha independizado de su relación con el espacio permitiéndonos una forma de comunicación permanente y ubicua.

En el siglo XX, estos medios requerían amplios espacios, conexión física a señales y energía y gran cantidad de cables, redes y antenas para su funcionamiento, lo mismo que la presencia de las personas en un determinado lugar, debido al tamaño de los aparatos y a las dependencias anteriormente nombradas.

Durante los últimos 20 años, y a partir de la “desconexión física” a redes y energía, además de lo que ha significado la reducción significativa de su peso y su tamaño, se ha generado un fenómeno cultural, social, antropológico, económico y político, que podemos llamar “Comunicación en Movilidad”. Es esto lo que le ha dado la importancia que tiene hoy la comunicación móvil a nivel mundial en todos los ámbitos de la vida moderna.

Estos dispositivos forman parte de nuestra vida cotidiana, hacen parte de nuestra vida privada y también de la vida pública en las sociedades actuales. Además, funcionan cada vez más como una plataforma de transmisión de datos y contenidos porque permiten la conexión a la gran red internet.

**Autores:** German Velásquez García

**Contacto:** German Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Investigación, Tel: 3197900 ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 326. Título

Semillero de investigación en producción y recepción de contenidos audiovisuales

**Presentado en:** Convocatoria de semilleros de investigación Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### **Resumen:**

El semillero pretende desarrollar una actividad de pesquisa y escrutinio sistemático y riguroso, al universo de la actividad de los medios (o “eco-sistema mediático”, para usar una expresión proveniente de los constructos académicos más recientes). A través de la aplicación de herramientas y protocolos propios de las ciencias sociales, sería posible desarrollar una actividad generadora de conocimientos acerca de una gran diversidad de problemáticas específicas del objeto de estudio mencionado: los posibles tipos de relaciones entre los mass-media (y quienes producen sus contenidos) y las audiencias.

**Autores:** José Fernando González Domínguez

**Contacto:** José Fernando González Domínguez

**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)**

### 327. Título

JORNADAS FEISAL 2018

**Presentado en:** JORNADAS FEISAL 2018, Medellín, Colombia

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

La realización del evento que hemos llamado JORNADAS ACADEMICAS FEISAL 2018, fue un reto que abordó el Grupo de Investigación en Comunicación (GIC), con el apoyo de la Decanatura y de la Facultad de comunicación Audiovisual, para acoger no solo la reunión de Junta directiva de la Federación, a la cual pertenece la Facultad, sino que se convirtió en un encuentro académico para abordar el tema del “Audiovisual en América Latina hoy. Tecnología y Lenguaje: la retroalimentación permanente”.

En todo el mundo la entrada de las nuevas tecnologías ha tenido un gran impacto en la producción y circulación del audiovisual. Sea que analizamos el audiovisual desde los recursos técnicos de rodaje y postproducción, como las lógicas de exhibición y distribución de estas piezas o los hábitos de consumo de los espectadores, el campo del audiovisual ha cambiado rápidamente en estos últimos años.

Se generó en este encuentro un amplio debate entre académicos y realizadores que permitió intercambiar miradas y experiencias con el fin de avanzar en el análisis de la realización contemporánea del audiovisual desde la articulación de ambos espacios; recuperando los puntos de vista de diferentes espacios vinculados a este quehacer.

**Autores:** German Velásquez García, Lina María Roldan Jaramillo, Liliana Velásquez Ospina, Daniela Elorza Elorza, Esteban Ferrari, Fredy Alonso Vélez Monsalve

**Contacto:** German Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3197900 ext. 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 328. Título

Resultados proyecto investigación observatorio de medios audiovisuales Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** I Primer Taller Iberoamericano de Alfabetización en Consumo Audiovisual – TIACA 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

El Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y en particular la Facultad de Comunicación Audiovisual, fueron invitados por la Autoridad Nacional de Televisión, a formar parte del Observatorio Nacional de Contenidos Audiovisuales, y en particular, el Grupo de Investigación en Comunicación (GIC), fueron comisionados por la rectoría para constituir el Observatorio de Medios del Politécnico y con ello formar parte del proyecto de Investigación del Observatorio de Contenidos Audiovisuales de la Autoridad Nacional de Televisión (ANTV).

Esta ponencia presentada en la ciudad de Barranquilla en el marco del I Primer Taller Iberoamericano de Alfabetización en Consumo Audiovisual – TIACA 2018, presento los resultados del trabajo desarrollado por este colectivo de trabajo a lo largo de los 10 ejercicios desarrollados por el Observatorio de Medios Audiovisuales del Politécnico Colombiano durante el año 2017, en que éste se desarrolló. Nuestro grupo de trabajo ha tenido como objeto de su observación a los canales Regional Teleantioquia, al canal nacional Caracol, a los canales comunitarios del oriente de Antioquia de los municipios de Rionegro, Marinilla, Guarne, El Retiro y Sonsón, al canal universitario Zoom y al canal por suscripción o canal por cable de UNE Televisión.

**Autores:** Dr. Germán Velásquez García, Candidato a Doctor. Mg. Juan Fernando Duarte Borrero, Magister José Fernando González Domínguez, Especialista Elvia Lucia Ruiz Marín, Magister. John Jairo Cardona, Comunicadora Liliana Velásquez Ospina, Comunicador Santiago Vargas Pérez, Comunicadora Daniela Villegas Echeverry, Comunicadora Diana Lisseth Marulanda Bedoya, Profesional Janeth Quesada Sánchez.

**Contacto:** German Velásquez Garcia, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3197900 ext. 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 329. Título

Prosumidores en red

**Presentado en:** III Congreso Internacional de Competencias Mediáticas

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

Mucho se ha hablado ya sobre el fenómeno tecnológico que conocemos como digitalización de los medios y su consecuencia más inmediata, la convergencia de dichos medios. Sin embargo, es punto de referencia y de partida necesario cuando se abordan temas relacionados con los impactos que esto produjo en la sociedad en general, en todos sus ámbitos y en los medios de comunicación en particular.

Lo que algunos abordan teóricamente hoy como el ecosistema mediático (Scolari 2008), es el entramado de medios de comunicación y su relación e hibridación cada vez más compleja, lo que ha producido grandes transformaciones en la forma como la gente se comunica hoy en día, en la forma como se usan los medios de comunicación, tanto los llamados de masas, como los que conocemos como nuevos medios.

Particularmente, es interesante observar en esta corta ponencia, el desarrollo de lo que llamamos actualmente comunicación móvil o en movilidad, surgida del desarrollo de la telefonía móvil celular. Los teléfonos celulares, convertidos hoy en “dispositivos móviles de comunicación”, configurándose cada vez más en un nuevo

medio de comunicación, que a falta de un nombre más exacto, podemos llamar medio móvil, han impactado notoriamente muchísimos aspectos de la vida actual de las personas, al cambiar las bases de la comunicación interpersonal, al transformar la relación de los medios entre sí, al generar nuevas formas de consumo cultural y al alterar las relaciones sociales, políticas, económicas y culturales de las actuales sociedades a lo largo y ancho de todo el planeta.

**Autores:** German Velásquez Garcia

**Contacto:** Germán Velásquez García, Doctor en estudios Avanzados de comunicación, Tel: 3197900 ext. 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 330. Título

Las grandes transformaciones Del Lenguaje Audiovisual...De veras son solo del lenguaje audiovisual?

**Presentado en:** Jornadas Académicas FEISAL 2018 Panel Nuevas Tecnologías y Modificaciones del Lenguaje Audiovisual

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### Resumen:

La comunicación en movilidad, como se explicará detalladamente en el marco teórico, ha transformado muchísimos aspectos de la vida moderna al cambiar las bases de la comunicación, tanto de la interpersonal, como de la que ocurre de manera mediática. Los dispositivos móviles en manos de millones de personas han provocado profundos cambios culturales, sociales y de comportamiento, que han traído consecuencias para los medios de comunicación, la economía de los países, la política mundial y muchos otros aspectos de la cultura humana.

En esta ponencia se abordan temas relacionados con la Conciencia, la Comunicación y las Redes sociales Humanas, particularmente las que tienen lugar de forma mediatizada. Se trata de explicar La espiral que forman ciencia y tecnología y su efecto en la conciencia humana. Basado en las teorías de autores tales como Roger Bartra (Teoría del exocerebro), Josep Marie Catalá Domenech (del pensamiento interfaz y el modelo de conocimiento interfaz), Howard Rheingold y la teoría de las Multitudes Inteligentes, Manuel Castells y su teoría de la comunicación y el poder. Israel Márquez, Sherry Turkley, Lev Manovich, Fernando Galindo Rubio y el mismo autor de esta ponencia, se trata de comprender los grandes cambios culturales, sociales, políticos, psicológicos y sociológicos generados por las tecnologías digitales de la comunicación

**Autores:** German Velásquez Garcia

**Contacto:** Germán Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3197900 Ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

## **TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la CTel**

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

### **331. Título**

Perspectiva de la ciudadanía digital, una experiencia desde el aula

**Presentado en:** Maestría en educación. Facultad de Educación, Universidad de Antioquia

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### **Resumen:**

Dirección de la Tesis de grado para optar al título de Magister en Educación, de los estudiantes Ana Carolina Pinto Nocua, Luisa Fernanda Marín Ramírez y Jorge Armando Ardila Robledo.

La tesis titulada: PERSPECTIVA DE LA CIUDADANÍA DIGITAL, UNA EXPERIENCIA DESDE EL AULA, abordó la problemática de los dispositivos móviles en los entornos escolares, buscando desarrollar los conceptos de autonomía y desarrollo del concepto de ciudadanía digital por parte de los jóvenes de secundaria de la institución Tomas Carrasquilla Numero 2 de la ciudad, como parte de su formación académica, personal, psicológica y social.

En la actualidad existen transformaciones que la sociedad ha venido dando con respecto a la comunicación, el individuo hoy se encuentra sumergido en una incontable cantidad de datos que lo hace sujeto activo en comunidades que se conectan a través de redes. Esto inherentemente subyace al hecho de pensar, que hacemos parte activa de espacios o escenarios donde cada uno expresa sus singularidades, ideologías, opiniones, culturas, relacionados en conceptos de ciudadanía digital. Además, el hecho que se permita emitir información nos obliga a considerar responsabilidades dentro de un marco global que conlleve a un empoderamiento crítico, aprovechamiento de las tecnologías e interacciones donde se genere conocimiento, en resumen, destrezas que hagan a un sujeto hábil ante un mundo de información.

Por este motivo es pertinente traer a la escuela escenarios donde se puedan pedagogizar conceptos de ciudadanía digital, como posibilidad de acercamiento y orientación a los jóvenes de la Institución Educativa Tomás Carrasquilla n°2,

teniendo en cuenta el contexto por el cual se hace importante este trabajo de investigación; el constante uso del Smartphone por parte de los estudiantes en clase, la falta de acciones pedagógicas frente a su uso, y el desconocimiento de posibilidades en el uso de las TIC. Cabe anotar que el trabajo se construye bajo tres miradas pedagógicas diferentes: Ciencias Sociales, Lengua Castellana y Matemáticas.

**Autores:** German Velásquez García

**Contacto:** German Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de Comunicación, Tel: 3197900 ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 332. Título

Lecturas del mundo y transformación del sujeto por medio del acto fotográfico: una reflexión sobre la experiencia de aprendizaje de estudiantes de primer semestre del Comunicación Audiovisual del Politécnico Jaime Isaza Cadavid, en el proceso de realización de un Foto Ensayo.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### Resumen:

La investigación procura comprender la experiencia transformadora del sujeto que se produce en el acto fotográfico, dado por una forma particular y específica de interacción con el mundo, mediada por una cámara fotográfica. El contexto de reflexión del fenómeno sobre el que se diseñó la investigación, es el proceso de aprendizaje reflexivo de estudiantes de Comunicación Audiovisual de primer semestre, a propósito de la realización de un ensayo fotográfico. En consonancia con la posibilidad de fomentar la formación crítica del estudiante, se trata en un primer momento de sistematizar la acción que se provoca desde el aula, cuyo objetivo es la creación de la obra - Fotoensayo - que dé cuenta de la experiencia transformadora del estudiante en el proceso de aprendizaje.

De un lado el docente/investigador como observador participante del proceso contextualiza, interroga, provoca y problematiza aspectos éticos, narrativos y estéticos; acuerda las reglas de juego y comparte las herramientas y técnicas para la construcción del relato de Fotoensayo. El estudiante, por otro, es el protagonista de la acción: concibe su obra, interactúa y dialoga en y con el entorno de la realidad, aplica las herramientas adquiridas, elabora los contenidos y crea la obra en el marco de las reglas acordadas, y finalmente los confronta socialmente en una exhibición del trabajo en una muestra pública.

**Autores:** Enrique Xavier Aguirre Belgrano

**Contacto:** José Fernando González D. Magister en Educación y Desarrollo Humano. 3197900 Ext 519 jfgonzalez@elpoli.edu.co Enrique Xavier Aguirre Candidato a Magister en Comunicación Educativa enriqueaguirre@elpoli.edu.co

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

**333. Título**

El sonido de la identidad: Narrativas socioculturales de la ciudad de Medellín desde tres géneros musicales.

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

La música como parte de la identidad de una comunidad, y como elemento intangible de su patrimonio cultural, es un documento histórico no oficial, que como elemento comunicativo, se encarga de transmitir, de generación en generación, la información social, política y cultural de un territorio, entendido como lugar físico donde confluyen múltiples temporalidades y tradiciones, susceptible de ser "narrado" por quienes lo habitan y lo reconocen.

Mediante esta monografía, se pretende plantear cómo es que los jóvenes de la ciudad de Medellín se han valido de la música para contar su territorio y la sociedad que ven en él, configurando así el carácter plural de la ciudad. Esto, mediante la presentación de tres géneros musicales que han sido protagonistas de una parte de la historia de la ciudad. Todos pertenecen a diferentes momentos en el tiempo y tienen características muy distintas entre ellos; pero cada uno, desde su particularidad, ha aportado a la construcción de identidad del territorio y se ha constituido en una parte de su patrimonio cultural. Estos géneros musicales son: El tango, el "chucu-chucu" y el reguetón.

**Autores:** Mariana Arenas Barrera

**Contacto:** Mariana Arenas Barrera. Comunicadora Audiovisual, mariana\_arenas20132@elpoli.edu.co

**Proyectos de Investigación y Desarrollo (Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal)**

**334. Título**

Eventos como estrategia de comunicación transmedia aplicado al consultorio tecnológico de la facultad de comunicación audiovisual, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Convocatoria Investigación Formativa, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

“Los consultorios tecnológicos constituyen una estrategia de transferencia de tecnología, que articula a la institución con el sector productivo dando pleno conocimiento de su realidad. Son equipos de trabajo interdisciplinarios, en los que podrán participar todos los estamentos institucionales; también pueden ser reconocidos como nodos de investigación, conocimiento, innovación y desarrollo tecnológico en los que se construyen bases de conocimiento y gestión tecnológica en sectores productivos relacionados” (CONSEJO DIRECTIVO PCJIC, 2016).

El Consultorio Tecnológico de la Facultad de Comunicación Audiovisual es un espacio que permite la integración de los estudiantes, graduados, docentes y personal administrativo, del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid quienes aportan a los procesos de docencia, investigación, extensión, autoevaluación y acreditación buscando el incremento de la competitividad y productividad de la Institución y del departamento de Antioquia, mediante la transferencia social del conocimiento.

El Consultorio Tecnológico nació en el año 2011 con el objetivo principal de “ser un laboratorio de la Facultad de Comunicación Audiovisual que permita a estudiantes y docentes a partir de la investigación y el apoyo a la gestión docente la proyección por medio de la extensión y el intercambio de experiencias con el sector productivo y otras instituciones”.

Así pues, los eventos son medios de comunicación desde su génesis y se han venido acomodando a los cambios gestados en la misma disciplina de la comunicación, hoy se puede afirmar que el evento constituye un elemento fundamental para la comunicación transmedia ya que cumple con los elementos fundamentales de la comunicación estratégica: mensaje, proceso, público e intencionalidad. A través de este proyecto se pretende integrar los eventos con el proceso de producción de contenidos y fortalecer el Consultorio Tecnológico de la Facultad de Comunicación Audiovisual según las siguientes fases:

1. Sistematización de experiencias de los eventos realizados por el Semillero RRPP TOE desde su creación.
2. Diseñar protocolos para la formalización del Consultorio, de acuerdo a los diferentes formatos de producción audiovisual.

3. Implementación de protocolos.

**Autores:** Diana Isabel Garcés Gutiérrez, José Santiago Correa Cortés, Luis Timoteo García Roldán, Saray Valencia Flórez, Ana María Gallego Uribe, Laura Cristina Tamayo, María Alejandra Rodríguez

**Contacto:** José Santiago Correa Cortés, Comunicador Corporativo, 3197900 ext 378, josecorrea@elpoli.edu.co

**335. Título**

Diagnóstico de las condiciones de la población académica en el Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid para la implementación de las TIC móviles.

**Presentado en:** Convocatoria Investigación Formativa Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, 2018

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

**Resumen:**

Este proyecto pertenece al área investigación y desarrollo experimental pues a partir de un proceso experiencial se busca generar el conocimiento pedagógico y comunicativo necesario para formular un manual de estrategias pedagógicas para que los docentes de los cursos académicos de las carreras profesionales y tecnológicas del Politécnico JIC, lo mismo que de colegios y escuelas, puedan incorporar los dispositivos móviles y los procesos de comunicación en movilidad a los procesos pedagógicos y didácticos. Hoy en todas partes del mundo, las personas usan y dependen de la comunicación móvil y en particular los jóvenes son cada vez más activos en este medio. La universidad puede facilitar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y estimular la actualización y mejoramiento de las prácticas académicas de los docentes a través de la inclusión de la comunicación en movilidad en estos procesos educativos. El tema de la comunicación en movilidad es muy reciente en todas partes del mundo, el desarrollo vertiginoso de los dispositivos móviles de comunicación y su rápida masificación, han creado condiciones que afectan y transforman notoriamente nuestra realidad cotidiana. La educación no escapa a esta transformación.

Este proyecto de diagnóstico y caracterización de la comunidad académica del Politécnico Colombiano JIC, forma parte de un Proyecto más largo, a través del cual se busca desarrollar un manual y una serie de estrategias pedagógicas y metodológicas para los desarrollos de TIC móviles, aplicables a los procesos académicos en colegios, escuelas y universidades. Se realizará en varias fases, la primera de las cuales es este proyecto y consiste en caracterizar la comunidad educativa del politécnico, estudiantes y docentes, en relación con el uso de los dispositivos móviles en los procesos académicos. Queremos establecer los conocimientos previos, la preparación y la disposición de los profesores y

estudiantes para el trabajo con TIC móviles al interior de las asignaturas que se sirven en los programas académicos del Politécnico JIC.

**Autores:** Germán Velásquez García, José Javier Rodríguez Hoyos, Mateo Vélez Marín, Daniel Higueta Olaya

**Contacto:** German Velásquez García, Doctor en Estudios Avanzados de comunicación, Tel: 3197900 ext 473, gvelasquez@elpoli.edu.co

### 336. Título

Estrategias y usos del lenguaje (verbal y audiovisual) de la información política que circula en medios masivos y en plataformas de redes sociales (como Twitter y Facebook)

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### Resumen:

El problema de este ejercicio investigativo comprende tres propósitos específicos: en primer lugar, hacer un inventario crítico de diversos modelos de observatorios existentes, particularmente de aquellos que privilegian pesquisas sobre contenidos audiovisuales; en segundo lugar, un ejercicio de observación enfocado específicamente en la identificación de aspectos diversos del discurso político, tanto en el lenguaje verbal como en el audiovisual, que circula en los medios masivos y en plataformas de redes sociales; en tercer lugar, describir, comprensivamente, los mecanismos y procesos que sufren dichos aspectos, en el contexto de la información política que circula y se difunde a través de los medios y que dan lugar al empoderamiento de ciertas expresiones, que se convierten en maneras arraigadas y simbólicamente eficaces de construir, por parte de las audiencias, un sentido (o "su versión", si se quiere) de la "realidad". En efecto, el ejercicio de observación intentaría dar cuenta de algunos mecanismos de "reconfiguración de [...] representaciones [...] y de nuevas subjetividades [...] y lenguajes" (Manual de líneas matrices, 199) con los que los medios de información política (audiovisual), construyen singulares sentidos de "realidad". Pretende, además, brindar un espacio para la discusión de las maneras, las estrategias, los usos del lenguaje y el material simbólico que hacen posible la información política en Colombia a lo largo del año 2019 en varios medios de comunicación y en redes sociales como Twitter y Facebook. El aporte de este proyecto sería el de ofrecer una lectura crítica del lenguaje audiovisual expresado en los contenidos específicos (discursos políticos) que interesan a esta investigación.

**Autores:** Jorge Mario Loaiza, Johana Sosa Mayorga, Sandra Milena Arias Pulgarín, Carmen Zapata Gordillo

**Contacto:** Jorge Mario Loaiza, Investigador Principal. Estudiante de Comunicación Audiovisual. jorge\_loaiza20162@elpoli.edu.co José Fernando González D. Coordinador Semillero de investigación en producción y recepción de contenidos audiovisuales. jfgonzalez@elpoli.edu.co 3197900 Ext 519., Juan Fernando Duarte Borrero. Asesor temático y metodológico del semillero. jfduarte@elpoli.edu.co 3197900 Ext 519

### 337. Título

El drama sin amor. La novela sobre la violencia en Colombia, 1902-1962.

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

**Año:** 2018 **Mes:** Julio

#### **Resumen:**

Es la entrega del proyecto de tesis de Doctorado en Historia que trata la relación entre las narrativas de ficción en Colombia y el conflicto político del país a mediados del siglo XX

**Autores:** Juan Fernando Duarte Borrero

**Contacto:** Juan Fernando Duarte Borrero, Candidato a Doctor en Historia, jfduarte@elpoli.edu.co

## TIPO 7. Actividades Como Evaluador

### Par Evaluador

### 338. Título

XVII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, REDCOLSI 2018.

**Presentado en:** Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación, REDCOLSI 2018, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### **Resumen:**

Integrante Comité Evaluador, Proyecto evaluado: Contenidos mediáticos apropiados para un medio de comunicación comunitario en la Vereda La China (Corregimiento San Félix)

**Autores:** José Santiago Correa Cortés

**Contacto:** José Santiago Correa Cortés, Comunicador Corporativo, Mg  
Formulación de Proyectos, 3197900 ext 378, josecorrea@elpoli.edu.co



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CAJAVÍD



Gold, spot - 1.276,820 - 23:00:00 13 jul (CEST)  
Gold, spot (B4), 1 minute, # 159 / 300, Logarithmic, Hohl in Ash

# FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

## FACULTAD DE ADMINISTRACION

# GRUPO DE INVESTIGACIÓN COINDE

Líder: Carlos Arturo Delgado Álvarez

E-mail: cadelgado@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: B

Área de conocimiento: Administración, Productividad

## TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

### 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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### 339. Título

Congreso Internacional de Innovación y Competitividad Empresarial

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

INTERNACIONAL INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL REDNICOL 2018-2. Realizado el 25 de octubre del 2018, en el marco del primer Congreso Internacional de Innovación y Competitividad Empresarial realizado por la Red de Negocios Internacionales y afín de Colombia REDNICOL, los temas tratados fueron: Pensamiento Estratégico y de Negocios, Generar Valor para la Competitividad, Noel potenciando nuestra vigencia, Cultura Empresarial Europea y Negocios Internacionales, Desarrollo Económico, la Innovación Empresarial y el tejido empresarial en el Municipio de Medellín, Influencia del Talento Humano sobre los procesos de Innovación de la Empresa: El Placer de Innovar, Internacionalización, la oportunidad para su negocio.

**Autores:** Isabel Cristina Arango Palacio

**Contacto:** Isabel Cristina Arango Palacio, Magister Logística Integral, tel: 3197900 ext. 223, isabelarango@elpoli.edu.co

### Otros Eventos académicos

#### 340. Título

Tercer Evento Logístico del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Octubre

#### **Resumen:**

La Facultad de Administración y los docentes del Programa de Tecnología en Gestión Logística Integral, realizaron para toda la comunidad Institucional la Tercera Jornada Logística entre el 4 y el 5 de octubre del 2018, en el Auditorio Fernando Gómez Martínez.

Durante esta tercera jornada se promovió la movilidad con respecto a la invitación a la sede del Poblado, de ponentes investigadores y semilleros de investigación, convocados en conjunto con la red Rednicol.

**Autores:** Isabel Cristina Arango Palacio, Isabel Villegas Palacio, Andrés Zuluaga Gallego, Alejandro Muñoz Jaramillo, Camila Galeano, Elizabeth Giraldo Castrillón, Estefanía Montoya Bernal, Katherine Rendón Sierra, Maira Alejandra Jaramillo Rendón, Alejandro Alzate Daza

**Contacto:** Isabel Cristina Arango Palacio Tel. 3197900 ext. 223, isabelarango@elpoli.edu.co

### TIPO 5. Demás Tipos de Producción Bibliográfica

#### Otros Artículos Publicados (No aparecen en A1, A2, B)

#### 341. Título

Modelo de simulación para implementar equipos de automatización en centro de distribución de la empresa P&P.

**Presentado en:** Revista Universidad Católica Luis Amigó

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Tipo:** artículo corto

**Resumen:**

La gestión en los Centros de Distribución tiene un alto impacto en la satisfacción de los clientes. Estos deben responder rápidamente en la recepción del proceso productivo, mantener una alta confiabilidad en el almacenamiento y controlar los costos de funcionamiento. El objetivo de este informe es presentar el análisis de diferentes tecnologías para mejorar la gestión del Centro de Distribución principal de la empresa Phantom Product, proyecta para las necesidades del 2020, mediante un modelo de simulación FlexSim, para garantizar que el 95% de los días no se detengan las líneas de producción por desatención o ineficiencia del área logística del Centro de Distribución. La metodología está enfocada en la simulación y diseño experimental en la operación de recepción y almacenamiento del centro de distribución, proporcionando el estado del arte. Los resultados se generan a partir de la simulación, donde se identifica la necesidad, se verifica la capacidad de las herramientas para mejorar la operación del Centros de Distribución, y de esta manera se pueda validar en el análisis de la información, cuál de las opciones de equipos para el almacén, está cumpliendo los requerimientos en tiempos de recepción de la planta y en costos a partir de paros en cada opción.

**Autores:** Santiago Luis Franco, Jhon Henry Muñoz Rodríguez, Felipe Lopera Bohórquez, Mauricio Montoya Peláez, Isabel Cristina Arango Palacio

**Contacto:** Isabel Cristina Arango Palacio

## **GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ORGANIZACIÓN, AMBIENTE Y SOCIEDAD "LIKAPAAY"**

Líder: Luz Amira Rocha Valencia

E-mail: larocho@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

Área de conocimiento: Administración, Gestiona Ambiental, Gestiona Ambiental.

### **TIPOLOGIA DE PRODUCTOS**

#### **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 (working papers), boletines divulgativos de, resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación e informes finales de investigación)**

#### **342. Título**

Revista Teuken Bidikay, Edición N°12

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

#### **Resumen:**

La Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad TEUKEN- BIDIKAY es una iniciativa que convoca a académicos, investigadores, docentes y estudiantes de toda América Latina, con la intención de aunar esfuerzos para socializar los desarrollos de la investigación en Administración, Organizaciones, Ambiente y Sociedad, como una forma de hacer comunidad académica en el hemisferio y contribuir a la integración de los saberes, las instituciones y los protagonistas del cambio social.

Teuken Bidikay es una coedición internacional del Politécnico Colombiano en asocio con la Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco (Argentina), la Universidad Autónoma Latinoamericana (Colombia), la Universidad de Antioquia (Colombia) y la Universidad de La Habana (Cuba), quienes aportan artículos, árbitros y una cuota de apoyo al sostenimiento del proyecto editorial. Cuenta en su Comité Científico Internacional con las más destacadas personalidades de las

ciencias socioeconómicas de Iberoamérica y en cada edición, dedicada a la cultura originaria de un país diferente, hay un autor invitado de honor, entre quienes se destaca el expresidente de Ecuador, PhD. Rafael Correa D., quien publicó un artículo de análisis político-económico en la edición 07, dedicada al país hermano. También debe señalarse que Teuken Bidikay es una de las muy pocas revistas científicas de Colombia que aplica triple arbitraje internacional doblemente ciego a todos sus artículos, lo que la ubica como una de las más exigentes y rigurosas del país, para lo cual dispone de un Comité Arbitra Internacional con 221 miembros de 13 países, todos con título de magister o doctor y publicaciones registradas. Para su difusión, se imprimen 350 ejemplares físicos, los cuales se distribuyen por canje interbibliotecario a 151 universidades colombianas y algunas extranjeras, a todas las bibliotecas departamentales del país, y a diversas personalidades de la academia latinoamericana. Adicionalmente, las versiones digital y electrónica de la revista están disponibles en portales web de Argentina, Cuba, Canadá y Colombia. En vista de lo anterior, la Revista Teuken Bidikay de la Facultad de Administración del Politécnico Colombiano, desde la edición 01 (2010) hasta la 12 (2018) ha venido materializando un aporte significativo en la divulgación y transferencia de conocimiento en el ámbito nacional e internacional; es de resaltar que la revista con ISSN 2215-8405 actualmente se encuentra indexada en Latindex (México), CLASE (México), Rev Sapiens (Colombia) y EBSCO (Estados Unidos).

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** MsC. Héctor José Sarmiento, Contador Público, 3197900, hjsarmiento@ubu.es

### 343. Título

Revista Teuken Bidikay, Edición N°13

**Presentado en:** Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

La Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad TEUKEN- BIDIKAY es una iniciativa que convoca a académicos, investigadores, docentes y estudiantes de toda América Latina, con la intención de aunar esfuerzos para socializar los desarrollos de la investigación en Administración, Organizaciones, Ambiente y Sociedad, como una forma de hacer comunidad académica en el hemisferio y contribuir a la integración de los saberes, las instituciones y los protagonistas del cambio social.

Teuken Bidikay es una coedición internacional del Politécnico Colombiano en asocio con la Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco (Argentina), la Universidad Autónoma Latinoamericana (Colombia), la Universidad de Antioquia

(Colombia) y la Universidad de La Habana (Cuba), quienes aportan artículos, árbitros y una cuota de apoyo al sostenimiento del proyecto editorial. Cuenta en su Comité Científico Internacional con las más destacadas personalidades de las ciencias socioeconómicas de Iberoamérica y en cada edición, dedicada a la cultura originaria de un país diferente, hay un autor invitado de honor, entre quienes se destaca el expresidente de Ecuador, PhD. Rafael Correa D., quien publicó un artículo de análisis político-económico en la edición 07, dedicada al país hermano. También debe señalarse que Teuken Bidikay es una de las muy pocas revistas científicas de Colombia que aplica triple arbitraje internacional doblemente ciego a todos sus artículos, lo que la ubica como una de las más exigentes y rigurosas del país, para lo cual dispone de un Comité Arbitra Internacional con 221 miembros de 13 países, todos con título de magister o doctor y publicaciones registradas. Para su difusión, se imprimen 350 ejemplares físicos, los cuales se distribuyen por canje interbibliotecario a 151 universidades colombianas y algunas extranjeras, a todas las bibliotecas departamentales del país, y a diversas personalidades de la academia latinoamericana. Adicionalmente, las versiones digital y electrónica de la revista están disponibles en portales web de Argentina, Cuba, Canadá y Colombia. En vista de lo anterior, la Revista Teuken Bidikay de la Facultad de Administración del Politécnico Colombiano, desde la edición 01 (2010) hasta la 13 (2018) ha venido materializando un aporte significativo en la divulgación y transferencia de conocimiento en el ámbito nacional e internacional; es de resaltar que la revista con ISSN 2215-8405 actualmente se encuentra indexada en Latindex (México), CLASE (México), Rev Sapiens (Colombia) y EBSCO (Estados Unidos).

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** MsC. Héctor José Sarmiento, Contador Público, 3197900, hjsarmiento@ubu.es

#### 344. Título

Análisis de la transparencia en las Organizaciones No Gubernamentales Antioqueñas

**Presentado en:** V Encuentro Metropolitano de Grupos de Investigación Contable, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

#### **Resumen:**

El sector de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) presenta una pérdida de confianza y credibilidad que socavan la imagen de estas organizaciones, aunque algunas ONG nunca perdieron la esencia o la ideología inicial.

Si a lo anterior, se suma la disminución de recursos como resultado de la crisis financiera y de empleo de algunos países europeos, lo que exige por parte de las

ONG, el manejo eficiente de sus escasos recursos y los obliga a destinarlos principalmente a su misión, de una manera transparente y de cara a todos sus grupos de interés.

Se hace necesario fortalecer el sector no gubernamental y mejorar la gestión en términos de rendición de cuentas, lo cual conlleva a aumento de la credibilidad, es decir, ser transparentes y explicar las relaciones de la organización a todas las personas que la apoyan (Sanz y Koc, 2006; Balas, 2008), lo que conllevó a analizar el índice de transparencia de las Organizaciones No Gubernamentales agremiadas a la Federación Antioqueña.

**Autores:** Luz Amira Rocha Valencia

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha Valencia, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

### 345. Título

La legitimidad en el servicio social: Transparencia en las ONG agremiadas a la Federación Antioqueña.

**Presentado en:** Simposio de Investigación USTAMED 2018, Universidad Santo Tomás, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Noviembre

#### **Resumen:**

En los últimos años, los escándalos que vinculan Organizaciones No Gubernamentales - ONG y las necesidades de información de los grupos de interés, han incrementado la importancia de la implementación de un compromiso voluntario con la responsabilidad social y el principio de la transparencia, que demanda una visibilidad completa sobre la estructura de estas organizaciones, el detalle de sus labores sociales y el manejo de los recursos. Es por esto, que esta investigación pretende analizar el índice de transparencia de las ONG agremiadas a la Federación Antioqueña de ONG mediante la información disponible en sus páginas web.

**Autores:** Luz Amira Rocha, Laura Vanessa Aguilar, Angélica Ramírez.

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha V., 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

### 346. Título

Participación en la Asociación Latinoamericana de Facultades y escuelas de Contaduría y Administración "ALAFEC"

**Presentado en:** Ciudad de México

**Año:** 2018 **Mes:** Diciembre

**Resumen:**

La Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría Pública tiene por finalidad principal propender a la cooperación y entendimiento de sus asociados, con el objetivo de unificar y elevar el nivel de enseñanza, investigación y capacitación técnica de los contadores y auditores con vistas al desarrollo de la América Latina. De acuerdo con los estatutos de la Asociación, para cumplir sus fines, la ALAFEC deberá:

- a. Colaborar en el desarrollo y progreso de las asociadas, así como estimular su mutuo conocimiento.
- b. Servir de centro de consulta y asesoramiento.
- c. Servir de órgano coordinador del intercambio y relaciones de facultades y escuelas asociadas tanto entre sí como con otros organismos similares.
- d. Proponer las medidas que tengan por objeto coordinar la organización docente, académica y administrativa.
- e. Fomentar el intercambio de profesores, alumnos, investigadores, graduados y expositores, así como el de publicaciones, estudios y materiales de investigación y enseñanza.

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** MsC. Héctor José Sarmiento, Contador Público, 3197900, hjsarmiento@ubu.es

**347. Título**

Décimo Octavo Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI"

**Presentado en:** Décimo Octavo Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Envigado.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

**Resumen:**

Durante los días 9, 10, y 11 de mayo de 2018 se realizó el Décimo Octavo Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, en la Institución Universitaria de Envigado, al cual asistieron más de 1700 personas de todo el país presentado ponencias de diferentes temáticas y alrededor de 1200 proyectos de investigación.

**Autores:** Verónica Hernández

**Contacto:** Luz Amira Rocha PhD, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

#### 348. Título

Décimo Octavo Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI

**Presentado en:** Décimo Octavo Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación REDCOLSI, Envigado.

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

#### Resumen:

La red Colombiana de Semilleros de Investigación, es un movimiento científico colmado de cobertura nacional y compuesto por estudiantes de educación básica y superior, los cuales yacen fundados en semilleros de investigación que buscan moldear el proceso de formación de una cultura innovadora, científica y tecnológica para todo el país. Igualmente busca socializar los diferentes procesos y resultados de las investigaciones desarrolladas por los semilleros.

Esteban Giraldo participó en la presentación de proyectos de semilleros con una ponencia llamada “impacto de la gestión del talento humano en el ambiente de trabajo de las industrias cerveceras del Área Metropolitana del Valle de Áburrea”

**Autores:** Esteban Giraldo

**Contacto:** Luz Amira Rocha PhD, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

#### 349. Título

XXVIII Congreso Nacional de estudiantes de Contaduría Pública.

**Presentado en:** XXVIII Congreso Nacional de estudiantes de Contaduría Pública, Barranquilla.

**Año:** 2018 **Mes:** Marzo

#### Resumen:

Los Congresos Nacionales de Estudiantes de Contaduría Pública (CNECP), organizados por FENECOP, son parte de los eventos académicos a nivel nacional más destacados de los estudiantes de la disciplina contable en el país. Recibe trabajos reflexivos e investigativos que son sometidos a una rigurosa revisión y

evaluación por parte de profesores y profesionales de reconocida trayectoria y reputación académica, y con un mecanismo que garantiza absoluta neutralidad.

Este evento académico es considerado el de más alto estatus a nivel nacional de los estudiantes de la disciplina contable. La temática central planteada para el XXVIII CNECP apunta hacia las “Disertaciones sobre la profesión y la disciplina contable frente a la construcción de naciones en paz y con justicia social”.

El objetivo del congreso es generar un escenario de discusión académica-política que permita identificar los posibles roles que desempeñarían los sujetos de la profesión y disciplina contable frente a la construcción de un país en el post-acuerdo.

El trabajo académico del XXVIII CNECP se realizará en comisiones, como se ha llevado a cabo tradicionalmente. Se considera que éstas contemplan los distintos frentes de interés para las diversas interacciones de la contabilidad con otras disciplinas. Se propone además un objetivo por cada comisión, el cual deberá servir de guía para el trabajo a realizar en cada una de ellas.

**Autores:** Semillero Qirak, Sede Medellín: Laura Vanessa Aguilar, Esteban Giraldo, Verónica Hernández y Jorge Andrés Atehortua; Semillero SI SOS Contable, Sede Oriente: Sandra Patricia Rincón, Duvan Estiven Torres, Sandra Yelitza Ceballos, Luis Fernanda Gallego y Geraldine García y por el Colectivo Yupana: Julian Bustamante, Sebastian Tejada, Mario Espinoza y Tatiana Valderrama.

**Contacto:** PhD Luz Amira Rocha Valencia, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

### 350. Título

Encuentro de semilleros Universidad de Cartagena - Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid

**Presentado en:** Encuentro de Semilleros Universidad de Cartagena y Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Cartagena.

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### **Resumen:**

El 3 de agosto en la Universidad de Cartagena se reunieron el Semillero Si SOS Contable, Semillero de Investigación Contable Qirak pertenecientes al Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y El semillero de Investigación en Estudios Medioambientales SIDEMA de la Universidad de Cartagena, en el marco del VI Simposio de Investigación Contable Región Caribe y IV Encuentro Internacional de Investigadores Contables.

En este encuentro se reunieron los docentes: Adolfo Cabral, director del Programa de Contaduría Pública y director del Grupo Investigativo de estudios ambientales y docente líder del semillero SIDEMA, Luz Amira Rocha Valencia, Director del Grupo

de investigación en Organización, Ambiente y Sociedad - Colectivo “LIKAPAAAY” y docente líder del semillero Qirak y la profesora Ana Martínez Vélez y 14 representantes de los estudiantes de los tres semilleros( SIDEMA, 8; QIRAK, 6 y SI SOS Contable, 3) para reflexionar acerca de las líneas de investigación de cada uno de los semilleros.

En este encuentro cada semillero realizó una presentación en donde destacan las formas de trabajo colectivo, las diferentes investigaciones en las cuales han trabajado y las ponencias y artículos con los cuales han participado en los congresos nacionales de Contaduría Pública. Además, resaltan las líneas de investigación en las cuales se pueden hacer trabajos conjuntos.

**Autores:** Profesores: Ana Martínez Vélez y Luz Amira Rocha; Semillero Qirak: Jorge Andrés Atehortua, Laura Guzmán, Verónica Hernández, Sebastian Henao, Santiago Rivas y Sebastian Becerra; Semillero SI SOS Contable: Geraldine García, Camila Muñoz y Sandra Yelitza Ceballos.

**Contacto:** PhD Luz Amira Rocha Valencia, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

## Otros Eventos académicos

### 351. Título

Asistentes al VI Simposio de Investigación Contable Región Caribe y IV Encuentro Internacional de Investigadores Contables

**Presentado en:** VI Simposio de Investigación Contable Región Caribe y IV Encuentro Internacional de Investigadores Contables, Universidad de Cartagena, Cartagena.

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

Esta VI versión del Simposio de Investigación Contable Región Caribe y el Cuarto Encuentro Internacional de Investigadores Contables girará entorno al reto de la sostenibilidad como modelo de desarrollo que garantiza el aseguramiento de la calidad de vida de la población en general, soportando el uso adecuado de los bienes y servicios ofertados por los ecosistemas, y garantizando una relación armoniosa entre el sistema sociedad y la biosfera. La sostenibilidad hoy se presenta como un reto ineludible para la especie humana, quienes gracias al nivel de degradación al que han sometido al sistema biofísico, han puesto en riesgo la vida sobre el planeta. En este sentido, es imperativo desde la ciencia contable avanzar hacia la generación de conocimiento y metodologías que permitan la medición y evaluación de las actividades humanas bajo el criterio de este nuevo paradigma.

**Autores:** Profesores: Luz Amira Rocha y Ana Martínez, estudiantes: Jorge Andrés Atehortua, Laura Guzmán, Santiago Rivas, Sebastian Becerra, Sebastian Henao, Verónica Hernández, Camila Muñoz, Geraldine Garcia y Sandra Ceballos.

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha Valencia, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

### 352. Título

Curso "Ética y cultura organizacional: el caso de la licitación en una empresa latinoamericana"

**Presentado en:** Curso dictado por Inés García Fronti, Cartagena.

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

#### Resumen:

La palabra Ética proviene de la palabra griega ethos que originalmente se refería a las prácticas y costumbres habituales. Desde los orígenes de la ética, suele realizarse una primera distinción en el conjunto de los saberes humanos: los teóricos, preocupados por averiguar qué son las cosas, sin un interés explícito por la acción; y los prácticos, interesados por discernir qué se debe hacer y cómo se debe orientar la conducta.

la ética empresarial tiene que ver con la conducta de los individuos que se desempeñan y dirigen las organizaciones, es decir, se relaciona en la forma como como se desarrollan los miembros de las empresas, teniendo en cuenta normas y patrones reconocidos y aceptados dentro de la organización y el ambiente socio-económico en el que se desenvuelven.

La ética atraviesa a las organizaciones y se vincula con la cultura organizacional, generándose preguntas, tales como: (1) ¿cómo se visualiza un conflicto ético y/o legal?, (2) ¿quiénes son los afectados en la situación?, (3) ¿qué tan significativo puede llegar a ser un código de ética sobre las decisiones que tomen las personas? y (4) ¿cuánto puede influir un administrador o gerente sobre la cultura organizacional de una organización latinoamericana?

**Autores:** Estudiantes: Sandra Ceballos (sede Oriente) y Sebastian Henao (Sede Medellín)

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha V., Contadora Pública, larocho@elpoli.edu.co

### 353. Título

Curso "La transparencia de informaciones contables al mercado y los nuevos desafíos para la gestión"

**Presentado en:** Curso dictado por PhD. Martha Pelucio Grecco, Cartagena

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

En 1999, el Consejo Federal de Contabilidad (CFC) de los casos de la diseminación de los resultados. Los cambios introducen en el criterio de detalle reducido disminuir el volumen de información proporcionada. Desde el examen de la primera mitad de 2011 sólo se asigna el número y los nombres de los candidatos, sin puntualización o candidatos de candidatos y entidades respectivas. En el caso de que el minimalismo de la información contenida en el informe, a este respecto, se debe tener una cuenta en este objetivo. El estudio se puede considerar descriptivo, utilizando investigación de campo, documental, bibliográfico y ex post facto.

**Autores:** Profesora Luz Amira Rocha, estudiantes: Laura Nataly guzmán y Verónica Hernández.

**Contacto:** PhD. luz Amira Rocha V., Contadora Pública, 3197900, larocho@elpoli.edu.co

**354. Título**

Curso "Epistemología de las ciencias"

**Presentado en:** Curso dictado por Carlos Cortés Mattos, Universidad de Cartagena, Cartagena

**Año:** 2018 **Mes:** Agosto

**Resumen:**

La epistemología se ocupa de estudiar el conocimiento científico y ha sido considerada una disciplina filosófica encargada de analizar y evaluar críticamente los productos de la actividad científica. La necesidad de capacitación epistemológica debe entenderse como un proceso más allá de sí mismo, como una unidad de aprendizaje que genera formas de pensar, como el pensamiento analítico, sintético, crítico, entre otros, así como los procedimientos utilizados para la práctica, y finalmente, En el área de las competencias de actitud, es posible reconocer una epistemología del pluralismo y la tolerancia característica de las sociedades contemporáneas.

**Autores:** Profesora Ana Martínez y estudiantes: Jorge Andrés Atehortua y Santiago Rivas

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha V., Contadora Pública, 3197900 ext.470, larocho@elpoli.edu.co

### 355. Título

Organizadora del 3° Congreso Latinoamericano de Investigadores Contables. Claicon.18

**Presentado en:** Claicon.18, Medellín

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

#### **Resumen:**

La necesidad cada vez más sentida de conectar a los académicos e integrar sus avances, no es una excepción para el caso de la disciplina contable, que viene haciendo valiosos esfuerzos por ampliar la frontera de su conocimiento en campos tan variados como la reflexión teórica, los desarrollos alternativos, o las aplicaciones tecnológicas. Los investigadores e instituciones de nuestra región coinciden en señalar los beneficios de la convergencia internacional en materia de investigación, extensión, movilidad y publicaciones, y cada vez reportan mejores y valiosas experiencias para todos los países participantes. En esa perspectiva, el encuentro de los profesores, investigadores y estudiantes en torno a la discusión de los avances investigativos de la Contabilidad, es una oportunidad para establecer líneas de acción conjunta hacia la consolidación de una comunidad académica de la disciplina contable en clave latinoamericana, que apueste por una nueva visión del desarrollo regional y del papel que en este macroproceso debe asumir la investigación contable.

**Autores:** Ana Martínez V., y miembros de REDITORES

**Contacto:** Ana Martínez V., Mg. en Educación Docencia, 3197938, armartinez@elpoli.du.co

### 356. Título

Encuentro de Semilleros

**Presentado en:** VI Jornadas Politécnicas de Contabilidad 2018, Rionegro

**Año:** 2018 **Mes:** Septiembre

#### **Resumen:**

El 28 de septiembre en la sede de Oriente del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid Se realizó un encuentro de semilleros en el marco de las VI Jornadas

Politécnicas de Contabilidad 2018. Se reunieron con el PhD Mauricio Gómez Villegas algunos integrantes de semilleros de investigación de la Universidad de Antioquia, Universidad Católica de Oriente y los dos semilleros del Programa de Contaduría Pública del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid y algunos docentes del programa de Contaduría Pública.

Durante esta sesión académica se habló sobre: la Institucionalidad de los semilleros de investigación formales para el cumplimiento de estándares, los trabajos que están desarrollando actualmente los semilleros y de acuerdo a las líneas de investigación actuales los trabajos que se pueden derivar para desarrollar a futuro. El profesor Mauricio expresa que de los problemas coyunturales pueden surgir temas para investigar dentro de los semilleros, se plantea la idea de que las líneas de investigación de los semilleros permeen los currículos es decir que tenga un espacio en las asignaturas para que los trabajos que se estén realizando sean socializados y así promover la participación en estos espacios formativos.

Los semilleros presentes dan a conocer los trabajos que están desarrollando actualmente:

- Los estudiantes de la Universidad Católica de Oriente cuentan con el Observatorio de Tributos, se trabaja desde la parte tributaria especialmente en el área del fisco territorial, también cuentan con un consultorio donde brindan asesorías sobre esta temática.

- El grupo de interés de la Universidad de Antioquia sede Oriente comentó acerca de su proyecto sobre el estrés en los estudiantes de Contaduría Pública, esto relacionándolo con las jornadas largas de estudio y sus sobrecargas de asignaturas semestralmente, en ocasiones este grupo trabaja en conjunto con docentes y estudiantes del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

- El semillero Qirak del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid habló acerca de su metodología y los proyectos que adelantan algunos de sus integrantes: Una estudiante del semillero participó como opción de grados en la investigación acerca de la relación entre la transparencia y la eficiencia de los recursos de las ONG Colombianas de la profesora Luz Amira Rocha V., se están realizando otras investigaciones en temáticas: contabilidad en las iglesias de Medellín, la lectoescritura y la incidencia de los profesionales contables con respecto a la contabilidad ambiental, etc.

- El semillero SI SOS Contable trabaja la línea de costos para la producción de aguacates Hass.

**Autores:** Participantes: profesores: Ana Martínez, Hernán Arias, Edilgardo Loaiza, Willithon Osorio y Luz Amira Rocha; estudiantes semilleros Qirak, sede Medellín (Laura Aguilar, Heimer Ramírez, Sebastian Becerra, Kevin Quiroz, Laura Guzmán, Jorge Andrés Atehortua, Santiago Rivas y Verónica Hernández), Semillero SI SOS Contable (Sandra Ceballos, Luisa Fernanda Gallego, Camila Muñoz y Claudia Liseth Quintero)

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha Valencia, Contadora Pública, 3197900 ext 470, larocha@elpoli.edu.co

### 357. Título

Coordinadora de Mesa de Debate: Ética y Responsabilidad Social Empresarial

**Presentado en:** 3° Congreso Latinoamericano de Investigadores Contables. Claicon.18

**Año:** 2018 **Mes:** Abril

#### **Resumen:**

Conclusiones:

1. Los informes de Responsabilidad Social (RS) de las Corporaciones tienen una profunda incidencia en el ejercicio de la Sociedad Colombiana: en el tejido social, político y en el referente cultural; esto hace que los “inocentes” informes de RS vayan más allá en la sociedad porque contribuyen a la reprimarización de nuestra economía y de nuestra ciudadanía y por ende a mantener el statu quo en la sociedad.

Por lo anterior, se invita a los estudiantes, docentes e investigadores a incluir la categoría de ciudadanía en las investigaciones sobre ética y RS; como una reacción al fenómeno social de la corrupción de la clase política y de los depositantes de los votos.

2. En América Latina se comparte un código de ética profesional; en Colombia la ética la regula la ley 43 de 1990, los Contadores Públicos deben generar confianza pública, sin olvidar que la ética y moral se interrelacionan y por lo tanto se debe repensar la ética y el papel del Contador público en la generación de información financiera.

3. Los Contadores públicos deben estar preparados para el manejo de la criptomonedas y la inclusión de las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial sin olvidar el referente social general.

4. Uno de las principales causantes del efecto invernadero son los botaderos y quemas de basuras; en la subregión del altiplano del oriente antioqueño el 44% de los municipios no hacen manejo integral de los residuos sólidos orgánicos generando un problema social y ambiental que ya comienza a tener efectos negativos en las localidades.

**Autores:** Luz Amira Rocha Valencia

**Contacto:** Luz Amira Rocha Valencia, Doctora, ext. 470, larocho@elpoli.edu.co

### 358. Título

Firmante de la Declaración de Salamanca sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Difundiendo y activando la Agenda 2030.

**Presentado en:** Conferencia Iberoamericana sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

La adhesión a la Declaración de Salamanca sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es una gran plataforma multiactor, que va más allá de la propia Conferencia y en la que se irán sumando a instituciones públicas y privadas, organizaciones del tercer sector, universidades y ciudadanía, los verdaderos catalizadores del cambio, conscientes de la necesidad de impulsar cambios profundos en nuestros modos de vida y en el modelo de sociedad para conseguir un mundo más sostenible y justo; observando que en cada uno de nuestros ámbitos de actuación tenemos la capacidad de poner en práctica numerosas acciones transformadoras, y que cuando no lo hacemos perdemos oportunidades de avanzar hacia estos Objetivos y Metas; reconociendo el interés que en ese proceso de avance tiene apoyarse en el conocimiento científico y tecnológico, en los saberes tradicionales y el respeto a la diversidad cultural, en la innovación y búsqueda compartida y en la comunicación de experiencias y buenas prácticas; y considerando que es fundamental que nadie se quede atrás de los avances que comporte el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; expresado en la sentencia: “En Salamanca vamos a construir historias de ese mundo posible, deseable y sostenible en 2030. Ese mundo que hoy no existe.”

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** Héctor José Sarmiento Ramírez, MsC, estudiante de Doctorado, ext. 316, hjsarmiento@elpoli.edu.co

**TIPO 4. Productos de Formación del Recurso Humano para la  
CTel**

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

**359. Título**

La legitimidad en el servicio social: Transparencia en las ONG agremiadas a la Federación Antioqueña.

**Presentado en:** Socialización de trabajos de grado, Medellín.

**Año:** 2018 **Mes:** Junio

**Resumen:**

Trabajo de Grado en la modalidad Formación en Investigación, de las estudiantes de Contaduría Pública Laura Vanessa Aguilar Rodríguez y Angélica Ramírez García, participantes en el proyecto de investigación “Relación entre la transparencia y la eficiencia en la asignación de fondos en las Organizaciones No Gubernamentales Colombianas”, realizado por la profesora Luz Amira Rocha V., como Investigadora Principal.

**Autores:** Laura Vanessa Aguilar, Angélica Ramírez

**Contacto:** PhD. Luz Amira Rocha Valencia, 3197900 ext 470, larocho@elpoli.edu.co

## TIPO 6. Demás Trabajos

### 360. Título

Pasantía en Universidades Mexicanas

**Presentado en:** Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

**Resumen:**

La pasantía académica realizada entre el 26 de febrero y el 2 de marzo de 2018 en tres Instituciones mexicanas tuvo como propósito compartir con los colegas, académicos y estudiantes los conocimientos y experiencias profesionales en torno a la contabilidad y a la producción intelectual. Durante la estancia se destacaron las siguientes actividades:

En la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo se dictó el seminario taller "Técnicas Escriturales de Producción Intelectual", para profesores del Instituto de Ciencias Económico-Administrativas de esa universidad, y la conferencia al público abierto "Punto Cero. Conflictos historiográficos en origen de la Contabilidad".

En el Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo ITSOEH - Ixquimuala, presentó la conferencia "Punto cero. Conflictos historiográficos en el origen de la contabilidad" para académicos de Gestión Empresarial.

En la Universidad Autónoma de Tlaxcala dictó la conferencia "Rasgos de Identidad. Una perspectiva epistemológica de la Contabilidad", dirigida a docentes y estudiantes de Contaduría y Administración de esa universidad. Este encuentro académico fue coordinado por la profesora Karina Flórez Tuxpan, integrante de Reditores en México.

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** Héctor José Sarmiento Ramírez, MSc. y estudiante de Doctorado, ext. 316, hjsarmiento@elpoli.edu.co

### 361. Título

Pasantía Universidad Autónoma de Tlaxcala

**Presentado en:** Universidad Autónoma de Tlaxcala

**Año:** 2018 **Mes:** Febrero

#### **Resumen:**

Conferencia "Rasgos de Identidad. Una perspectiva epistemológica de la Contabilidad"

**Autores:** Héctor José Sarmiento Ramírez

**Contacto:** Héctor José Sarmiento Ramírez, MsC y estudiante de Doctorado, ext. 316, hjsarmiento@elpoli.edu.co

## GRUPO DE INVESTIGACIÓN AGPA

Líder: Edilgardo Loaiza Betancur

E-mail: eloaiza@elpoli.edu.co

Categoría Colciencias 2017: C

Área de conocimiento: Administración, Gestión Ambiental

### TIPOLOGIA DE PRODUCTOS

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

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

#### 362. Título

Aporte significativo de los indicadores microeconómicos a la generación de competitividad en las pymes

**Presentado en:** GLOBAL CONFERENCE ON BUSINESS AND FINANCE PROCEEDINGS

**Año:** 2018 **Mes:** Mayo

Tipo: Artículo científico original

#### Resumen:

La globalización exige el logro de mejores niveles de competitividad de las organizaciones en los ámbitos local e internacional, en este sentido, se convierte en una realidad, el hecho de analizar con cierta frecuencia el comportamiento de los diferentes niveles de la economía en el que se refleja el desarrollo de los procesos internos de las Pymes y los resultados obtenidos en sus estados financieros. La investigación que origina este artículo: ponderación de los determinantes de la competitividad en las pymes del sector del cuero en Antioquia, analiza variables significativas que se consideran determinantes que aportan a la generación de competitividad, inherentes a los diferentes niveles en que se desarrolla la economía. Mediante la aplicación de un instrumento que permite el levantamiento de información de fuente primaria, se caracterizan estos indicadores y se contrasta la información, hasta jerarquizar el aporte de cada uno a la generación de competitividad, según la metodología de Klaus Esser y otros investigadores.

Además, se cuantifican los alcances de los determinantes microeconómicos y su aporte en la generación de valor agregado en las Pymes.

ISSN 1941-9589

**Autores:** Luis Francisco Ramírez Díaz, Luis Fernando Londoño

**Contacto:** Luis Francisco Ramírez Díaz, Magister en Ciencias Económicas, 3123573417, [luisramirez@elpoli.edu.co](mailto:luisramirez@elpoli.edu.co)



POLITÉCNICO COLOMBIANO  
JAIME ISAZA CADAVID

