

Comunicación para el Desarrollo

Revista Institucional UAM[®]

Año 1 /Vol. 1.
ISSN: 2422-0205
Enero-Diciembre de 2014









© Editorial Universidad Autónoma de Manizales
Antigua Estación del Ferrocarril
E-mail: editorial@autonoma.edu.co
Teléfono: (57+6) 8727272 Ext. 199
Manizales-Colombia

Título: Comunicación para el Desarrollo. Revista Institucional UAM®
ISSN: 2422-0205
Directora: María del Carmen Vergara Quintero. Ph.D.
E-mail: reeddeinvestigacion@autonoma.edu.co

Rector: Gabriel Cadena Gómez. Ph.D.
Editor: Nicolás Duque Buitrago
Diseño de colección: Lina Marcela Molina Giraldo
Diseño de portada y diagramación: Lina Marcela Molina Giraldo
Fotografías: Karen Castañeda Peláez

Comité editorial:

Iván Escobar Escobar, Director Académico UAM®. María del Carmen Vergara Quintero Ph.D., Coordinadora la Unidad de Investigación. Nicolás Duque Buitrago, Editor UAM®. Francy Nelly Jiménez Ph.D., representante de la Facultad de Ingenierías. Mónica Naranjo Ruiz Mgr., representante de la Facultad de Estudios Sociales y Empresariales. Armando Vidarte Claros Ph.D., representante de la Facultad de Salud. José Rubén Castillo García Ph.D., Editor de la Revista Ánfora, Gabriel Méndez, Director de la Revista Araña que Teje, María Cecilia Sánchez Bravo Mgr., Directora de la Biblioteca. Nancy Liliana Mahecha, representante de la Dirección Administrativa y Financiera.

Comunicación para el Desarrollo

Revista Institucional UAM[®]

Año 1 /Vol. 1.
Enero-Diciembre de 2014

VOL. 1 /NO. 1 /MANIZALES COLOMBIA/ ENERO-DICIEMBRE/ 2014/ISSN 2422-0205

Misión de la Universidad Autónoma de Manizales

Somos una Comunidad Educadora, dinamizadora del conocimiento, comprometida con la convivencia pacífica y el desarrollo regional sostenible, que contribuye a la formación de personas éticas y emprendedoras, con pensamiento crítico e innovador, en un marco de responsabilidad social.



Visión de la Universidad Autónoma de Manizales

Una Universidad competitiva, con un ambiente propicio para el desarrollo de sus integrantes, vinculada a la comunidad científica internacional, conectada productivamente con la sociedad, certificada en sus procesos administrativos y acreditada institucionalmente.



Objetivos estratégicos y estrategias de la UAM[®]

No.	Objetivos Estratégicos 2006 -2015	Estrategias
1	Fortalecer los procesos de formación e investigación para el desarrollo del pensamiento crítico, científico e innovador	Pertinencia e Innovación
2	Gestionar los recursos económicos para garantizar el crecimiento institucional	Eficiencia Administrativa
3	Propiciar un ambiente para el desarrollo humano de la comunidad UAM [®]	Bien – Estar
4	Consolidar redes académicas y vínculos nacionales e internacionales para el fortalecimiento de los procesos institucionales	Proyección Nacional e Internacional
5	Fortalecer el diálogo con los actores de la sociedad para contribuir al desarrollo regional sostenible	Impacto y Presencia en el Entorno

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES
BIBLIOTECA
ALFONSO BORRERO CABAL



Presentación



En el marco del direccionamiento estratégico de la Universidad Autónoma de Manizales, se tiene contemplado el proyecto *Comunicación para el Desarrollo*, que busca aportar a la sociedad información valiosa que le permita la toma de decisiones efectivas basadas en información de alta calidad. Dicho proyecto contiene dos sub-proyectos: la *Editorial UAM*[®] y la *Apropiación Social del Conocimiento-ASC*. La ASC se fundamenta en los lineamientos que la estrategia nacional se ha propuesto para lograr este propósito.

Con esta publicación esperamos dar a conocer a la comunidad los resultados de la investigación, docencia y proyección de nuestra Universidad, con el fin de acercar la comunidad universitaria a los diferentes actores sociales.

Esta primera versión de la revista *Comunicación para el Desarrollo. Revista Institucional UAM*[®] está dedicada a los grupos de investigación, a sus resultados y al nivel de interacción que han establecido con la comunidad científica nacional e internacional. Cabe destacar que la investigación en la Universidad Autónoma de Manizales es asumida como un proceso continuo de planeación, generación, transformación, difusión y apropiación del conocimiento, en el cual están vinculados los diferentes actores de la comunidad académica en alianza con otras comunidades académicas, con el Estado, la empresa privada y la sociedad civil.

Como resultado de la Política de Investigación, complementada en los lineamientos del Reglamento General Estudiantil, la Política Editorial y el Reglamento sobre Propiedad Intelectual, hemos promovido la investigación a través de los grupos de investigación articulados con la Red de Semilleros de Investigación UAM® conformada por el proyecto Pequeños Científicos, el Programa Ondas, los semilleros UAM® y el programa de Jóvenes Investigadores, que se lleva a cabo con el apoyo de Colciencias y con la participación de otros sectores productivos de la región.

De acuerdo con los criterios determinados por Colciencias, los 16 grupos de investigación de nuestra Universidad fueron reconocidos por los resultados y productos de las investigaciones conducidas lo cual permitió que fueran escalafonados así: dos grupos categoría A1, dos en categoría A, seis en categoría B, tres en categoría C y tres en categoría D, mostrando el progreso y la producción en los últimos años como resultado de la dedicación de nuestros docentes y del apoyo otorgado por la Universidad a la investigación.

Esta capacidad investigativa está representada en un recurso humano cualificado, integrado por una comunidad de 26 profesores con título de Doctorado, 137 con título de Maestría y 32 con especialización en áreas clínico quirúrgicas. Es un grupo selecto de investigadores producto de un esfuerzo conjunto de la comunidad académica y de la Universidad que los ha apoyado para realizar sus estudios de posgrado. Esta comunidad ha consolidado el desarrollo de proyectos que han generando un alto nivel de producción científica que se pone al servicio de la comunidad.

La Universidad Autónoma de Manizales espera contribuir, mediante esta publicación, al fortalecimiento de la sociedad del conocimiento y, según su postulado misional, al desarrollo regional sostenible.

Gabriel Cadena Gómez. Ph.D.

Rector

Universidad Autónoma de Manizales

Breve historia de la UAM®

El 27 de mayo de 1978 surge la idea de fundar una nueva Universidad. Esta idea fue liderada por el Presbítero Leopoldo Peláez, los señores Fabio Trujillo Agudelo y Silvio Botero de los Ríos y por un grupo de empresarios manizaleños. El 6 de Junio del mismo año se solicitó ayuda a la Fundación FES de Cali para realizar los primeros estudios liderados por el padre Alfonso Borrero Cabal S.J. Estos fueron aceptados por su canciller Hugo Lara Camacho y socializados con un grupo de 130 manizaleños que avalaron la propuesta con beneplácito.

El 22 de noviembre se crea la Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas FUNDESA que, por recomendación del Ministerio de Educación Nacional, se denominó FUNDECA. El 30 de junio de 1979 se registra el acta de constitución de la Universidad y posteriormente, el 20 de agosto de 1979, se constituye la Corporación Autónoma Universitaria de Manizales. Los recursos financieros que permitieron el origen de la Universidad fueron donaciones realizadas por personas naturales y por empresarios de la ciudad.

La Universidad Autónoma de Manizales es un proyecto educativo con mirada renovadora respecto a lo filosófico, lo académico y lo metodológico, destinado a formar ciudadanos preocupados por la solución de los problemas de su entorno, en la investigación y la proyección a la comunidad. Es, además, una nueva Universidad. Nueva no sólo en el tiempo, sino en su filosofía, su concepción de la enseñanza, sus métodos y sus aspiraciones.

El campus de la UAM® es emblemático en la región, ya que desde sus inicios la Universidad funciona en la Antigua Estación del Ferrocarril de Manizales, un edificio catalogado como Patrimonio Cultural de la Nación. Su campus es también aledaño al sector del Sacatín, donde se vio surgir la Industria Licorera de Caldas, industria líder del sector secundario de la economía regional.

De acuerdo con el Estatuto General aprobado por el Ministerio de Educación Nacional, la Universidad Autónoma de Manizales (Código SNIES: 1825), con domicilio en Manizales, es una institución de educación superior, privada, de utilidad común, sin ánimo de lucro y su carácter académico es el de Universidad, con personería jurídica reconocida mediante Resolución 1549 de 25 de Febrero de 1981.

Hoy la comunidad UAM® se define como una comunidad académica que a través de la dinamización del aprendizaje y la investigación, el diálogo riguroso interdisciplinario y la proyección regional y nacional, produce conocimiento y crea pensamiento para transformar positivamente la realidad a partir de la formación de ciudadanos responsables, comprometidos y conocedores del territorio.

Todos los estamentos de la UAM® (directivos, docentes estudiantes y administrativos) se reconocen en la misión, la visión, los valores y los criterios

de un Proyecto Educativo Institucional construido de manera participativa. Esta construcción los compromete con la educación y el conocimiento para la convivencia pacífica y el desarrollo regional sostenible.

Hoy es un motivo de alegría presentar a toda la comunidad UAM® y a la comunidad académica nacional e internacional el primer número de la revista Comunicación para el Desarrollo. Revista Institucional UAM®. En esta primera versión, además de resaltar el espíritu que anima a la Universidad desde su fundación, haremos un reconocimiento especial a los 16 grupos de investigación, todos ellos escalafonados en la pasada convocatoria de Colciencias 2013–2014 y a sus relaciones con la red de semilleros de investigación UAM® que contempla el proyecto Pequeños científicos, el programa Ondas de Colciencias, el semillero institucional de investigación formativa (Carl Sagan), los semilleros de investigación consolidados en los grupos y la participación de los jóvenes investigadores. También destacaremos la relación que tienen nuestros grupos con instituciones públicas y privadas, así como los proyectos de apropiación social del conocimiento de incidencia en la región que son desarrollados por nuestra institución en alianza con otras universidades y empresas.



Contenido

Secciones

<u>Grupos de Investigación...</u>	014	
<u>Ciencias de la Salud...</u>	016	
<u>Estudios Sociales y Empresariales...</u>	028	
<u>Ingenierías...</u>	046	
<u>*Estación: Archytas el Tarentino, Platón y el Rey filósofo...</u>	056	
<u>Los grupos de investigación, la formación, la producción y el trabajo en red...</u>	058	
<u>Semilleros de investigación...</u>	104	
<u>*Estación: La atracción del pastor Magnes...</u>	144	
<u>Apropiación social del conocimiento...</u>	146	
<u>Reconocimiento a investigadores durante el año 2014...</u>	154	
<u>Editorial UAM®...</u>	166	



Artículos

Neuroaprendizaje...018
Laboratorio de Neurofisiología...020
Cuerpo Movimiento...022
Salud Pública...024
Salud Oral – INSAO...026

Cognición y Educación...030
Empresariado...032
Centro de Investigación Terminológica (CITERM)...034
Diseño y Complejidad...036
Ética y Política...038
Desarrollo Regional Sostenible...040
Desarrollo y Globalización...042
SEAD– UAM®...044

Automática...048
Física y Matemáticas...050
Ingeniería de Software...052
Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial Archytas...054

Los grupos de investigación y los programas de formación...060
Facultad de Salud...061
Facultad de Ingenierías...062
Facultad de Estudios Sociales y Empresariales...064
La producción científica de los grupos de investigación...066
Proyectos interinstitucionales financiados por el Sistema General de Regalías – SGR...068
BIOS–SUMA...070
Programa Ondas de Colciencias...072
Las TIC y la Salud...74
Los grupos de investigación de la UAM® y la Universidad Humboldt de Berlín...076
El grupo de investigación CITERM y la Universidad de Alicante (España)...080

El grupo de investigación CITERM y la Universidad Rovira i Virgili (España)...082
El grupo de investigación CITERM y el observatorio de Neología de Barcelona...084
El grupo de investigación CITERM y el grupo Neuroaprendizaje...086
El grupo de investigación INSAO y el grupo CTOR de la Universidad de Nueva York...088
El grupo de investigación Archytas y Herragro S.A...090
El grupo de investigación Archytas y Cenicafé...092
El grupo de investigación INSAO y el grupo ARCHYTAS...094
Los grupos de investigación INSAO, Neuroaprendizaje, Automática, Física y Matemáticas y el SENA...096
Los grupos de investigación Cuerpo Movimiento, Salud Pública, Desarrollo y Globalización, Desarrollo Regional, Ética y Política y la Alcaldía de Manizales...098
Grupo de investigación en Diseño y Complejidad el fortalecimiento de la cadena textil...100
Universidad Autónoma de Manizales – Fundación universidad empresa estado del Eje Cafetero...102

Semillero institucional de investigación formativa...108
Semilleros de investigación consolidados y financiados por Colciencias 2013–2014...110
Semillero del grupo de investigación Física y Matemática...112
Semillero del grupo de investigación Automática...114
Semillero del grupo de investigación Archytas...116
Semillero del grupo de investigación Cuerpo Movimiento...118
Los jóvenes investigadores, Alianza entre la UAM® y el programa de Colciencias 2010–2014...120
Lo que opinan nuestros jóvenes investigadores...124
El proyecto pequeños científicos...126
Programa Ondas de Colciencias...134

Radio Cóndor en la Onda de la investigación...148
Caldas Biodiverso y la V semana del CTI en Caldas...150

Grupo de investigación en Salud Oral INSAO...156
Grupo de investigación Cuerpo Movimiento...158
Grupos de investigación Neuroaprendizaje y Automática...160
Grupo de investigación en Neuroaprendizaje...162
Grupo de investigación Cuerpo Movimiento...164

Editorial UAM®...168
Investigaciones UAM® 2014...169
El Tejido Glial, las células nerviosas que no son neuronas...170
Revista Ánfora...172





Grupos de Investigación





Ciencias de la Salud

Neuroaprendizaje



Este grupo investiga aspectos neurofisiológicos del sueño, electroencefalografía (EEG), electromiografía (EMG) y potenciales evocados relacionados con eventos cognitivos (ERP) en pacientes con Esquizofrenia, Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) y, más recientemente, Alzheimer y demencia frontotemporal. Trabaja con entidades privadas, como la Clínica de Memoria de Manizales, en investigaciones multicéntricas con distintos países de Iberoamérica. Otras investigaciones del grupo Neuroaprendizaje son: *La velocidad de conducción nerviosa y la nutrición infantil, Los signos neurológicos blandos en el neurodesarrollo y el TDAH y Los potenciales evocados auditivos de tallo cerebral,*

Línea de Investigación

- Aprendizaje motor
- Neurobiología del aprendizaje
- Neurociencia cognitiva
- Biología Molecular y salud

Categoría del grupo Colciencias 2014

A1

Contacto

Francia Restrepo de Mejía
franciarestrepo@autonoma.edu.co
francia46@gmail.com



Semillero, Jóvenes investigadoras e investigadores del grupo Neuroaprendizaje.

Electroencefalografía cuantitativa en niños con TDAH, Dinámica de la concentración de caféina en cerebro de ratas (con el grupo de Biología Molecular en Salud-BIMSA), Análisis de señales para la calificación asistida de etapas de sueño (en conjunto con el grupo Automática), Análisis de señales de EMG en pacientes con deglución atípica y fisura palatina (con el grupo en Salud Oral-INSAO) y Modelos teóricos de la actividad neuronal y otros fenómenos biológicos (con los grupos

de Física y Matemática de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Manizales).

Las investigaciones de este grupo han sido financiadas con recursos de Colciencias, el Sistema General de Regalías (SGR), el ICBF, la Gobernación de Caldas y la Alcaldía de Manizales, entre otras instituciones. Ha participado también en la formación de estudiantes en Semilleros, Jóvenes Investigadores, Maestría, Doctorado y Educación Continuada.



Laboratorio de Neurofisiología

22

El laboratorio de Neurofisiología de la UAM®, está adscrito al departamento de Ciencias Básicas Biológicas y es la sede del grupo de investigación de *Neuroaprendizaje*, fundado en el año 2007 por los doctores Oscar Moscoso Ariza (q.e.p.d) y Francia Restrepo de Mejía.

En este laboratorio se desarrollan las tres funciones sustantivas de la universidad. En lo que tiene que ver con docencia, esta se extiende tanto a los estudiantes de pregrado como de postgrado. En proyección se realizan exámenes neurofisiológicos a diferentes pacientes, se difunde el conocimiento a la comunidad académica a través del *Coloquio en Neurociencia* y, a la comunidad en general, se ofrecen programas de radio y blog en la red. Respecto a la investigación se participa en diferentes proyectos dirigidos a diferentes grupos etáreos, por ejemplo, a niños con TDAH, adultos mayores con Deterioro cognitivo y Alzheimer, características del sueño y alteraciones funcionales del sistema estomatognático en adultos, entre otros.

El semillero del grupo de investigación de *Neuroaprendizaje*, realiza en el laboratorio sus prácticas y experimentos en Neurofisiología.

Cuerpo Movimiento

Este grupo está comprometido con el desarrollo y la profundización del concepto de "Discapacidad" y participa en la definición de Políticas Públicas. Algunos de sus proyectos fueron financiados con recursos de Colciencias y el MEN. Además, acompaña procesos de formación de Semilleros, Jóvenes Investigadores, Especialización, Maestría y, actualmente, el Doctorado de Ciencias Cognitivas. También participó en la creación de tres Especializaciones (Neurorehabilitación, Intervención Integral en el Deportista e Intervención Fisioterapéutica en Ortopedia y Traumatología) y tres Maestrías (Discapacidad, Neurorehabilitación e Intervención Integral en el Deportista).

Su discusión académica contribuye al avance teórico en la fundamentación y profundización del objeto de estudio de la Fisioterapia a nivel nacional. En este mismo sentido delimitó tres líneas de investigación: Estudios Corporales, Funcionamiento y Discapacidad en la Perspectiva de la Salud y Actividad Física y Deporte, las cuales facilitan el diseño e implementación de proyectos de investigación e intervención y la constante socialización del conocimiento a través de libros producto de la reflexión y producción de conocimiento y artículos científicos en revistas indexadas, así como la participación en eventos académicos nacionales e internacionales.

Línea de Investigación

- Actividad física y deporte
- Estudios corporales
- Funcionamiento y discapacidad en la perspectiva de la salud

Categoría del grupo Colciencias 2014

A1

Contacto

José Armando Vidarte Claros

jovida@autonoma.edu.co



Investigadores del grupo Cuerpo Movimiento en el Congreso Nacional de investigación en Fisioterapia. Bogotá. 2014



Salud Pública

Desde su creación el grupo de investigación en Salud Pública está comprometido con diversos procesos, como la formación de talento humano en salud pública, con diferentes niveles de complejidad relacionados con la docencia, la proyección y la investigación. Con respecto a la formación, participa en el desarrollo y creación de programas como: Auxiliares de Salud Oral, Odontología, Especialización en Auditoria, Especialización en Salud Pública, Maestría en Salud Pública y Maestría en

Políticas Públicas. Igualmente, contribuye al fortalecimiento de la capacidad técnico-científica de sus miembros a través de la participación en eventos científicos y en la formación avanzada en salud pública.

De otro lado, el grupo realiza investigaciones en tres campos de conocimiento: Políticas y Sistemas de Salud, Cultura de la Salud y Morbilidad y Factores de Riesgo de Patologías Humanas, como un aporte al logro del bienestar de los grupos sociales. Participa en proyectos de investigación,

Línea de Investigación

- Políticas y sistemas de salud
- Morbilidad y factores de riesgo de patologías humanas
- Cultura de la Salud

Categoría del grupo Colciencias 2014

B

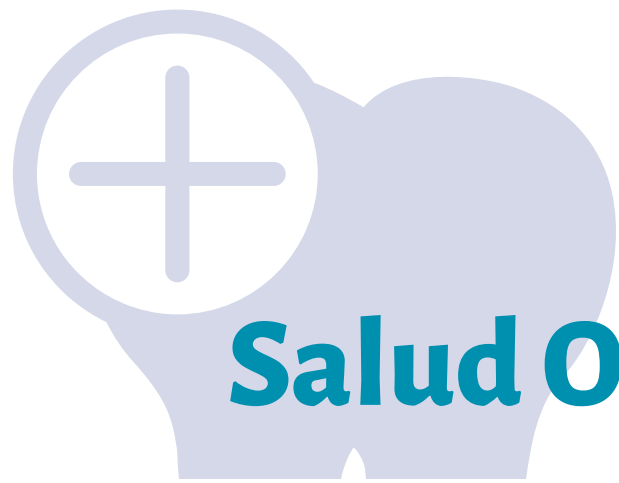
Contacto

Eugenia Nieto Murillo
eunieto@autonoma.edu.co

educación, desarrollo, consultorías; en el diseño, implementación y evaluación de políticas, planes, programas y proyectos en salud pública en diversas realidades situadas, tales como: Evaluación del Plan Nacional de Salud Pública, Formulación de la Política de Juventud del Departamento de Caldas, Formulación de la Política de Salud Ambiental del Municipio de Manizales, Actualización y Capacitación de Actores Territoriales de Salud en planificación en salud, en el marco del Plan Decenal de Salud Pública, entre otros. Es miembro activo de la Red Nacional de Investigación en Políticas y Sistemas de Salud Nodo Eje Cafetero. Por último, el grupo logró financiación de proyectos por parte de las siguientes instituciones: Colciencias, OPS – OMS, GIZ, Gobernación de Caldas y MEN, entre otras.

Investigadoras del grupo Salud Pública.





Salud Oral – INSAO

El grupo de investigación en Salud Oral “INSAO” realiza proyectos de investigación aplicada en el área de la salud bucal, para mejorar las condiciones de salud oral, al identificar factores etiológicos que alteran la anatomía y la función del sistema estomatognático. También propone nuevas formas de intervención orientadas a la prevención y la rehabilitación. INSAO trabajó con el grupo de Salud Pública UAM® en el diagnóstico epidemiológico de la salud bucal, requerido por la Secretaria de Salud Pública de la ciudad. Actualmente trabaja en el área de Ortodoncia con el grupo C.E.T.O.R de la Universidad de Nueva York. En el área de materiales dentales trabaja en conjunto con el grupo de Biomateriales de la Universidad de Pontagrossa de Paraná en Brasil y, en el área de ortopedia, con la Universidad de Manitoba en Canadá.

A nivel nacional, trabajó en un proyecto multi-céntrico dentro de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología con 5 universidades del país y en un proyecto con el grupo de Biomateriales Dentales y Estética de la Universidad Santiago de Cali. Este año inició la participación en un proyecto multi-céntrico dentro de la Organización “Alianza para un futuro libre de caries”, con seis universidades de Colombia, y un proyecto Multicéntrico en “flúor” con otras 12 universidades. El grupo desarrolla programas de Semilleros que forman estudiantes de pregrado y posgrado en el espíritu científico, facilita su participación activa en proyectos y orienta el desarrollo de sus proyectos de investigación. El grupo también ha logrado financiar algunos de sus proyectos con los aportes de la Alcaldía de Manizales, la Gobernación de Caldas y ACFO, entre otras instituciones.

Línea de Investigación

- Rehabilitación oral
- Ortodoncia
- Estomatología y cirugía oral
- Endoperio

Categoría del grupo Colciencias 2014

C

Contacto

Olga Patricia López Soto
sonrie@autonoma.edu.co



Pasantía de odontología de 10 universidades del país en la UAM®





Estudios Sociales y Empresariales



Cognición y Educación

Desde sus inicios el grupo de investigación en *Cognición y Educación* está focalizado en la Didáctica de las Ciencias, cuyo propósito es la formación de pensamiento en ciencias y matemáticas. Hoy no es suficiente saber acerca de los diferentes campos disciplinares y las diferentes ciencias; es necesario que las instituciones educativas y, muy especialmente los maestros, dediquen los mayores esfuerzos a desarrollar habilidades de pensamiento crítico, a interactuar con los productos de la ciencia y la tecnología, a resolver problemas propios de sus contextos, a usar los lenguajes propios de las diferentes ciencias y a argumentar en sus campos disciplinares. Estos propósitos son los que, en la actualidad, orientan las reflexiones en el ámbito de la didáctica de las ciencias y las

Línea de Investigación

- Formación y Evolución de conceptos Científicos
- Didáctica de las ciencias y las matemáticas
- Didáctica de las ciencias sociales
- Procesos cognitivos en la enseñanza de las ciencias
- Historia y epistemología de la ciencia
- Informática educativa

Categoría del grupo Colciencias 2014

A

Contacto

**Oscar Eugenio Tamayo
Álzate**

oscartamayo@autonoma.edu.co

María Isabel Ramírez

miramirez@autonoma.edu.co

matemáticas y, para lograrlos, se requiere un esfuerzo importante en función de conocer en profundidad qué es la ciencia, cómo se enseña, cómo se aprende y por qué es importante enseñarla y aprenderla. Responder estas preguntas requiere la participación de un conjunto amplio de campos disciplinares y, así mismo, la redefinición permanente del campo disciplinar de la didáctica de las ciencias.

El grupo es responsable de la realización de cursos y seminarios en diferentes niveles de la educación, desde la básica primaria hasta el nivel doctoral. También es responsable de la vinculación de un grupo de investigadores que desarrollen muchas de las ideas anteriormente planteadas, así como del surgimiento de nuevas perspectivas de investigación. En el

grupo participan estudiantes de Maestría y Doctorado provenientes de la región, el país y el extranjero, lo que permite avanzar en las diferentes temáticas que en la actualidad investiga el grupo *Cognición y Educación*. Estos campos son los siguientes: Formación y evolución de conceptos científicos, modelos y modelización en la enseñanza de las ciencias, metacognición en la enseñanza y aprendizaje, lenguaje y argumentación en Ciencias, diseño de unidades didácticas para la enseñanza de las ciencias y las matemáticas, formación del pensamiento crítico mediante la enseñanza de las ciencias y diseño, creación y didáctica de las ciencias. Adicionalmente, el grupo lidera el desarrollo académico del programa *Ondas de Colciencias* en Caldas y el proyecto *Pequeños científicos*.

Investigadores del grupo *Cognición y Educación*.



Empresariado



Este grupo cuenta con tres líneas de investigación: Finanzas, Mercadeo y Negocios Internacionales. Los miembros de este grupo desarrollaron procesos de Maestría y Doctorado, en el país y el exterior, con el apoyo financiero de la UAM[®]. El grupo cuenta con publicaciones en revistas indexadas y divulga sus resultados de investigación en diferentes congresos tanto a nivel nacional como internacional. Entre sus objetivos el grupo contribuye a la formación de estudiantes de pregrado en Administración y Economía y de posgrados en la Maestría de Administración (MBA). Sus intereses teóricos se realizan con los procesos administrativos de las Mypimes y en sectores como franquicias y exportación.

Línea de Investigación

- Finanzas
- Mercadeo y ventas
- Negocios internacionales
- Gestión Empresarial

Categoría del grupo Colciencias 2014

B

Contacto

Gabriel Eduardo Escobar Arias

gabrieledo@autonoma.edu.co

Investigadores del grupo Empresariado



Centro de Investigación Terminológica (CITERM)



Este grupo tiene como propósito fundamental la producción de conocimiento en los siguientes campos disciplinares: Lingüística aplicada, Neurolingüística, Psicolingüística y Sociolingüística. Sus líneas de investigación son: Aprendizaje–enseñanza de lenguas, Terminología y Traducción.

De otro lado, este grupo tiene alianzas con algunas universidades extranjeras y actualmente adelanta tres proyectos, a saber: el proyecto *Antenas Neológicas*, con la Universidad Pompeu Fabra, el *Diccionario histórico del futbol*, con la Universidad Rovira i Virgili, y el proyecto *Estudio lingüístico, diatópico y traductológico de las construcciones verbales fijas más usuales en español*, con la Universidad de Alicante de España. Igualmente,

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Terminología■ Traducción■ Enseñanza de lenguajes de especialidad	B	María Mercedes Suarez de Latorre mercedessuarez@autonoma.edu.co



Investigadores del grupo CITERM

el grupo es un referente nacional, debido a que lidera el programa de Maestría en Traducción e Interpretación y el Doctorado en Ciencias Cognitivas, ambos, hasta el momento, únicos en el país. Su participación en las Redes Terminológicas Red Iberoamericana de Terminología (RITerm) y Red Panlatina de Terminología (REALITER), significa un reconocimiento internacional, debido a su participación activa como parte del Comité Ejecutivo de RITerm. Igualmente, participa en los programas de Colciencias relacionados con

la creación de semilleros de investigación, la formación de jóvenes investigadores, la movilidad internacional, la evaluación de revistas indexadas y la constitución de pares académicos para programas de pregrado y postgrado.

Sus proyectos de investigación, algunos de ellos financiados por Colciencias, derivaron en producciones científicas publicadas en revistas indexadas (nacionales e internacionales) y libros, resultado de procesos de investigación.

Diseño y Complejidad

El grupo de investigación en *Diseño y Complejidad* realiza proyectos y actividades de investigación en el área de Diseño, considerando la interacción compleja de factores humanos, técnicos, ambientales y sociales. De otra parte, mantiene y consolida la reflexión teórica sobre el conocimiento que implica la configuración de objetos para fundamentar la existencia de la profesión y la disciplina de los diseñadores. También incursiona en la investigación y en el desarrollo de estrategias para la gestión de la innovación, junto con los modelos de análisis del proceso creativo en diseño de nuevos productos. De igual manera, investiga en torno al fenómeno de la moda como un hecho articulado al mundo social y, por lo tanto, como un elemento de cuya comprensión emergen aspectos sobre el mundo social y

cultural. Actualmente, consolida la investigación en el campo de la gastronomía y las artes culinarias.

Uno de sus aportes del grupo tiene que ver con la formación de un equipo de personas en el sector empresarial, específicamente en el campo de la creatividad y la innovación; con ello, las empresas evaluaron y aumentaron su potencial creativo para lograr la competitividad en el mercado. Además, obtuvo la primera patente de utilidad para la UAM®, en colaboración con los grupos institucionales de *Neuroaprendizaje y Automática*.

En lo que concierne a la financiación de sus proyectos, tiene el apoyo económico de la UAM® y gestiona vínculos estratégicos con otras universidades del mundo, entre ellas *Parsons School de New York* y la Universidad *Kunsthochschule Berlin-Weißensee* en Alemania.

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Objetos y sistemas indumentarios■ Objetos y sistemas industriales■ Creatividad e innovación■ Filosofía del diseño	B	<p>Luz Guiomar Maldonado lguiomar@autonoma.edu.co</p> <p>Diego Fernando Barajas diebak2@gmail.com</p>



Luz Guiomar Maldonado.
Líder del grupo Diseño y Complejidad.



Ética y política

El grupo de investigación de *Ética y Política* se dedica a producir conocimiento sobre la configuración del sujeto humano, lo cual implica identificar y comprender los procesos de institución, constitución y construcción de las personas a nivel individual y colectivo. Los procesos de institución, se refieren a la generación de las instituciones, y tienen relación con el conjunto de hábitos, prácticas, rituales, que se fundamentan en los imaginarios colectivos y en las representaciones

sociales que hacen parte de las personas, en suma, expresan la cultura que ha sido sedimentada en la intersubjetividad y en la comunicación intersubjetiva. Los procesos de constitución pueden materializarse en la adopción de estructuras formalizadas, apoyadas en normativas, es decir que se constituyan formalmente y regulan la vida social y la construcción de la producción de prácticas sociales, políticas, económicas y culturales deliberadas y/o espontáneas, conducentes a

Línea de Investigación

- Cultura política (participación ciudadana, antropología política, filosofía política y política pública)
- Ética (bioética, responsabilidad social, ética empresarial y estudios morales)

Categoría del grupo Colciencias 2014

C

Contacto

León Sigifredo Ciro Ríos

lesiciro@autonoma.edu.co

la modificación de las condiciones de vida y a buscar la producción de realidades deseables. Además de tener en cuenta estas tres categorías, el objeto de estudio se aborda al menos desde dos puntos de vista adicionales: 1) las vivencias de los sujetos en sus procesos de acercamiento a las esferas de lo público, lo privado y lo íntimo; 2) El mundo de la vida y las esferas del desarrollo humano, en calidad de escenario en el cual se desenvuelve la vida cotidiana de dichas personas. El grupo ha consolidado relaciones nacionales e internacionales con el Consejo latinoamericano de Ciencias Sociales –CLACSO– y el seminario internacional sobre movimientos sociales universitarios, un colectivo que se inicia y se orienta desde la Universidad Nacional Autónoma de México –UNAM–, México.

Investigadores del grupo Ética y política



Desarrollo Regional Sostenible

El grupo de investigación en *Desarrollo regional sostenible* estableció una alianza estratégica para la construcción colectiva del Programa de Maestría en Desarrollo Regional y Planificación del Territorio, con el cual se creó una masa crítica en torno a las relaciones urbano–rurales. Este colectivo tiene las competencias necesarias para responder a los desafíos planteados por las nuevas dinámicas del territorio, las complejidades de la sociedad regional, en el marco de la globalización y la sociedad del conocimiento. Entre sus prioridades se encuentra el direccionamiento de la actividad investigativa de sus estudiantes.

El grupo tiene como propósito abordar diferentes teóricos del desarrollo; para ello, recurre, sobre todo, a Sergio Boisier, quien ha realizado importantes aportes a la reflexión sobre el desarrollo regional en su país, Chile, con quien Colombia comparte problemáticas similares de razón y de subjetividad.

Los mayores logros de este grupo son: la articulación con redes académicas e institucionales, tales como la Red Iberoamericana de Investigadores en Globalización y Territorio (RII) y la Red Iberoamericana de Postgrado sobre Políticas y Estudios Territoriales (RIPPET), miembro del Comité Interinstitucional de Educación Ambiental (CIDEA), de la Red de Cultura Ciudadana y Democracia, Fundación Caldas Socialmente Responsable, Red de Cambio Climático y Seguridad Alimentaria (RICCLISA), Red Alumni de Economía Sostenible (RADES), participación en la iniciativa: Universidad–Empresa–Estado Construyen región, aportes al proceso de asociatividad de centro–sur del departamento de Caldas, a la formulación de la política de vivienda en la ciudad de Manizales, la revisión del Plan de Desarrollo del

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Capital social■ Gestión Territorial	D	María Eugenia Arango cea@autonoma.edu.co



Estudiantes de la maestría en Desarrollo Regional y Planificación del Territorio.

programa de *Paz y Competitividad* de la UAM®, la conformación del Consejo Nacional de Economía Solidaria Capítulo Caldas, la conformación de 27 Consejos Municipales de Economía Solidaria y la promoción de los Fondos de Economía Solidaria FONES en Caldas. De manera especial, participó en la evaluación de Políticas Públicas, a saber: el Plan de Desarrollo de Manizales 2000–2003, la evaluación de los procesos de evaluación de funcionarios públicos (curadores urbanos 1 y 2 de la ciudad de Manizales, entre 2007 y 2012) y la selección de personal para cargos públicos.

Este grupo también apoyó la formulación de lineamientos de Política Pública para la gestión ambiental de los servicios de agua potable y saneamiento básico en los municipios de Pereira, Dosquebradas, La Virginia, Santa Rosa de Cabal y Cartago, la formulación de una propuesta de política de ordenamiento territorial para la articulación subregional de los municipios de la corona central del Quindío, la propuesta de desarrollo

sostenible para el sector noroccidental de Palmira (Valle del Cauca), la realización del Foro Internacional Recursos Minero Energéticos (en 2011) y el Proyecto Colciencias–PODEA: *Determinantes científicas, económicas y socio-ambientales de la Bioprospección en Colombia (2003–2010), II Etapa (2013–2016)*, el desarrollo del Programa de Investigación *Geopolítica y Política de los Recursos Minero-energéticos en América Latina*, la realización del segundo Encuentro Internacional sobre Recursos Minero–Energéticos en América Latina (coordinación del grupo Ecología Política del Extractivismo en América Latina y el Caribe), el levantamiento de la línea base de los Objetivos del Milenio en Caldas y la realización del Estudio post-censal de vivienda en Colombia.

Por último, el proyecto *Creación de Microfranquicias Solidarias con componentes innovadores, para el desarrollo productivo de población vulnerable en los departamentos de Antioquia, Tolima, Huila y el Eje Cafetero*, proyecto que se desarrolló con la financiación de Colciencias.

Desarrollo y Globalización

El grupo de investigación en *Desarrollo y globalización* se encuentra adelantando proyectos de investigación en cinco esferas puntuales: 1) reflexión teórica, desde la economía política global, sobre la financiarización; 2) estimación y análisis de las tasas naturales de desempleo para las principales ciudades colombianas; 3) cálculo y análisis espacial del producto e ingreso departamental en Colombia; 4) estrategias productivas en el marco de la reparación integral a las víctimas del conflicto armado en el Oriente de Caldas y 5) reflexión sobre la autonomía, dinámica y globalización en ONG de la región cafetera. En relación con la proyección internacional, se destaca que

el proyecto sobre estrategias productivas se realizó en alianza con Cercapaz (GIZ). De otro lado, en lo que tiene que ver con proyección, el grupo apoya los procesos de *Paz y Competitividad* y presentó sus experiencias de investigación en *Queen's University Belfast* en Irlanda el año pasado. En relación con la formación de investigadores se destaca el esfuerzo del Semillero del grupo con sus dos líneas: 1) para estudiantes de pregrado de Ciencia Política, enfocada a la redacción y edición de la revista *Araña que Teje* y 2) para estudiantes de pregrado de Economía, enfocada al desarrollo de proyectos de investigación en tres áreas: economía internacional, desarrollo económico y economía regional.

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Estructuras, Procesos y Resultados en Desarrollo y Globalización■ Estrategias y Políticas para el Desarrollo	D	<p>Eduardo Lindarte Middleton elindarte@autonoma.edu.co</p> <p>Daniel Osorio Barreto dosoriob@autonoma.edu.co</p>

Integrantes del grupo Desarrollo y Globalización





SEAD-UAM®

Este grupo diseñó, desarrolló e implementó el *Programa de acompañamiento a estudiantes para favorecer la permanencia* (convenio de asociación N° 621 de 2012) con el apoyo de Colciencias. Los productos de este programa fueron: el micrositio *Brújula de orientación vocacional y profesional* y el micrositio *Sinergias de orientación familiar*, ambos con impacto nacional. Asimismo, durante 2009, la línea *Actores y Contextos* implementó el Modelo de Educación Superior Inclusiva para personas en condición de discapacidad, con limitación auditiva, en la modalidad de educación a distancia. Dicho proyecto se desarrolló mediante el uso de la televisión satelital, material didáctico impreso y aulas virtuales de aprendizaje. Adicionalmente, desarrolló un curso de emprendimiento en la modalidad de educación a distancia adaptado para el mismo grupo poblacional. Este proyecto tuvo el apoyo financiero del Ministerio de Educación Nacional.

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Actores y contextos.■ Educación y desarrollo.■ Procesos de enseñanza aprendizajes.	D	<p>Juliette Agamez Triana jagamez@autonoma.edu.co</p> <p>Juan Felipe Ladrón de Guevara juanfladron@autonoma.edu.co</p>



Integrantes del grupo SEAD-UAM®

La línea de investigación *Procesos de Enseñanza y Aprendizaje* fortalece el diseño, desarrollo e implementación de material didáctico para los entornos de aprendizaje del modelo de educación a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales. En este sentido, desarrolló trece módulos de aprendizaje en las áreas de Matemáticas, Lenguaje, Inglés, Contabilidad y Estadística, entre otras. Así mismo, diseñó veintiséis módulos de aprendizaje para Cálculo Diferencial, Bioestadística, Ciencia Económica, Competencias Comunicativas, Administración de Pymes, etc. Por último, el grupo diseñó cuarenta y nueve teleclases y sesenta y cinco aulas virtuales de aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento.

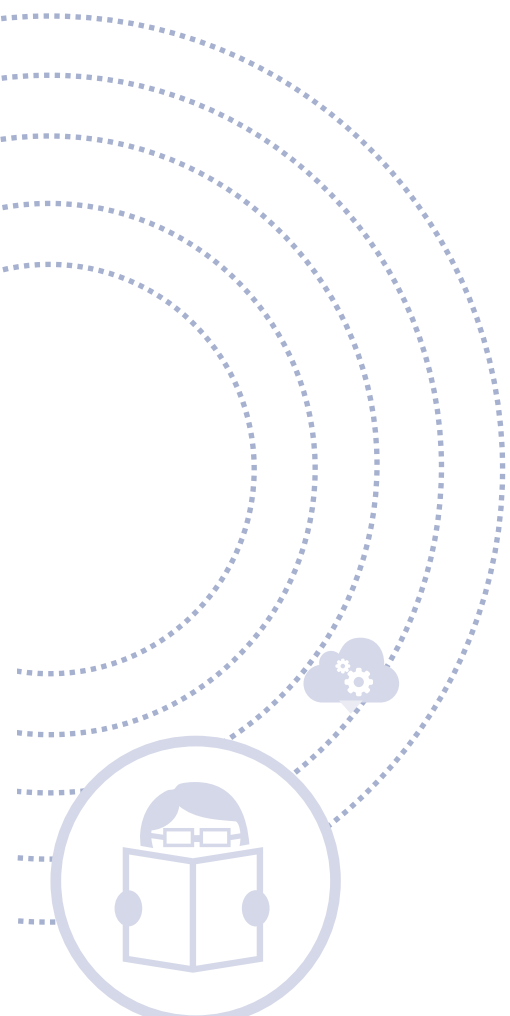




Ingenierías

Automática

Sus áreas de interés tienen que ver con el análisis de señales, el análisis biomecánico, la teleasistencia, la instrumentación y la mecatrónica. El grupo realiza trabajos con la comunidad científica y logra resultados pertinentes para el desarrollo de la región y del país. En el último año obtuvo una patente modelo de utilidad por 10 años sobre la automatización de una Caja de Aprendizaje Instrumental para Experimentos con Animales, que aporta en los indicadores de Ciencia y Tecnología de la región y abre oportunidades en este campo de investigación. Actualmente ejecuta un proyecto de investigación sobre la ingeniería biomédica y teleasistencia, con recursos del SGR, que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en



Línea de Investigación

- Instrumentación
- Procesamiento digital de registros 1D, 2D y 3D
- Modelado y simulación biomecánica

Categoría del grupo Colciencias 2014

A

Contacto

José Luis Rodríguez Sotelo

jlrodriguez@autonoma.edu.co

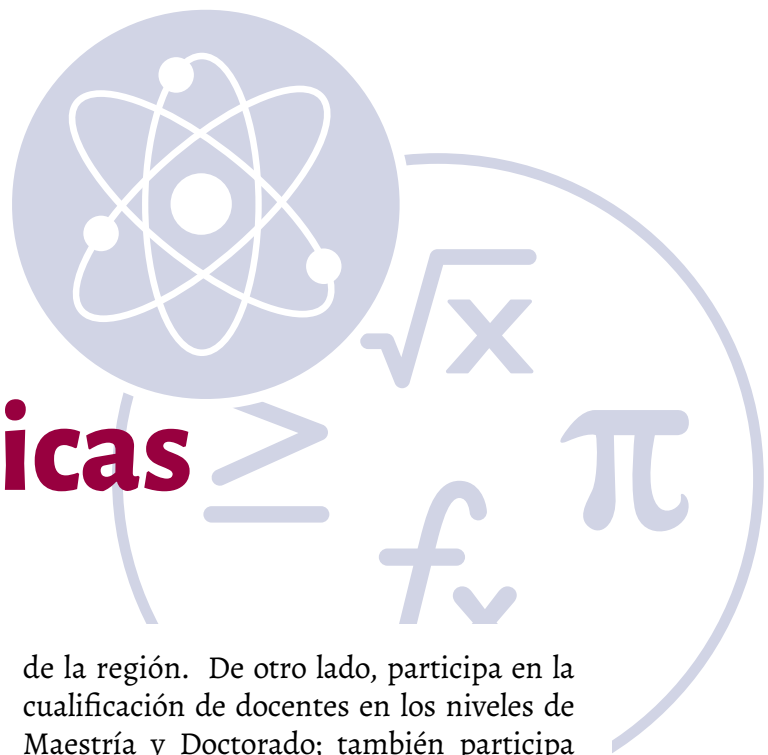


Semillero de investigadores del grupo Automática

situación de discapacidad. De otro lado, fomenta la investigación en el programa *Pequeños Científicos* y acompaña el trabajo con Semilleros, Jóvenes Investigadores y estudiantes de Maestría, especialmente en el campo de la rehabilitación o la asistencia de pacientes con discapacidades, a través de exoesqueletos mecatrónicos. El grupo presentó proyectos para mejorar el rendimiento en deportistas de alto rendimiento a partir del análisis biomecánico con un laboratorio de cámaras infrarrojas de alta velocidad.

Gracias a su relación interinstitucional a nivel nacional e internacional, ha presentado proyectos para mejorar la calidad de vida de personas con enfermedades neurodegenerativas, aportando metodologías sistematizadas en el área de las Neurociencias.

Física y Matemáticas



El grupo trabaja en dos áreas de investigación, la primera tiene que ver con los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, la estadística y la física y la segunda en lo referente a la aplicación de estas ciencias en el campo de la ingeniería. Es así como ha venido trabajando en la consolidación de la línea de crecimiento y caracterización de materiales de ingeniería en la cual cuenta actualmente con varios estudiantes de semillero y un joven investigador. Así mismo en su línea de matemática y estadística aplicada cuenta con la participación de varios estudiantes de semillero y desarrollo proyectos de investigación que si bien son de ciencia básica están orientados a favorecer los procesos en la industria

de la región. De otro lado, participa en la cualificación de docentes en los niveles de Maestría y Doctorado; también participa en la formación de estudiantes de Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales a través de la dirección de sus trabajos de grado. Finalmente, el grupo realiza procesos de investigación en cooperación con instituciones nacionales e internacionales, tales como: La Universidad Nacional de Colombia–Sede Manizales, la Universidad del Quindío, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigaciones Avanzadas (CINVESTAV).

Línea de Investigación

- Enseñanza de la Física
- Enseñanza de la Matemática
- Física Aplicada
- Matemática Aplicada

Categoría del grupo Colciencias 2014

B

Contacto

Francy Nelly Jiménez García

francy@autonoma.edu.co



Semillero, Jóvenes investigadoras e investigadores del grupo Física y Matemáticas.

Ingeniería de Software



Su trabajo se relaciona con el desarrollo de software a partir de la aplicación de tecnologías emergentes en inteligencia artificial, redes y sistemas distribuidos e Ingeniería de Software. Ejemplos de ello son el software para el sistema de investigación de la UAM®, la contribución al sector del desarrollo de software en la región (Parquesoft, Clúster TIC NetworkIT) y el apoyo a iniciativas como

las redes académicas Radar y Renata y la creación de la Sociedad Colombiana de Computación SCO2.

Este grupo financia sus proyectos con recursos del VII Programa Marco, Colciencias y el SGR. De otro lado, participa en el desarrollo de los programas de posgrado de Especialización en Ingeniería de Software y Maestría en Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software.

Línea de Investigación

- Calidad y métricas de Software
- Inteligencia Artificial
- Redes y sistemas distribuidos

Categoría del grupo Colciencias 2014

B

Contacto

Mauricio Fernando Alba Castro

malba@autonoma.edu.co



Decana Facultad de Ingenierías e investigadores del grupo Ingeniería de Software.

Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial (Archytas)

El grupo de investigación en Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial tiene como propósito el avance académico, científico y tecnológico de la Ingeniería Mecánica y de la Ingeniería Industrial, así como de sus relaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias. En lo científico, el grupo avanza en el conocimiento en Ciencia de Mecanismos y Máquinas, Diseño Mecánico, Mecánica Computacional, Gestión Tecnológica, Modelos de Cambio Climático, y Estudios de Métodos y Tiempos, como se comprueba en su inventario de publicaciones científicas arbitradas.

En lo Tecnológico, el grupo promueve el desarrollo regional a través de su relación con las empresas. Un ejemplo es el trabajo que se ha venido realizando durante los últimos cinco años con la empresa Herragro S.A. en un proyecto dedicado a la “mejora tecnológica del proceso de forja de herramientas agrícolas”, cofinanciado por dicha empresa, la UAM® y Colciencias. Además de lo anterior tiene acuerdos con el SENA para el apoyo al desarrollo tecnológico de las empresas pertenecientes a la mesa sectorial metalmecánica.

Línea de Investigación	Categoría del grupo Colciencias 2014	Contacto
<ul style="list-style-type: none">■ Diseño Mecánico y Mecánica Computacional■ Optimización de procesos industriales y mantenimiento	C	<p>Sebastián Durango Idarraga sebastiandi@autonoma.edu.co</p> <p>Fabio Marcelo Peña Bustos fabiope@autonoma.edu.co</p>



Jóvenes investigadoras e investigadores del grupo ARCHYTAS.

En lo académico, el grupo consolidó un semillero de investigación con estudiantes de Ingeniería Mecánica e Industrial; este semillero recibió financiación por parte de Colciencias durante el año 2014. Los estudiantes del semillero son ponentes de los Encuentros Departamental y Regional de Semilleros, así como del Congreso de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (AMDM-2012) y del Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica (CIMM). En este mismo sentido, vale la pena destacar la formación de Jóvenes Investigadores, con el apoyo de Colciencias (2011, 2012, 2013 y 2014), y las relaciones con otros

grupos: Grupo Ingeniería de Software (UAM®), Grupo Poscosecha (CENICAFE), grupo Ética y Política (UAM®), Grupo de Medio Ambiente y Sociedad (Universidad de Antioquia), Grupo de Hidráulica e Ingeniería Ambiental (Universidad Nacional de Colombia–Sede Manizales). El aporte académico está relacionado con la formación de estudiantes de Posgrado en la UAM® (Especialización en Ortodoncia, Maestría en Creatividad, Maestría en Desarrollo Regional) y estudiantes de otras universidades de la región (Universidad Tecnológica de Pereira y Universidad Nacional de Colombia).



Archytas el Tarentino, Platón y el Rey filósofo



Archyta el Tarentino vivió entre el 428 A.C y el 347 A.C. Se le reconoce como el primer matemático en implementar los principios de la mecánica para darle movimiento orgánico a una figura geométrica. No se sabe claramente cuáles eran las filiaciones filosóficas de Archytas, pues algunos lo muestran como un continuador de la escuela pitagórica, otros como un discípulo de Platón y otros como el maestro de Platón tras la muerte de Sócrates. Sin importar cuál de estas versiones sea la correcta lo cierto es que su relación con Platón siempre estuvo marcada por la sutil línea que separa la búsqueda del ideal del abismo de la muerte.

Según Diógenes Laercio, en sus *Vidas, opiniones y sentencias de los filósofos más ilustres* fue Archytas quien salvó a Platón de morir a manos de Dionisio II, tirano de Siracusa. Platón, inspirado por la decepción que le produjo la vida política que había presenciado de joven, decidió abandonar su patria y embarcarse hacia territorios de Italia y Sicilia con el propósito de realizar el ideal de un sistema político que le entregara el gobierno al mejor, al rey filósofo. Los cambios de suerte hicieron que, en vez de alcanzar su ideal, terminara siendo considerado un estorbo, se viera puesto ante las mortíferas puertas del Hades y, finalmente, fuera entregado como esclavo.

Con la vida en juego y alejado de su patria, Platón tenía pocas probabilidades de sobrevivir. Seguramente habría muerto si no hubiera sido por la misteriosa intervención de Archytas. El Tarentino no solo dirigió varias cartas al tirano Dionisio disuadiéndolo de asesinar a Platón, sino que envió una embarcación para rescatarlo, según se dice, en el año 361 A.C.

No parece haber una explicación muy precisa de por qué Archytas se comportó de este modo ni hasta dónde llegaba su amistad con Platón. Lo que sí se sabe es que, además de gran matemático, Archytas era un hombre de leyes, quizás muy interesado en el ideal de un sabio gobernante. No es imposible suponer que la misteriosa filiación con Platón tuviera que ver con lo que Archytas representaba: el sabio geómetra que construía sistemas mecánicos, pero también el rey filósofo que habiendo puesto a Platón en el abismo de la muerte, supo cómo extenderle sus manos para salvarlo.





**Los grupos de investigación,
la formación, la producción
científica y el trabajo en red**

Los grupos de investigación y los programas de formación



Uno de los grandes logros de los grupos de investigación de la UAM® es el apoyo a la consolidación de los programas de maestrías y el doctorado de la UAM®. A continuación presentamos los programas de formación apoyados por los grupos de investigación según su nivel de formación y la facultad a la que pertenecen.

Integrantes del Semillero y Jóvenes investigadores del grupo Neuroaprendizaje



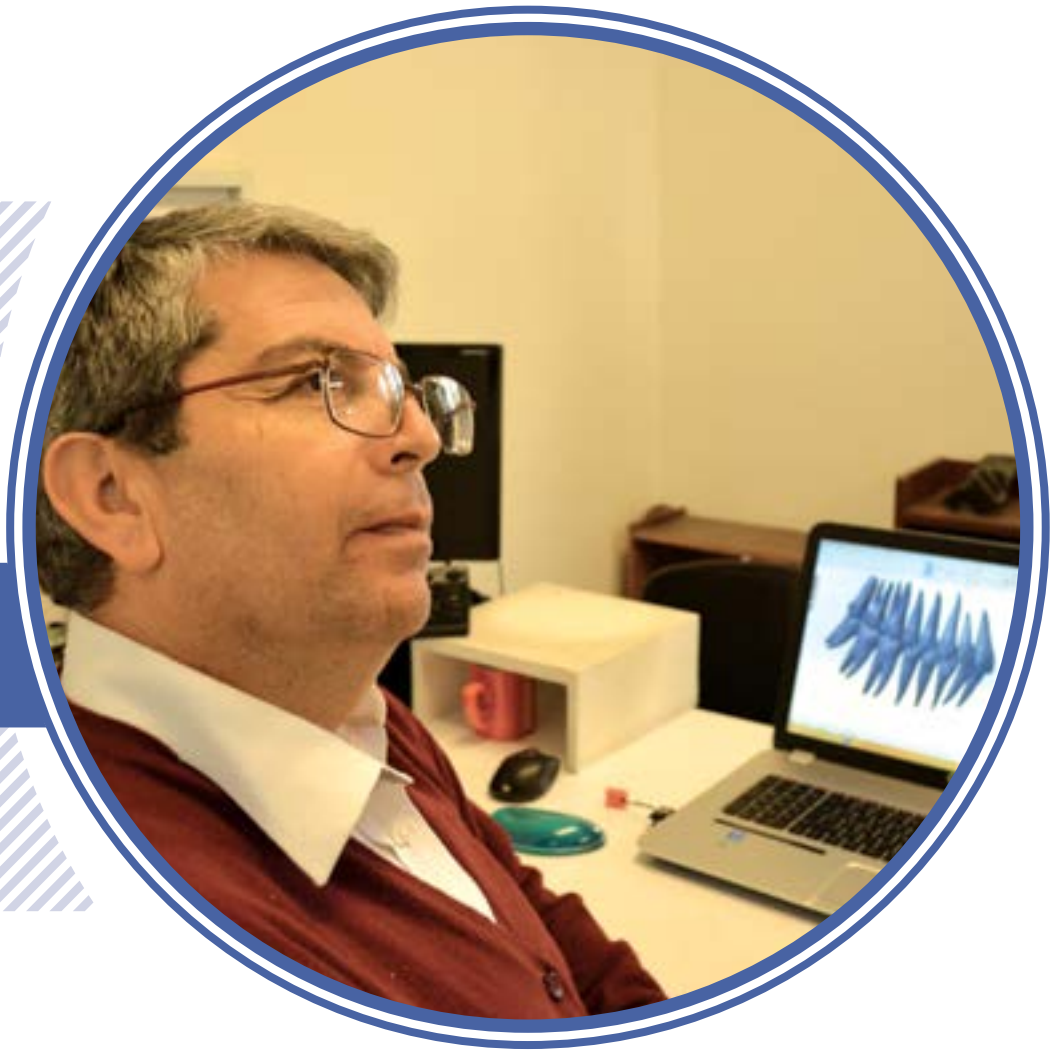


Réplicas anatómicas desarrolladas en la UAM® en el laboratorio de Anatomía

Facultad de Salud

Nivel	Programa	Año de creación programa	Grupo de investigación	Otros grupos que aportan
Especialización Clínica	Estomatología y cirugía oral	1992	Salud oral	<ul style="list-style-type: none"> ■ Salud Pública ■ Neuroaprendizaje ■ Cuerpo–Movimiento ■ Ingeniería de Software ■ Archytas
	Rehabilitación Oral	1992	Salud oral	
	Ortodoncia	2008	Salud oral	
Maestría	Discapacidad	2007	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo movimiento • Salud Pública 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Salud Pública ■ Neuroaprendizaje ■ Archytas ■ Empresariado ■ Desarrollo regional
	Intervención Integral en el Deportista	2008	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo movimiento • Salud Pública 	
	Neurorehabilitación	2008	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo movimiento Salud Pública 	
	Salud Pública	2009	<ul style="list-style-type: none"> • Cuerpo movimiento • Salud Pública 	

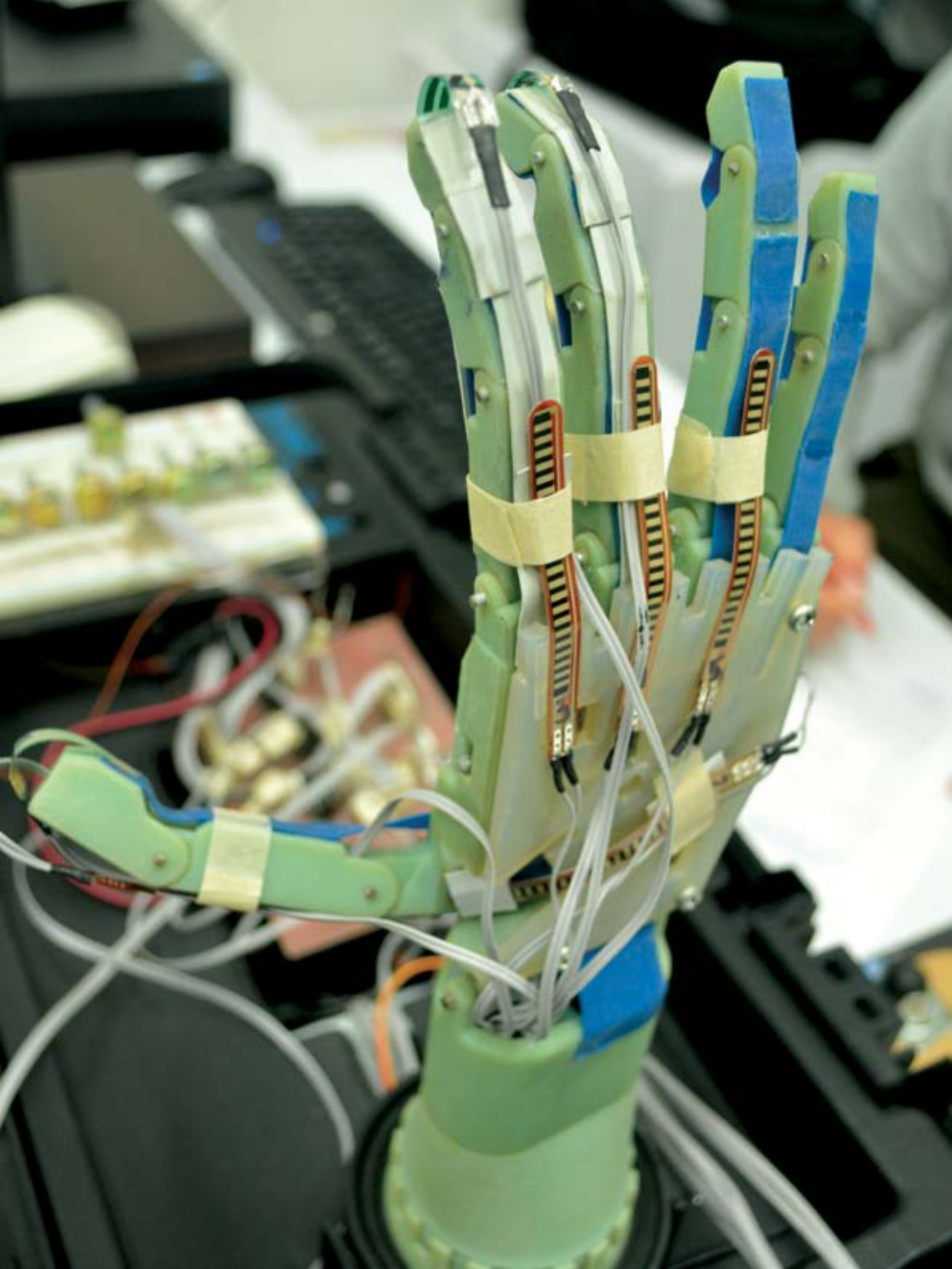
Investigador del grupo
ARCHYTAS.
Fabio Marcelo Peña B.



Facultad de Ingeniería

64

Nivel	Programa	Año de creación programa	Grupo de investigación	Otros grupos que aportan
Maestría	Mecatrónica y Control	2008	<ul style="list-style-type: none"> • Automática • Ingeniería de Software 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Archytas ■ Física y Matemáticas
	Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software	2008	<ul style="list-style-type: none"> • Automática • Ingeniería de Software 	



Facultad de Estudios Sociales y Empresariales

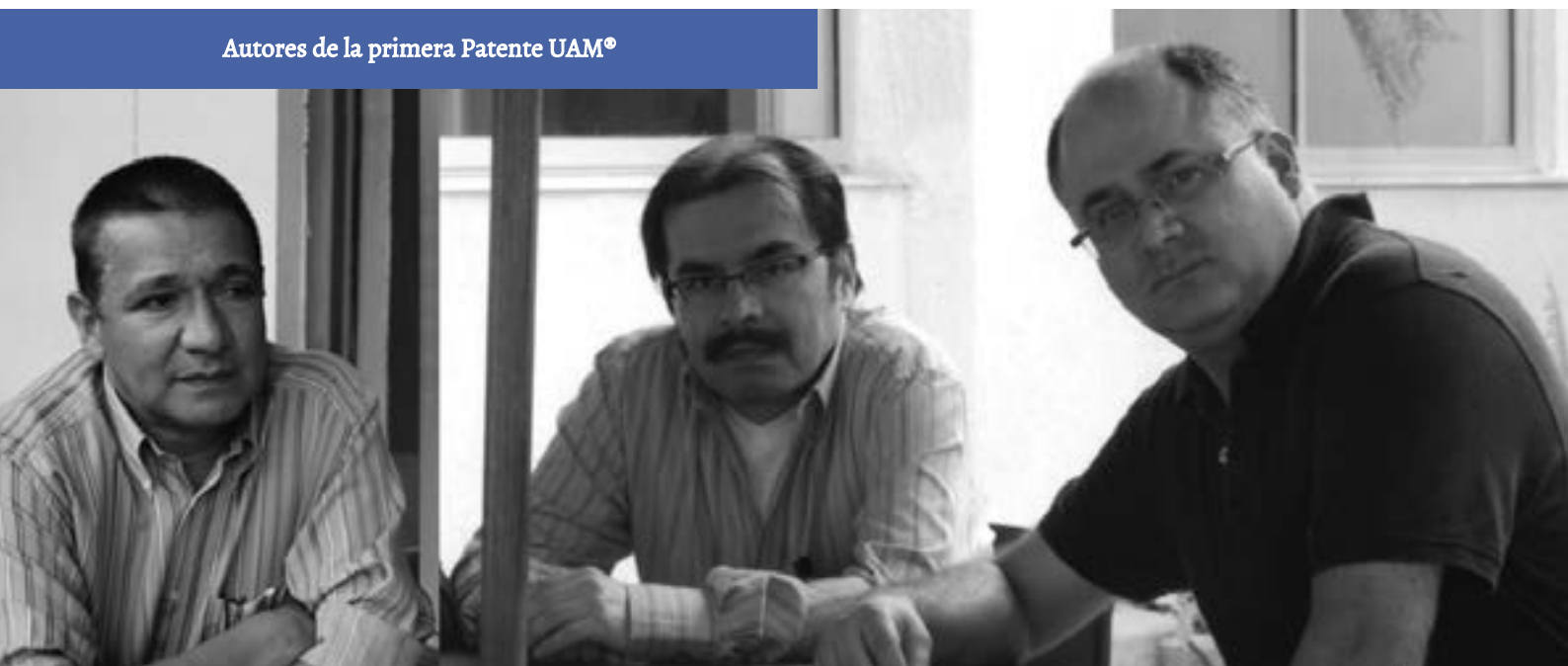
Nivel	Programa	Año de creación programa	Grupo de investigación	Otros grupos que aportan
Maestría	Enseñanza de las Ciencias	2006	Cognición y educación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Salud Pública ■ Traducción ■ Empresariado ■ Desarrollo Regional Sostenible
Maestría	Creatividad e Innovación en las Organizaciones	2007	Diseño y complejidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Salud Pública ■ Ingeniería de Software ■ Archytas ■ Cognición y Educación ■ Empresariado ■ Desarrollo Regional Sostenible

Nivel	Programa	Año de creación programa	Grupo de investigación	Otros grupos que aportan
Maestría	Traducción	2008	CITERM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Ingeniería de Software ■ Cognición y Educación ■ Diseño y complejidad
Maestría	Administración de Negocios	2008	Empresariado	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Ingeniería de Software ■ Archytas ■ Salud Pública ■ Diseño y complejidad ■ CITERM ■ Desarrollo y Globalización ■ Desarrollo Regional Sostenible ■ Ética y Política
Maestría	Desarrollo Regional y Planificación del Territorio	2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empresariado ■ Desarrollo y Globalización ■ Desarrollo Regional Sostenible ■ Ética y Política 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Ingeniería de Software ■ Archytas ■ Salud Pública
Doctorado	Ciencias Cognitivas	2013	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neuroaprendizaje ■ Cuerpo-movimiento ■ Salud Pública ■ Cognición y Educación ■ CITERM ■ Ingeniería de Software ■ Ética y Política 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Empresariado ■ Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial

La producción científica de los grupos de investigación

En el 2012 se le confirió a la UAM® su primera patente modelo de utilidad *Unidad de aprendizaje instrumental* mediante la resolución 49300 de la Superintendencia de Industria y Comercio, producto de un proyecto desarrollado, de manera interdisciplinaria, entre tres grupos de investigación: Neuroaprendizaje, Diseño y Complejidad y Automática. Este registro es para la explotación por 10 años del equipo Unidad de Aprendizaje Instrumental para experimentación con animales, el cual permite la experimentación científica, las pruebas de laboratorio y diferentes prácticas académicas con pequeños animales.

Autores de la primera Patente UAM®



Oscar Mosoco Árizo. Q.E.P.D.
Investigador del grupo Neuroaprendizaje.



El proyecto surgió de la mano del docente Oscar Moscoso A. (q.e.p.d), quien como líder del grupo de investigación en Neuroaprendizaje de la UAM[®], convocó a los integrantes de los grupos de investigación en Automática, Carlos Alberto Cortés Aguirre y en Diseño y Complejidad, Jorge Iván Gómez Angarita, para crear un equipo que permitiera realizar investigaciones con pequeños animales.

La idea fue diseñar un equipo para el Laboratorio de Neuroaprendizaje de la Universidad Autónoma de Manizales de manera que éste permitiera realizar investigaciones sobre el comportamiento animal. El trabajo interdisciplinario del grupo de científicos durante tres años, permitió la creación de un prototipo que se diferencia de otros equipos similares por su concepción en el diseño, su conformación electrónica, la accesibilidad del animal, la modularidad de la caja y la

transparencia del equipo que garantiza al investigador la observación directa sin alterar el comportamiento de la especie en estudio, debido a la filtración óptica que matiza la percepción visual del animal. Respecto a su utilidad científica cabe destacar que se ha usado en la UAM[®] en un experimento con ratas, para evaluar el efecto de la cafeína. Dicho estudio fue liderado por las doctoras Francia Restrepo de Mejía PhD en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud y Mary Orrego Cardozo PhD en Biología Molecular.

Proyectos interinstitucionales financiados por el Sistema General de Regalías – SGR

Entre los logros a destacar del trabajo en red interinstitucional e interdisciplinar durante los últimos años es preciso mencionar la participación activa de los grupos de investigación UAM® en la presentación de los proyectos con financiación del Sistema General de Regalías–SGR. Producto de esto se logró entre los años 2012–2013 la aprobación de 5 proyectos, 4 por el fondo de CTI y 1 por el fondo de desarrollo regional. Los proyectos son el (i) *Centro de bioinformática y*

biología computacional de Colombia – CBBC BIOS, (ii) Fortalecimiento de la cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento de Caldas – programa Ondas de Colciencias, y (iii) Implementación del programa para diagnóstico y control de enfermedades crónicas no transmisibles y cáncer de cérvix y mama, con el apoyo de TIC en el Departamento de Caldas. Veamos brevemente de qué tratan estos proyectos y cómo han sido financiados.



BIOS-SUMA

**Fortalecimiento de la CTI en biotecnología
apoyada por infraestructura computacional
avanzada y trabajo colaborativo del
departamento de Caldas**



El Centro de Bioinformática y Biología Computacional de Colombia (BIOS), es el centro de supercomputación nacional líder, dedicado a la prestación de servicios al gobierno, academia, e industria, interesados en la investigación y desarrollo de la biotecnología y la bioprospección (utilización de la biodiversidad para crear productos o elementos que mejoren la calidad de vida). Todo esto con el objetivo de incrementar la competitividad y la productividad del país y convertir nuestra economía en una bioeconomía. Es parte fundamental de proyecto el fortalecimiento de Ciencia Tecnología e Innovación (CTeI) en biotecnología para el departamento de Caldas, apoyado por infraestructura computacional avanzada y trabajo colaborativo.

El proyecto tiene 6 objetivos. 1. Generar procesos de formación en función de las necesidades de los actores (academia, empresa y gobierno) para apoyar el sistema biotecnológico y de biología computacional del país. 2. Proveer herramientas de visualización, análisis, diagnóstico, divulgación e interpretación de datos científicos, que contribuyan al fortalecimiento de la capacidad de innovación, en la academia, las empresas y el gobierno, soportado en la infraestructura tecnológica del CBBC. (Muro de visualización kinética). 3. Generar estrategias sostenibles de trabajo

en red, aprovechando las capacidades científicas y tecnológicas para el desarrollo competitivo del sistema biotecnológico del país. (Trabajo colaborativo). 4. Desarrollar e implementar investigaciones y servicios en las áreas biotecnológicas e informáticas en el CBBC, para apoyar las necesidades específicas del clúster empresarial de biotecnología. 5. Impulsar actividades de difusión y transferencia tecnológica, que impacten en la competitividad de la región por medio del clúster de biotecnología. (Durante todo el proceso). 6. Aprovechar la infraestructura científica y tecnológica del clúster para la generación de nuevas empresas aprovechando la biotecnología.

Los aliados para este proyecto son: Branch of Microsoft Inc., la Cámara de Comercio de Manizales, la Gobernación de Caldas, los cinco municipios de la región centro-sur del Departamento de Caldas (Neira, Chinchiná, Manizales, Palestina y Villamaría), la Universidad de Caldas, la Universidad Nacional de Colombia–sede Manizales, la Universidad Autónoma de Manizales, la Universidad Católica de Manizales, la Universidad Nacional de Quilmes y la Fundación Universidad Empresa Estado del Eje Cafetero.

Este proyecto permitió, entre otros, logros dotar al CBBC –ahora BIOS– de la más avanzada infraestructura de computación de altas prestaciones.

Valor del proyecto	\$ 19.325.637.600
Duración del proyecto	3 años
Vigencia del proyecto	Noviembre del 2013 a 2018

Programa Ondas de Colciencias

Fortalecimiento de la cultura en Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento

El programa *Ondas* de Colciencias es una estrategia de formación de talento humano desde edades tempranas del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación-Colciencias, para niños y niñas del nivel de escolaridad básica y media. El objetivo del programa es fomentar el interés, la curiosidad y la motivación en la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI).

Desde hace 12 años, *Ondas* busca promover y apoyar las propuestas dirigidas a generar en el país la apropiación de la CTeI, con el gran objetivo de integrar a la sociedad individuos capaces de dar razones, de preguntar sobre lo que pasa a su alrededor, de producir nuevos conocimientos y, además, de proporcionar herramientas novedosas que mejoren la calidad de vida y el desarrollo de la comunidad. Este propósito se logra con el trabajo colaborativo entre los estudiantes, maestros y expertos en las temáticas que los jóvenes desean investigar.

El programa no solo apoya a los estudiantes sino que también forma docentes en el mundo de la ciencia. Esta acción se basa en la indagación que se da como

resultado de una pregunta que los grupos de trabajo quieren responder, así como del uso de diferentes soluciones creativas e innovadoras con el sustento académico para que los niños y adultos inmersos en el tema, comprendan la realidad del mundo y busquen nuevas respuestas a sus inquietudes. El programa tiene influencia en los 27 municipios del departamento para los cerca de 122.000 mil estudiantes de 160 instituciones educativas del sector oficial.

Para el año 2014 el programa de *Ondas* cuenta con 340 proyectos, que corresponde a un 80% en el área rural y el 20% en el área urbana.

Se ha contado con la participación de los grupos de investigación en las tres versiones de la Feria Nacional Infantil y Juvenil de Ciencia e Innovación en la ciudad de Bogotá, organizada y financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias, por Ecopetrol, por la Fundación Siemenes, por Exxon Móvil, por la Fundación FENCYT y el apoyo Coca-Cola Femsa, EMC y Colombia Joven. Además se ha participado en ferias internacionales en Argentina, Paraguay y Perú.



Feria de Ondas. Evento emblemático del modelo.

Financiación	Financiación Gobernación de Caldas– Sistema General de Regalías, CORPOCALDAS
Valor del proyecto	\$5.994.000
Duración del proyecto	4 años
Vigencia del proyecto	Enero de 2014 a 2018
Coordinación Pedagógica	Universidad Autónoma de Manizales
Coordinación Administrativa y ejecutor	Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas– FUNDECA

Las TIC y la Salud

Implementación del programa para diagnóstico y control de enfermedades crónicas no transmisibles y cáncer de cérvix y mama, con el apoyo de TIC en el departamento de Caldas

Los aliados para llevar a cabo este proyecto son la Universidad Autónoma de Manizales y la Universidad de Caldas con el apoyo de la Dirección Territorial de Salud de Caldas, la Secretaría Municipal de Salud Pública de Manizales, la Liga contra el Cáncer seccional Caldas y 15 hospitales de municipios del departamento de Caldas.

De la UAM® participan los grupos de investigación en Automática, Neurociencias e Ingeniería de Software.

El proyecto propone implementar un programa para diagnóstico y control de enfermedades crónicas no transmisibles y Cáncer de Cérvix y Mama, con el apoyo de TIC en el Departamento de Caldas con el fin de contribuir al diagnóstico y seguimiento de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la enfermedad cardiovascular, la hipertensión arterial, la diabetes, algunos tipos de cáncer y las enfermedades neurodegenerativas, enfermedades que se presentan como un problema de salud pública en el mundo tanto por su alta mortalidad como por la discapacidad que generan.

Los objetivos del proyecto son cuatro: 1. Fortalecer los procesos de formación, investigación, docencia y extensión en el sector salud en el Departamento de Caldas. 2. Implementar el proceso de teleasistencia en las especialidades de Neurología, Fisiatría y Geriatria en 15 municipios del departamento de Caldas. 3. Implementar y evaluar la costo-efectividad de un modelo de telemedicina asincrónico para la detección, diagnóstico y control de Diabetes e Hipertensión en 15 municipios de la red hospitalaria del departamento. 4. Mejorar el diagnóstico oportuno y el control precoz de cáncer de cuello uterino y cáncer de mama en el departamento de Caldas, a través de TIC.

El proyecto inició ejecución en enero de 2014.

Grupo interinstitucional e interdisciplinario para el proyecto de Regalías TIC y SALUD.



Valor del proyecto	\$ 5.426.905.83
Duración del proyecto	2 años

Los grupos de investigación de la UAM[®] y la Universidad Humboldt de Berlín: Una recopilación de sucesos



Los grupos de investigación de la UAM[®] de *Empresariado, Desarrollo y Globalización, Ética y Política, INSAO, Neuroaprendizaje, Cuerpo movimiento, Automática, Física y Matemática y Desarrollo Regional* se han vinculado para dar lugar al convenio entre la Universidad Humboldt de Berlín (HU) y la Universidad Autónoma de Manizales (UAM[®]), en el marco del proyecto titulado *Desarrollo de redes, capacidades y estructuras para investigaciones aplicadas por contrato en el área de desarrollo rural y promoción de paz en la Universidad Autónoma de Manizales en Colombia 2014-2017*. Este proyecto es financiado por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD, por sus siglas en alemán).

La gestión se llevó a cabo gracias a la intermediación de Silvio Zuluaga

Giraldo, director del programa de *Paz y Competitividad (P&C)*. Desde el programa de P&C se logró un vínculo directo con la *Agencia de Cooperación Alemana (GIZ)* en Colombia, lo que hizo posible la vinculación al grupo de trabajo de la investigadora Katharina María Montens, de nacionalidad alemana.

La UAM[®] contó con la presencia de Katharina desde el año 2011 y hasta octubre del 2013. La vitalidad y energía de la investigadora posicionaron en el grupo la necesidad y sentido de la investigación como un insumo fundamental para el quehacer cotidiano de la práctica social de paz y competitividad.

Con la cooperación de Katharina se logró construir una nueva apuesta de investigación en torno a este problema:

“¿Cuáles son las exigencias en materia de paz y de competitividad en los actores vinculados al programa en la eco-región cafetera?” Esta pregunta fue el punto de partida para las indagaciones que ha venido desarrollando el grupo de trabajo. Estamos convencidos que re-significación de lo que somos como programa de desarrollo y paz está en proceso.

Con la colaboración de Katharina se pudieron identificar posibles instituciones con las cuales sería provechoso establecer una relación. Se logró hacer un convenio con el programa *Cooperación entre Estado y sociedad civil para el desarrollo de la paz (CERCAPAZ) de la GIZ en Colombia y con el Centro para el desarrollo rural (SLE)* de la Universidad Humboldt de Berlín, Alemania.

El *Centro para el desarrollo rural (SLE)* es un centro ampliamente reconocido por su programa de posgrado dirigido hacia el desarrollo internacional y con un fuerte componente en “investigación orientada hacia la acción y la toma de decisiones” (IAD). Con este acercamiento se abrieron las puertas a otros actores y se logró entrar en contacto con Gesa Grundmann, docente titular del SLE en Alemania. Con la profesora Grundmann se coordinó una visita exploratoria a la UAM® que tuvo lugar en septiembre del año 2012. Esta visita hizo evidente el mutuo interés de generar una cooperación en términos investigativos orientados hacia la toma de decisiones.

Por tal razón, aprovechando la experticia del SLE, del interés de la UAM® en aprender sobre IAD y del requerimiento del programa CERCAPAZ de contar con una investigación que generara estrategias para el restablecimiento socioeconómico de la población afectada por el conflicto armado en el oriente de Caldas; se dio paso a la primera apuesta investigativa realizada en conjunto entre el SLE y la UAM®, financiada por la GIZ Colombia. Cabe aclarar que este trabajo conjunto ha generado un proceso importante y significativo para todas las instituciones, así como un encuentro multicultural y multidisciplinar.

La investigación titulada *Estrategias productivas en el marco de la reparación integral de las víctimas del conflicto armado en el oriente de Caldas, Colombia*¹, marcó un punto de inflexión en este convenio. Fueron seleccionados para realizarla tres docentes de UAM® con dedicación exclusiva², dos estudiantes del programa de posgrado del SLE³ y tres estudiantes de pregrado de la UAM®⁴. La coordinación de la investigación fue

1. Maaß, G. Montens, K. Hurtado, D. Molina, A. Pilz, M. Stegemann, J. Vieira, J.G. (2014). *Estrategias productivas en el marco de la reparación integral de las víctimas del conflicto armado en el oriente de Caldas, Colombia*. Seminar für Ländliche Entwicklung. Berlín.

2. Alejandra Molina Osorio, investigadora del grupo Empresariado, coordinadora del departamento de Economía; Juan Guillermo Vieira Silva, investigador del grupo desarrollo y Globalización, docente del programa de ciencias políticas y relaciones internacionales y; Daniel Hurtado Cano, investigador del grupo Ética y Política y coordinador regional en el programa de Paz y Competitividad, actual coordinador del convenio HU-UAM (DAAD).

3. Judith Stegemann, profesional en ciencias sociales y Mario Pilz, agrónomo.

4. Estefanía Ángel Villanueva (ciencia política), Diana Marcela Muriel Forero (ciencia política) y David Felipe Zuluaga Zuluaga (economía).



Investigadores UAM® formados en IAD por GESSA GRUNDMANN de la Universidad de Humboldt de Alemania. Instituto de Desarrollo Rural.

compartida entre el SLE y la UAM⁵, además del aprendizaje y la vivencia que supuso la apuesta investigativa IAD. La investigación se llevó a cabo por un lapso de 7 meses (incluyendo los 2 meses de formación y preparación de la investigación en Alemania). Cabe resaltar que esta investigación se constituyó como un fuerte énfasis y compromiso con la devolución y apropiación del conocimiento a las comunidades participantes de la investigación

De manera simultánea a la investigación financiada por CERCAPAZ, las investigadoras Gesa Grundmann y Katharina Montens redactaron el proyecto que le fue presentado al DAAD, sede Alemania. El proyecto fue aprobado a mediados de noviembre del año 2013. Consideramos que es tiempo de llevar a cabo investigaciones orientadas a la acción y a la toma de decisiones (IAD) y que es un requerimiento fundamental para esto conformar un equipo de investigación que logre capacitarse en la IAD con el SLE en la UAM⁷.

5. Gregor Maaß y Katharina Montens.

7. El equipo está conformado por:
Investigadores UAM®:

La investigadora Gesa Grundmann, Iván Escobar Escobar (Director Académico), María del Carmen Vergara (Coordinadora de la Unidad de Investigación), Patricia Castrillón Arias (Coordinadora de la Unidad de Proyección), Luz Ángela Velasco Escobar (Coordinadora de la Unidad Enseñanza–Aprendizaje), Silvio Zuluaga Giraldo (Coordinador del programa Paz y Competitividad) y Daniel Hurtado (Coordinador convenio); se conformó el Comité de gestión de la UAM[®], instancia institucional clave para el buen desarrollo del convenio, responsable de las transformaciones necesarias en la Universidad para hacer realidad la IAD en la UAM[®].

Después de 10 meses de esta experiencia, nuestra cooperación ha avanzado en el logro de sus 3 objetivos de trabajo:

Ajuste de estructuras organizacionales en la UAM[®] que faciliten la IAD.

Capacitación docente en IAD.

Posicionar la IAD en redes nacionales existentes (SUMA, Red Mutis y Redprodepaz).

Se ha realizado múltiples actividades como el proceso de conformación del equipo de investigación, la primera parte de capacitación por parte de Gesa Grundmann en el mes de marzo (incluye la misión académica del comité de gestión del convenio a Alemania), la participación activa del equipo en la sistematización de la Unidad de Proyección UAM[®] (2009-2014) y la búsqueda de financiamiento a partir de 2 proyectos de investigación, iniciativas de la UAM[®].

Actualmente el equipo de investigación transita en tres frentes de trabajo. En primer lugar, aporta en la construcción de la política pública del adulto mayor en Manizales. En segundo lugar, finaliza la sistematización de la Unidad de Proyección. En tercer lugar, construye el estado del arte en materia de territorio, paz y desarrollo para los últimos 10 años en Colombia.

Alejandra Molina Osorio, (Empresariado), Juan Guillermo Vieira (Desarrollo y Globalización), Daniel Hurtado Cano (Ética

y Política), Brenda Herrera Salazar (INSAO), Carlos Andrés Naranjo Galvis (Neuroaprendizaje), Diana Jaramillo Ortegón (Cuerpo movimiento), Giovanni Herrera Muñoz (Ética y política), Lily Johana Gil Vásquez (Automática), Lorena Delgado

Enríquez (Desarrollo y globalización), Natalia Prieto Castañeda (Física y matemática), Victoria Salazar Gil (Desarrollo Regional).

Investigadores de la Universidad de Ibagué:

Ángela Victoria Vera Márquez y Carlos Mauricio Santana Sáenz.

El grupo de investigación CITERM y la Universidad de Alicante (España). A propósito de la fraseología

La fraseología, es decir el estudio de las combinaciones plurilexicales de palabras llamadas preferentemente expresiones fijas (EF) o unidades fraseológicas (UF), utilizadas en los actos de comunicación y caracterizadas por cierto grado de fijación, ha pasado a ser uno de los temas de investigación no solamente más populares, sino también más estudiados y analizados en numerosas lenguas.

La Universidad de Alicante (España), en conjunto con el grupo de investigación CITERM de la Universidad Autónoma de Manizales (Colombia) están realizando una investigación titulada: *Estudio lingüístico, diatópico y traductológico de las construcciones verbales fijas más usuales en español*. Este estudio busca incrementar el número de Construcciones Verbales Fijas (CVF), a través de la inclusión de variantes diatópicas de Argentina, México, Colombia y Perú, con el apoyo de la lingüística informática, a partir de la construcción de una base de datos textual.

Este estudio no se limita a ofrecer en una aplicación informática, los listados de expresiones con sus definiciones o los equivalentes fraseológicos de las CVF seleccionadas, sino que va a ofrecer varias aplicaciones útiles, para los usuarios de habla hispana, estudiantes de español como lengua extranjera y traductores, como son, por ejemplo, las expresiones más usuales en la actualidad en las 5 variantes diatópicas antes mencionadas. Lo anterior, permitirá establecer el núcleo mínimo competencial fraseológico, además de sus equivalentes en alemán, árabe, catalán, francés, inglés e italiano.



María Mercedes Suárez. Líder del proyecto por Colombia.

El grupo de investigación CITERM y la Universidad Rovira i Virgili (España). El Diccionario histórico del fútbol

A stylized illustration in light blue showing a person with short hair and glasses reading an open book. The person and book are enclosed within a circular frame.

La Universidad Rovira i Virgili (España) y el grupo de investigación CITERM de la Universidad Autónoma de Manizales adelantan una investigación titulada *Diccionario histórico de términos del fútbol (DHTF)*. Este proyecto responde a la necesidad de conocer con precisión la historia del léxico del fútbol, como se ha evidenciado en los últimos años. La publicación de estudios parciales, si bien permiten dar cuenta de ciertos fenómenos léxicos, no son suficientes si se pretende explicar con precisión la historia del léxico del fútbol en español.

En líneas generales, los dos grupos de investigación de ambas universidades especifican que:

a. Faltan aún estudios de historia del léxico del fútbol en español, sobre todo a nivel de grupo de investigación, que contribuyan a cubrir las lagunas existentes en la historia del español, a pesar de los avances expuestos en estudios parciales realizados.



Investigador del grupo CITERM, participante en el proyecto.

b. No existe un corpus léxico diacrónico representativo del léxico del fútbol. En esta solicitud se pretenden sentar las bases para la creación de un corpus terminológico informatizado.

c. El buen conocimiento de la historia de la introducción y divulgación del fútbol en España puede contribuir a seleccionar los textos significativos que deben ser objeto de estudio para el conocimiento de la lengua del fútbol.

d. La existencia de múltiples textos digitalizados (especialmente revistas del siglo XIX), por ejemplo, en Google Libros, la Hemeroteca Digital de la Biblioteca Nacional de España (que contiene los números del "Heraldo Deportivo" y de "Madrid-Sport"), o en ARCA (Arxius de Revistes Catalanes Antiques) abre la posibilidad de afinar los estudios sobre léxico futbolístico.

Como resultado se espera elaborar una base de datos relacional que permita recopilar y explotar los términos extraídos del estudio de los textos del período objeto de análisis.

El grupo de investigación CITERM y el Observatorio de Neología de Barcelona.

A propósito de la Antena Neológica

La red Antenas Neológicas nació en el año 2002 con la voluntad de convertirse en un proyecto conjunto para la observación y el estudio de la innovación léxica de las distintas variedades del español. El nodo coordinador es el Observatorio de Neología de Barcelona, que aporta datos sobre los neologismos recogidos en la prensa española editada en Barcelona.

En una primera fase (2002-2004) se establecieron los grupos de neología que iban a formar parte del proyecto, se fijó una metodología común y se inició la recogida de datos. Inicialmente, los países que formaron parte de la red fueron Argentina, Chile, Cuba, Perú y Uruguay. Como puede verse en la evolución del proyecto, en 2003 se obtuvo ya una cantidad aceptable de neologismos, pero desde 2004 la cantidad anual se ha estabilizado por encima de los 10.000 neologismos.

Desde el año 2005 la red funciona con una gran estabilidad: cada nodo se ocupa de vaciar distintas fuentes (básicamente prensa) y al final de cada año natural se difunden conjuntamente en el Banco BOBNEO. En la actualidad, la red cuenta con la participación de cinco países, además del nodo coordinador en Barcelona: Argentina, Chile, Colombia, México y Perú.

Evolución del proyecto

En la siguiente tabla puede observarse la evolución del proyecto Antenas Neológicas en cuanto a datos recogidos y a países participantes. Las cantidades se refieren a neologismos con repeticiones (el número de neologismos distintos documentados por un grupo en un año es significativamente menor); cabe advertir que la diversidad en los resultados no significa que una variedad lingüística sea más neológica que otra sino que depende de la cantidad de textos analizados.

	Argentina	Barcelona	Chile	Colombia	Cuba	México	Perú	Uruguay	Conjunto
2003	600	1.994	360		19		83	173	3.229
2004	712	6.159	1.113				1.873	644	10.501
2005	1.414	7.036	1.651	42	985	27	2.029	913	14.097
2006	1.167	4.908	1.743	39	659	885	1.956		11.357
2007	828	4.237	1.639	286	825	1.180	1.599		10.594
2008	1.678	3.921	1.899	530	1.344	672	2.265		12.309
2009	1.209	3.707	2.237	585		1.065	2.136		10.939
2010	1.429	3.504	1.606	1.781		622	1.408		10.350
2011	1.562	3.450	1.908	989		1.387	2.558		11.788
2012	1.209	3.656	1.840	1.445		757	2.256		10.670
2013	562	2.544	1.822	1.608		385	3.553		10.474

El grupo de investigación CITERM y el grupo de Neuroaprendizaje



Laboratorio de Neurofisiología.



Los grupos CITERM y Neuroaprendizaje de la UAM® cuentan con un semillero vinculado a la investigación que realizan ambos grupos sobre *Potenciales Relacionados a Eventos y Multilingüismo*. Esta investigación, que cuenta con estudiantes del programa de Ingeniería Biomédica y con un joven investigador de la Maestría en Traducción, intentará dar cuenta de las diferencias existentes en cuanto a los cambios cerebrales (latencia y amplitud), entre las personas que aprenden una lengua extranjera a una edad temprana y personas que aprenden a una edad tardía. Además, en esta investigación, se intentará mostrar las áreas cerebrales que se activan con mayor frecuencia durante la estimulación presentada con los potenciales relacionados a eventos.





El grupo de investigación INSAO y el grupo CTOR de la Universidad de Nueva York

El grupo viene desarrollando un estudio de Movimiento ortodóntico acelerado, en convenio con el grupo de investigación CTOR de la Universidad de Nueva York, donde se busca evaluar el tiempo del tratamiento y la respuesta biológica de cada individuo al tratamiento de ortodoncia convencional en apoyo al aumento de la respuesta ósea al realizarse las microperforaciones en puntos específicos de los maxilares, modificando la respuesta celular localizada.

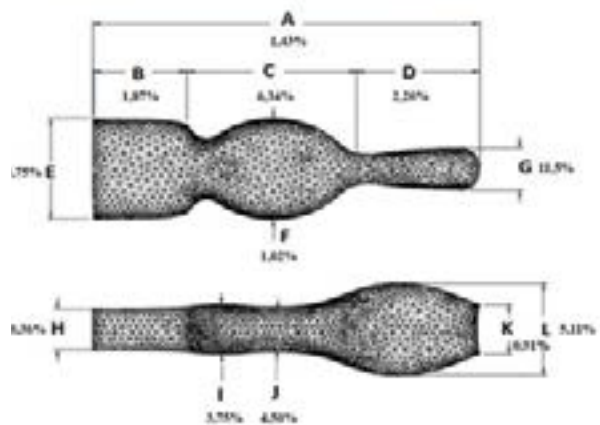
Investigadora del grupo INSAO.



El grupo de investigación Archytas y Herragro S.A.

La UAM[®] ha trabajado conjuntamente con Herragro a través del Grupo de Investigación en Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial Archytas desde 2010. Estudiantes y graduados de diferentes disciplinas de Ingeniería han realizado investigación alrededor de problema del modelamiento de la forja de acero en caliente con miras a la optimización del proceso.

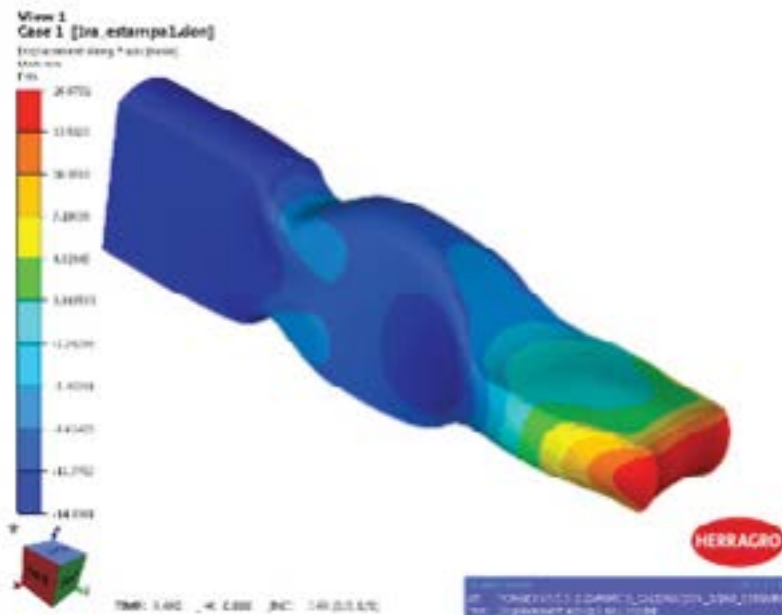
Se han buscado diferentes fuentes de financiación para las acciones de investigación tales como la convocatoria 510-210 para el Programa Nacional de Jóvenes investigadores mediante la cual se realizó la investigación “Análisis del proceso de estampado en caliente en productos forjados utilizando el método de elementos finitos”, en el que se analizaron las propiedades del material y su utilización dentro del software ANSYS de elementos Finitos. Se realizó ponencia con los resultados en eventos internacionales “2011 Ansys Conference & Esss Users Meeting” y “Primer Congreso Internacional sobre Tecnologías Avanzadas de Mecatrónica, Diseño y Manufactura – AMDM 2012”.



Para la continuación del trabajo, se financió conjuntamente un Joven investigador y una licencia de Investigación del software ANSYS de la que se dispone en el grupo de investigación. Con la experiencia adquirida se presentó el proyecto a la convocatoria 548 de Estímulos Tributarios de Colciencias 2012, y se consiguió una financiación de \$436 millones de pesos. Mediante esta financiación, la empresa ha adquirido el software especializado FORGE® para el modelar sus procesos.

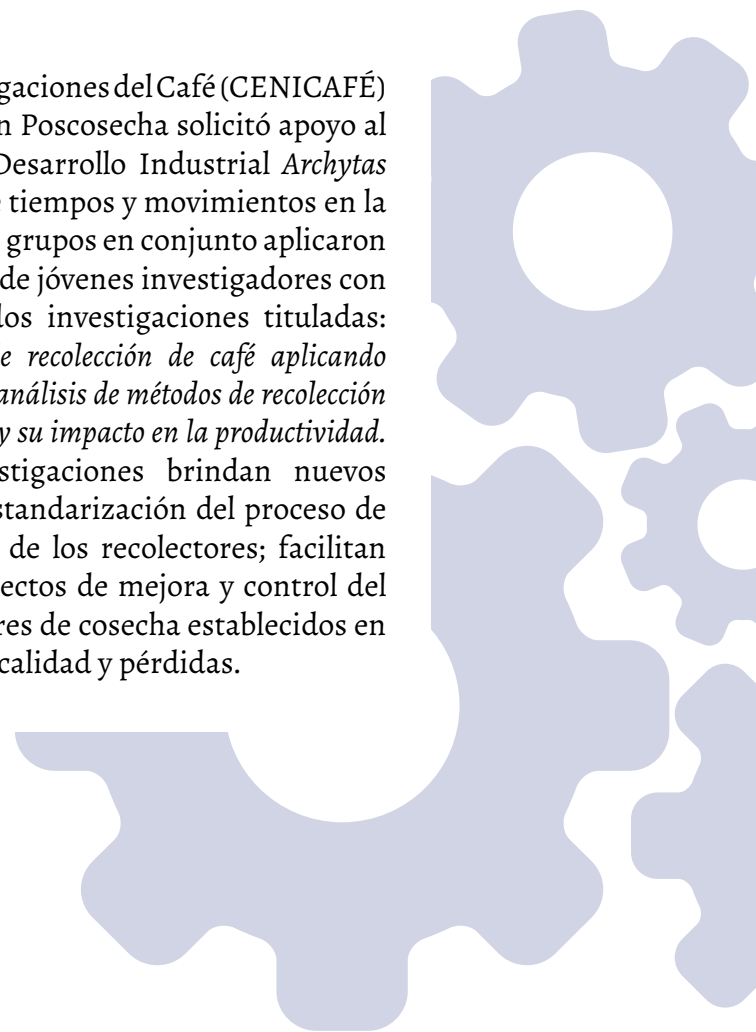
En el momento el proyecto está en su fase final y se ha conseguido implementar el modelamiento por elementos finitos dentro del proceso de diseño de la empresa logrando ahorros significativos en materia prima y tiempos de lanzamiento de productos. Una parte del proyecto se presentó en el “Segundo Congreso Internacional sobre Tecnologías Avanzadas de Mecatrónica, Diseño y Manufactura – AMDM 2014” durante el pasado mes de octubre.

Modelado de forja por elementos finitos en Herragro



El grupo de investigación Archytas y CENICAFÉ

El Centro Nacional de Investigaciones del Café (CENICAFÉ) con su grupo de investigación en Poscosecha solicitó apoyo al Grupo de Diseño Mecánico y Desarrollo Industrial *Archytas* para el desarrollo de estudios de tiempos y movimientos en la recolección manual del café. Los grupos en conjunto aplicaron a la convocatoria de Colciencias de jóvenes investigadores con la cual fue posible adelantar dos investigaciones tituladas: *Estandarización de los tiempos de recolección de café aplicando técnicas de ingeniería de métodos y análisis de métodos de recolección de café con el uso del Canguaro 2M y su impacto en la productividad*. Los productos de estas investigaciones brindan nuevos lineamientos técnicos para la estandarización del proceso de recolección y el entrenamiento de los recolectores; facilitan además la identificación de aspectos de mejora y control del proceso a través de los indicadores de cosecha establecidos en términos de eficiencia, eficacia, calidad y pérdidas.

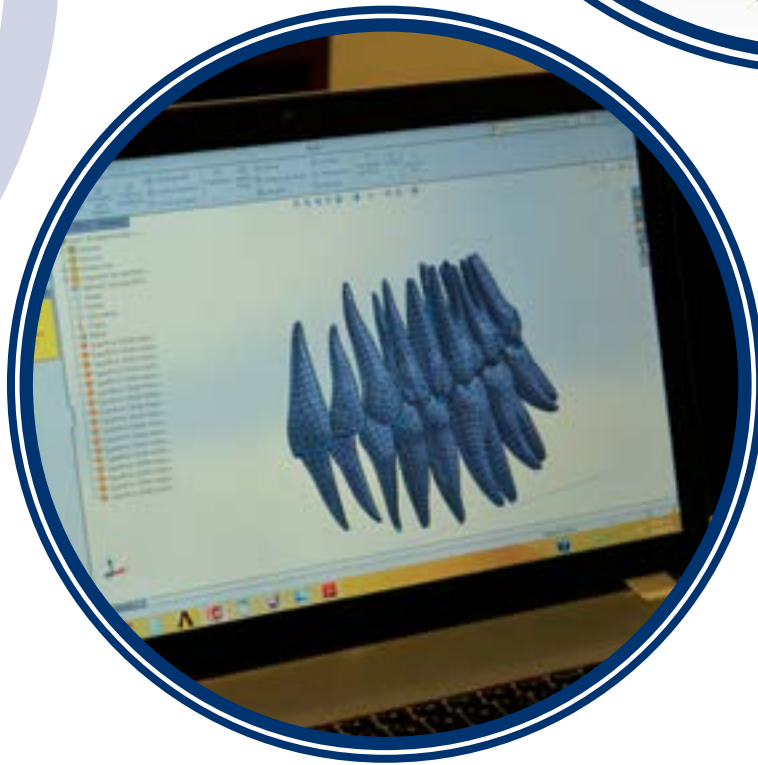
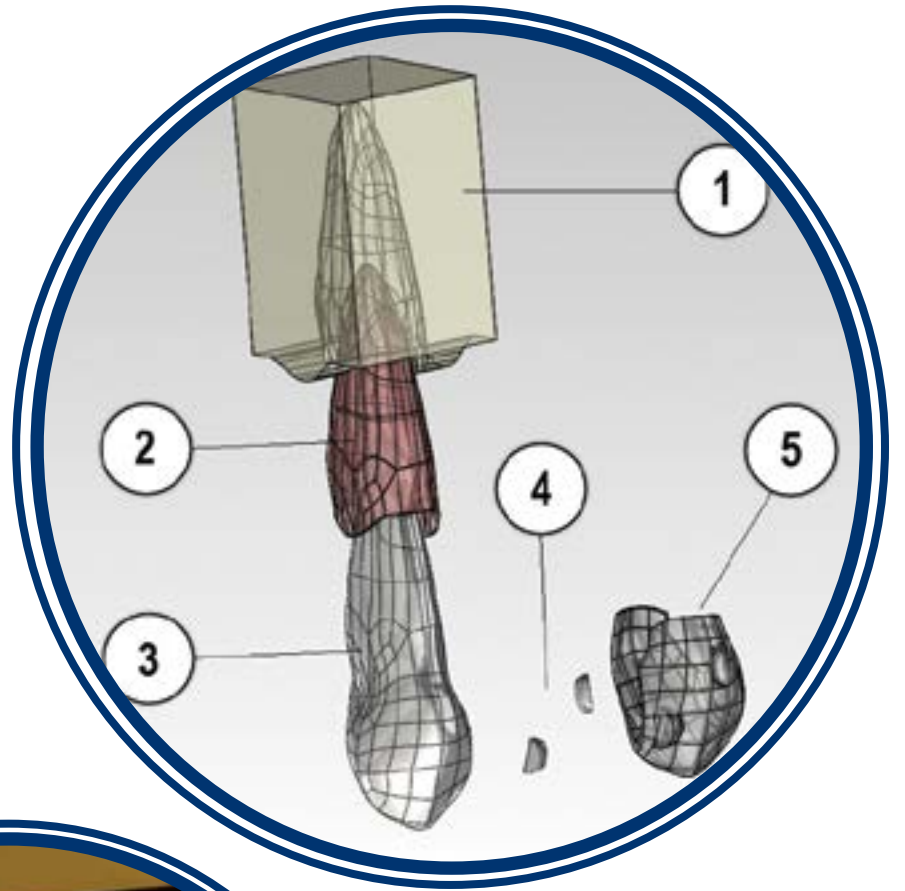






El grupo de investigación INSAO y el grupo Archytas

Con el grupo *Archytas* hace una valoración de los movimientos dentales por medio de elementos finitos y este tiene importancia en tanto se logró establecer el movimiento a través de la simulación del movimiento con alineadores, (invisaling), investigación que está siendo publicado en la revista *Angle Orthodontics* y ha sido expuesta en eventos nacionales.



Modelos por elementos finitos para la simulación de movimientos dentales con alineadores.

Los grupos de investigación INSAO, Neuroaprendizaje, Automática, Física y Matemáticas, y el SENA

Campamento co-creativo para la apropiación social del conocimiento. Investigadores de INSAO-Diseño y complejidad y jóvenes investigadores de Ingeniería de Software y CITERM.





Campamento co-creativo para la apropiación social del conocimiento. Investigadores de INSAO-Ingeniería de Software, Diseño y Complejidad; y estudiantes de Ingeniería y Diseño industrial.

Programa de investigación interdisciplinaria de la función del Sistema Estomatognático-SEG

El Grupo de investigación trabaja en red con los grupos de Neuroaprendizaje, Automática, Física y Matemáticas y el SENA-Sede Manizales con el objetivo de analizar, desde diferentes estrategias biomédicas, la función del Sistema Estomatognático, para identificar sus alteraciones y mejorar los métodos de diagnóstico y de control y seguimiento de los tratamientos. Los componentes del programa son:

a. Investigación: se ocupa de la construcción del conocimiento a partir de la elaboración y ejecución de proyectos bajo el método científico.

b. Apropiación social del conocimiento: el programa realiza actividades de educación en temas preventivos para la comunidad en general, mediante la participación en programas de fomento de la salud

c. Capacitación epistemológica, metodológica y específica: el programa capacita a sus investigadores y a estudiantes de pregrado y posgrado en los procesos de investigación científica utilizando como estrategia la participación en la elaboración y ejecución de proyectos y en la presentación de trabajos en eventos académicos.

d. Formación de redes interinstitucionales e interdisciplinarias: el programa desarrolla trabajos con otras universidades y centros tecnológicos.

Finalmente, como parte de la producción científica, el programa ha realizado publicaciones en revistas indexadas, cuenta con un banco de proyectos activos y ha ejecutado pasantías de investigadores externos a nivel nacional en los temas de bruxismo, polisomnografía, mioescanografía y electromiografía de superficie.



Los grupos de investigación Cuerpo Movimiento, Salud Pública, Desarrollo y Globalización, Desarrollo Regional, Ética y Política y la Alcaldía de Manizales

100



Integrantes del equipo de trabajo interinstitucional Secretaría de Desarrollo Social Alcaldía de Manizales e integrantes del grupo Desarrollo y Globalización y Desarrollo Regional Sostenible.

Actualmente tenemos un convenio con la Alcaldía de Manizales (específicamente con la Secretaria de Planeación y con la Secretaria de Desarrollo Social) que tiene como propósito desarrollar un proceso que establezca los lineamientos y elementos que debe considerar la administración municipal para estructurar un observatorio de políticas públicas y como referente de aplicación, construir un documento base de la política pública de Adulto Mayor para el Municipio, en el marco de la política nacional de vejez y envejecimiento 2007-2019.

El equipo de investigadores que están trabajando en el proyecto, lo hacen bajo el enfoque de la investigación IAD (Investigación para la acción y la toma de decisiones) cuya metodología ha sido transferida por la Universidad de Humboldt de Berlín, a través del convenio SLE-UAM financiado por el DAAD, Es un tipo de investigación que busca atender necesidades de información para la toma de decisiones en lapsos no muy largos pero sin perder el rigor investigativo. Adicional a este equipo, se suman los esfuerzos y conocimientos de dos docentes de Fisioterapia que además adelantan una investigación sobre el adulto mayor en Manizales como parte de un macro proyecto que involucra a la Universidad Autónoma de Bucaramanga. De esta forma se ha logrado conformar un equipo inter-disciplinar que pueda dar mejor respuesta a la solicitud de la Alcaldía de Manizales.

Equipo de trabajo interdisciplinar

Lorena Delgado. Docente P&C-equipo SLE-UAM®, Coordinadora del Proyecto. Investigadora.

Juan Guillermo Viera. Docente Ciencia Política- equipo SLE-UAM. Investigador.

Victoria Salazar. Docente P&C- equipo SLE-UAM. Investigadora

Diana Jaramillo. Docente de Fisioterapia- equipo SLE-UAM

Andrea Gonzáles. Coordinadora Departamento de Fisioterapia. Investigadora

Julialba Castellanos. Docente Fisioterapia. Investigadora

Angélica Serna. Docente Fisioterapia. Asistente de Investigación.

El cierre del proceso de divulgación se tiene previsto para el mes de febrero del año 2015.



Grupo de investigación en Diseño y Complejidad, el fortalecimiento de la cadena textil.

Convenio con la Alcaldía de Manizales y la Secretaria de TIC y Competitividad

La investigación Caracterización de la Cadena Textil, Confección, Diseño y Moda de la Ciudad de Manizales. 2011 fue realizada en el marco del convenio Fortalecimiento de la Cadena Textil, Diseño y Moda de la ciudad de Manizales realizado con la secretaría de TIC y Competitividad de la Alcaldía de Manizales. Este proyecto se llevó a cabo con el objetivo de caracterizar las empresas inscritas en la cadena, con el fin de formular planes que permitieran un mejor desarrollo de dichas empresas. En el marco del proyecto se han realizado capacitaciones en aspectos que van desde la producción, calidad y negocios, hasta el diseño de los productos. Además de lo anterior se han apoyado procesos de asociatividad y procesos de proyección de las empresas en diferentes eventos nacionales.

Muestras de material del grupo Diseño y Complejidad.



Universidad Autónoma de Manizales – Fundación Universidad Empresa Estado del Eje Cafetero: Una relación de complementariedad

La Universidad Autónoma de Manizales como socia fundadora de la Fundación Universidad, Empresa, Estado del Eje Cafetero desde el año de 1998, ha jugado un importante papel en el desarrollo de los proyectos liderados por dicha entidad. El objetivo de la Fundación ha sido siempre poder propiciar y gestionar las relaciones en la triada: Universidad-Empresa-Estado a través de la promoción de la comunicación y la cooperación entre las partes.

En virtud de lo anterior, en la ejecución de los diferentes proyectos y actividades, la participación de la Universidad Autónoma de Manizales ha sido un importante insumo para el logro de los objetivos. Como proyectos más recientes, están la realización de la semana de la ciencia en el departamento de Caldas en los años 2008 y 2012, la rueda de Innovación del eje cafetero en el año 2012, donde la Universidad tuvo una participación destacada a nivel regional con 9 grupos de investigación y 37 citas. Así mismo, la Universidad ha tenido participación en el Comité Universidad Empresa Estado y en la formulación del Plan Estratégico de Ciencia, tecnología e innovación para el Departamento de Caldas del año 2013. Estos proyectos dan cuenta del importante y necesario trabajo conjunto desarrollado por estas dos entidades.

De manera particular, el presente año se viene desarrollando al interior de la institución y de la mano de la Fundación, un proceso de Evaluación Tecnológica que busca establecer la viabilidad comercial para la tecnología ACTÍVATE, desarrollada por el grupo de investigación de Neuroaprendizaje bajo las posibilidades de licenciamiento o spin – off. Ese proceso está soportado en una metodología transferida por la Universidad de Cambridge denominada I-teams.







Semilleros de Investigación



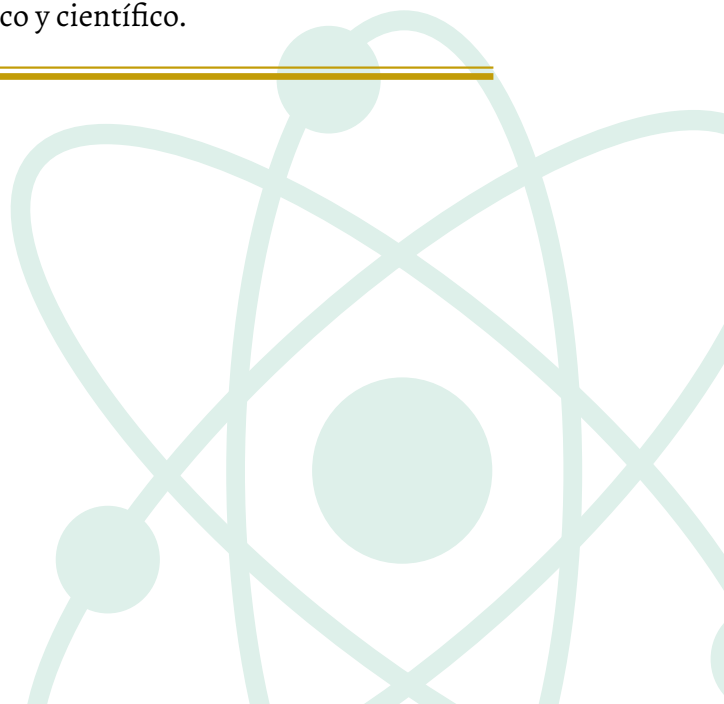
De acuerdo con el documento institucional *Red de semilleros UAM*[®] (2012), acogiendo los postulados de Restrepo G, la investigación formativa como *método en acto*, consiste en la enseñanza de la investigación a través del trabajo desarrollado por los investigadores, quienes están acompañados por los estudiantes que se desempeñan como aprendices de investigación, los cuales son testigos del “*acto de creación del investigador*”. La aplicación de esta modalidad por parte de la Universidad Autónoma de Manizales se logra a través del desempeño de los estudiantes en los grupos de investigación, en los semilleros y en los ejercicios académicos desarrollados en las asignaturas procesos de investigación I y II. De esta forma, los aprendices de investigación vivencian directamente las formas de trabajo del investigador, aprehendiendo las estrategias utilizadas por éste.

La investigación formativa tiene de base el supuesto de que hay una “construcción de conocimiento”. El docente plantea situaciones problémicas con el fin de que el estudiante pueda resolverlas o replantearlas, encontrando errores o identificando casos en los que la situación no esté bien estructurada. Con estas actividades se intenta familiarizar al estudiante con el método que se utiliza en la realización de

una investigación propiamente dicha. Este tipo de ejercicios académicos investigativos activan cognitivamente al estudiante y le permiten construir un conocimiento nuevo, o “*subjetivamente nuevo*”, Bruner (1973), aunque éste ya exista en las comunidades académicas.

El planteamiento de problemas que deben ser resueltos a través del ejercicio de investigación formativa, le permite a los estudiantes realizar procesos de indagación, revisar teorías y buscar situaciones análogas ya resueltas de tal manera que estas situaciones se puedan aplicar al nuevo problema que se está resolviendo. También es preciso para esto que el estudiante pueda recolectar datos, analizarlos, planear y plantear soluciones.

En la UAM[®] los semilleros tienen como propósito la formación del pensamiento crítico y científico.





Laboratorio de Biomecánica.

Semillero institucional de investigación formativa



Semillero de Ingeniería.

El semillero de formación institucional en la UAM® se denominó *Semillero de investigación formativa institucional UAM®. Carl Sagan*, en honor al físico y astrónomo norteamericano a quien se debe en gran parte la popularización de la ciencia, a través de la serie *Cosmos*, dirigida por él mismo y a la publicación de varios libros sobre temas científicos de fácil acceso a lectores legos. El objetivo del semillero de formación es crear un sistema de estímulos a la investigación desde los primeros semestres en los programas de pregrado, mediante la apropiación de la investigación como estrategia pedagógica. Se tiene la convicción de que a partir de la investigación es posible desarrollar actividades que le permitan a los estudiantes conocer y familiarizarse con las habilidades y los métodos propios de la actividad científica, así como estimular el desarrollo del pensamiento científico y crítico, además de fomentar el interés por la ciencia, la tecnología y la innovación.

En estos primeros contactos con la investigación, el énfasis se pone en la aproximación de los jóvenes a los temas de la ciencia y la tecnología mediante el ejercicio de la observación, la vivencia de experiencias directas, la experimentación, la creación y el goce estético, dentro de una concepción de ciencia en una perspectiva socio-cultural que incluye también la literatura y el arte.

Con estas experiencias se pretende abrir espacios a otras formas de organización y construcción del conocimiento que privilegien una mayor comprensión de las ciencias y la naturaleza, reflexión y actitudes críticas para la resolución de problemas, la generación de autonomía en



los estudiantes y los lazos estrechos entre la ciencia y sociedad con el fin de ayudar a la transformación de la realidad de la región y el país.

Este semillero tiene como propósitos propiciar la interacción multidisciplinar de estudiantes, docentes e investigadores mediante la articulación de la comunidad académica y el sistema de investigación, como una forma de contribuir a la formación integral de los estudiantes y fortalecer, por una parte, el desarrollo de competencias investigativas ligadas a los campos específicos de las diversas disciplinas que hacen parte de la institución y por otra, estimular la vinculación de estos estudiantes con los grupos de investigación consolidados y estimular el relevo generacional de los investigadores.

Semilleros de investigación consolidados y financiados por Colciencias 2013–2014

Nombre del Semillero	Nombre del tutor	Nombre del estudiante	Programa al que pertenece
FÍSICA Y MATEMÁTICAS	Jhon Jairo Vargas Sánchez	Juana María Toro Gálvis	Ingeniería Industrial
		Yeidy Alejandra Rodríguez García	Ingeniería Industrial
		Luisa Fernanda Arias Álzate	Ingeniería Industrial
	Francy Nelly Jiménez García	Alejandra María Restrepo Franco	Ingeniería Mecánica
		Esteban Vásquez Vera	Ingeniería Mecánica
	Natalia Prieto Castañeda	Viviana Zuluaga Guerra	Ingeniería de Sistemas
		Maria Camila Yepes Vásquez	Ingeniería Biomédica
		Diana Soto Pineda	Ingeniería Mecánica
		Jenny Paola Burgos Castro	Ingeniería Biomédica

Nombre del Semillero	Nombre del tutor	Nombre del estudiante	Programa al que pertenece
ARCHYTRAS	Sebastian Durango Idárraga	Eduardo Duque Dussan	Ingeniería Mecánica
		Cristian Camilo Perez Arias	Ingeniería Mecánica
		Julian David Rocha Osorio	Ingeniería Mecánica
		Diana Yulieth Soto Pineda	Ingeniería Mecánica
		Camilo Andrés Zuluaga Giraldo	Ingeniería Mecánica
CITERM	María Mercedes Suárez de la Torre	Juan Sebastián Trujillo Salazar	Ingeniería Biomédica
		María Jimena Arias Barahona	Ingeniería Biomédica
		María Paula Rodríguez Escobar	Ingeniería Biomédica
AUTOMÁTICA	José Luis Rodríguez Sotelo	Luis Alfredo Garrido	Ingeniería Mecánica
	Juan Pablo Ángel López	Maria Manuela Sánchez	Ingeniería Biomédica
		Alejandro Silva	Ingeniería Biomédica
		Jean Carlos Martínez	Ingeniería Biomédica
		Gustavo Alberto Ríos	Ingeniería Biomédica
	Belarmino Segura Giraldo	Sebastián Castaño	Ingeniería Biomédica
		Sebastián Camilo Salcedo	Ingeniería Biomédica
		Andrés Felipe Alarcón	Ingeniería Biomédica
		María Camila Yepes	Ingeniería Biomédica
		Ana Daniela Builes	Ingeniería de Sistemas



Semillero del grupo de investigación Física y Matemática

Este semillero pretende formar a estudiantes de las distintas ingenierías de la UAM® en los principales aspectos de los procesos investigativos desde su vinculación activa a proyectos de investigación en las áreas de matemática aplicada, estadística aplicada y física aplicada. Los estudiantes inician su participación bajo la tutoría de un investigador que los vincula a investigaciones en curso y, posteriormente, realizan el seminario de investigación dentro del grupo desarrollando la propuesta. Los principales aspectos en los cuales vienen trabajando los estudiantes son: uso de la simulación en los procesos de producción y crecimiento y caracterización de materiales como hidroxapatita y aluminio anodizado.



Laura Rocío Giraldo Torres. Joven Investigadora del grupo Física y Matemáticas.



Investigador del grupo Física y Matemáticas.



Semillero del grupo de investigación Automática

La financiación de Colciencias ha permitido que el Semillero avance notablemente en el último año pues ha abierto la puerta a la vinculación de estudiantes de pregrado a los proyectos de investigación activos. El semillero enfoca sus actividades en la población local, de tal manera que los resultados obtenidos por las investigaciones presenten un aporte significativo al desarrollo científico, técnico, social y docente. Esto se logra a través del uso de infraestructura tecnológica de la UAM® como el equipo optoelectrónico de captura de movimiento y el equipo de captura de bioseñales del Laboratorio de Biomecánica, con los cuales es posible obtener información detallada y precisa de los diferentes movimientos del cuerpo humano. Además, el desarrollo de modelos matemáticos obtenidos por el trabajo del semillero promueve estrategias de entrenamiento o rehabilitación, algoritmos de simulación o sistemas de control electrónico para accionamiento bioinspirado de dispositivos protésicos.

El semillero participa en varios proyectos de investigación. Veamos cuáles:

1. Desarrollo de dispositivos para soporte al diagnóstico y tratamiento ortopédico con movimientos de flexión y extensión

En este proyecto se diseñan, simulan e implementan exoesqueletos para miembro superior e inferior para el apoyo al proceso de la marcha a pacientes con paraplejia flácida y a los procesos de rehabilitación de patologías que involucran la flexión y extensión de la mano. Esta investigación cubre las áreas de biomecánica, procesamiento de señales, control electrónico y diseño mecánico.



Desarrollo Tecnológico del grupo de Automática.

2. Control de una prótesis de mano para varios tipos de presión empleando comandos de voz

Este proyecto se desarrolla como apoyo a tesis de maestría. Consiste en el diseño e implementación de un sistema de control por voz para una prótesis de mano de siete grados de libertad. Esta investigación parte del estudio geométrico y cinemático en una mano real para diferentes posturas y tipos de presión. Del modelo mencionado surgen modelos matemáticos que pueden ser transferidos al dispositivo protésico.

3. Caracterización del gesto deportivo del pateo en el lanzamiento de tiro libre y desde el punto penal en futbolistas juveniles

Este proyecto es una investigación interdisciplinaria desarrollada por profesionales en ingeniería, fisioterapia y análisis estadístico. El proyecto pretende caracterizar las variables más influyentes en el buen gesto deportivo del pateo en fútbol, basándose en información antropométrica, cinemática y criterios de expertos en el deporte.

Semillero del grupo de investigación Archytas



Investigador del grupo ARCHYTAS. Líder de semillero.

El semillero desarrollo una de las líneas del grupo, la Dinámica Modular. En el trabajo con los estudiantes cabe destacar los siguientes logros:

1. Identificación topológica de sistemas mecánicos. Tiene que ver con el desarrollo de habilidades grafo-analíticas para el análisis estructural de mecanismos planos.
2. Modelado de sistemas mecánicos que incluye: i) Desarrollo de funciones para el análisis cinemático modular de mecanismos planos, ii) Desarrollo de funciones para el análisis modular de fuerzas en mecanismos planos, iii) Análisis paramétrico de mecanismos (precisión e identificación cinemática).

El semillero también ha trabajado de manera interdisciplinar con miembros de otros grupos como es el caso del profesor Rubén Flórez del grupo de investigación de *Automática* quien a partir de este año 2014 se vinculó al semillero con el proyecto *Plataforma paralela para robótica didáctica*. El semillero aportó a dicho proyecto con el diseño del sistema mecánico (robot de 2 GDL) y con el modelo cinemático modular. Desde el grupo de investigación de *Automática* se contribuyó al control, comunicación e interfaz de usuario para el

sistema (iPad). El proyecto está reportado en la ponencia *Plataforma paralela para robótica didáctica* que se presentará en el congreso *Advanced Mechatronics, Design and Manufacturing 2014* en la Universidad Central en Bogotá entre los días 22 y 24 de octubre de este año.

El semillero también ha aportado al proyecto *Assessment of intended deformations and kinematic identification of parallel mechanisms under quasi-static conditions*, proyecto en el que se desarrollaron modelos modulares para la cinemática directa e inversa de un mecanismo paralelo de dos grados de libertad. Además se capacitó a un estudiante del semillero en la captura de movimiento mediante estéreo-visión. El proyecto está en la etapa de consolidación de resultados.

Con la incorporación al semillero de investigación del profesor Luis Perdomo se dio paso al fortalecimiento de los aspectos de diseño. Para este el último trimestre del 2014 el semillero se enfocará en el diseño paramétrico de mecanismos. Este diseño se utilizará para la optimización y modificación de mecanismos zoomorfos para marcha, por ejemplo el mecanismo de Theo Jansen.

Semillero del grupo de investigación Cuerpo Movimiento

El semillero de investigación *Morfi* está integrado por estudiantes de los programas de Fisioterapia, Odontología e Ingeniería Biomédica. Con el semillero se busca formar una comunidad académica en la se promueva la investigación en Morfofisiología y se proyecten mejores profesionales. Las áreas de trabajo del semillero son tres: i) la formación académica, participativa, investigativa como eje fundamental, ii) la investigación en temas específicos de la morfofisiología y iii) la proyección a la comunidad universitaria y ciudadana en tres programas. En ese aspecto de la proyección hay tutores de anatomía y tutores de comunicación. Los tutores de comunicación se encargan de hacer difusión de material de interés por medio de blogs y redes sociales. Toda la labor se sustenta en el Laboratorio de Morfofisiología. Con los estudiantes se han conformado cuatro comités de trabajo para estas áreas: Investigadores, directores, editores y tutores.





UAM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MANIZALES
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CUERPO - MOVIMIENTO
SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN MORFOFISIOLOGÍA - MORFI

OBJETIVOS

- Formar una comunidad académica donde se promueva la investigación en Morfofisiología y se proyecten profesionales de la salud con mayor calidad científica y compromiso social.
- Fomentar un aprendizaje basado en problemas que desarrolle pensamiento crítico y brinde habilidad para transformar el conocimiento.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

El semillero de investigación Morfi está integrado por estudiantes de los programas de Fisioterapia, Odontología, Tecnología en Atención Prehospitalaria y el programa de Ingeniería Biomédica. Este equipo de trabajo se reúne con el fin de desarrollar procesos de discusión y avance en el alcance de sus objetivos, los cuales se distribuyen en las siguientes áreas:

• FORMACIÓN EN MORFOFISIOLOGÍA

- PROYECCIÓN
 - Programa Tutorías de Anatomía
 - Programa de comunicación
 - Eventos de Morfofisiología
 - Laboratorio de Morfofisiología

• INVESTIGACIÓN

PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN

- Relación de estructuras biológicas anatómicas y el aprendizaje de la Anatomía.
- Habilidad visoespacial y su relación con el aprendizaje de la anatomía.
- Lesiones deportivas del miembro superior en deportistas de alto rendimiento.
- Mostramiento de biocompatibilidad en biopolímeros utilizando recubrimientos de hidroxiapatita.
- Matriz extracelular como medio para desarrollar un nuevo tipo de biomaterial.
- Efectos de las radiaciones ionizantes de los equipos de diagnóstico médico en cultivos celulares y ratones.
- Condición de salud de los habitantes de Manizales que conviven con la paloma Columba livia.

TUTORES DEL SEMILLERO

Oscar Andrés Azaña Mejía, MSc.
José Armando Vidarte Curo, PhD.
oazana@uautonoma.edu.co
jvidarte@uautonoma.edu.co

MORFI

Facebook icon, Twitter icon

Réplicas anatómicas desarrolladas en la UAM® en el laboratorio de Anatomía.

Los jóvenes investigadores, Alianza entre la UAM[®] y el programa de Colciencias 2010–2014

Nombre	Año	Grupo de investigación UAM [®]	Modalidad	Instituciones	Proyecto
Mauricio García Navarro	2010	Archytas/ ING. SW	Interinstitucional	UAM [®] / Herragro	Simulación de forja en caliente con ANSYS
Manuel Alejandro Flórez	2011	Archytas	Interinstitucional	UAM [®] / Herragro	Simulación de forja en caliente con ANSYS
Kelly Tatiana Arroyave Tamayo	2011	Automática	Interinstitucional	UAM [®] / CENICAFE	Caracterización de estados de madurez de frutos de café por medio de técnicas de espectroscopia óptica
Alejandro Ramírez Cardona	2011	Automática	Interinstitucional	UAM [®] / CENICAFE	Impedancia eléctrica en frutos de café
Diego Alejandro Ocampo Gil	2011	Archytas	Interinstitucional	UAM [®] / CENICAFE	La identificación de frecuencias naturales de la estructura fruto pedúnculo del café usando el método de elementos finitos
Diana Marcela Castaño Álvarez	2011	Automática/ Cuerpo movimiento	Tradicional	UAM [®]	Diseño e implementación de un sistema integrado de plantillas instrumentadas y sensores inerciales para la medición de presiones plantares y variables cinemáticas del pie

Nombre	Año	Grupo de investigación UAM®	Modalidad	Instituciones	Proyecto
Alejandro Jiménez Rodríguez	2011	Automática/ Neuroaprendizaje	Tradicional	UAM®	Dinámica de las características morfológicas y espectrales de los Potenciales Relacionados a Eventos Cognitivos en pacientes con enfermedad de Alzheimer
María Juliana Cardona Márquez	2012	Archytas	Tradicional	UAM®	Implementación de un sistema de captura de movimiento de bajo costo para el análisis de tiempos y movimientos en puestos de trabajo
Alejandro Osorio Forero	2012	Automática- Neuroaprendizaje	Tradicional	UAM®	Marcador neurofisiológico para niños con trastorno por déficit de atención/ hiperactividad (TDAH) basado en técnicas de aprendizaje no supervisado
Manuel Felipe Villalba Miranda	2012	Automática	Tradicional	UAM®	Diseño y simulación de un exoesqueleto para la asistencia en la marcha de pacientes con paroplejia flácida
Katherine Salazar Ospina	2012	Archytas	Interinstitucional	UAM®/ CENICAFE	Estandarización de los tiempos de recolección de café aplicando técnicas de ingeniería de métodos
Alejandro Arroyave Díaz	2013	Archytas	Tradicional	UAM®	Análisis de la Gestión Energética en las empresas manufactureras del sector de alimentos y bebidas de la región centro sur de Caldas

Nombre	Año	Grupo de investigación UAM®	Modalidad	Instituciones	Proyecto
Sara Restrepo	2013	Archytas	Tradicional	UAM®	Análisis de la Gestión Energética en las empresas manufactureras del sector de alimentos y bebidas de la región centro sur de Caldas
Diego Varela	2013	CITERM	Tradicional	UAM®	Caracterización de las estrategias de responsabilidad social empresarial en empresas manufactureras de la región centro sur de Caldas
Julián Andrés García	2013	Ética y política	Tradicional	UAM®	Diferencias existentes en los potenciales evocados de larga latencia entre bilingües tempranos, bilingües tardíos y monolingües en contextos de lectura en inglés y español
Laura Rocío Giraldo	2013	Física y matemáticas	Tradicional	UAM®	Obtención y caracterización de recubrimientos biocompatibles de hidroxiapatita por procesos electroquímicos con potenciales aplicaciones en implantes
Juan David Correa Granada	2013	Ingeniería de Software	Tradicional	UAM®	Desarrollo de un sistema híbrido basado en técnicas de inteligencia artificial para ofrecer soporte al diagnóstico médico del deterioro cognitivo

Para el período 2014–2015 se aprobaron 9 Jóvenes Investigadores, dos para el grupo de investigación de *Neuroaprendizaje*, dos para el grupo de investigación de *Cuerpo Movimiento*, dos para *Archytas*, dos para *Física y Matemáticas* y uno para *Automática*.



Katherine Salazar, Joven investigadora 2013-2014.

Lo que opinan nuestros Jóvenes Investigadores

Lo que me ha aportado la experiencia como Joven Investigador en la Universidad Autónoma de Manizales ha sido grandioso. Las opciones y oportunidades crecieron, mis conocimientos se han vuelto más sólidos y, de esta manera, he logrado sobresalir del resto de profesionales.

El trabajo como joven investigador también me abrió las puertas al mundo laboral brindándome la experiencia, tan requerida, que un empleador busca en un profesional recién graduado. Tampoco se puede olvidar el buen ambiente laboral que tuve dentro de la facultad, y aún más, los lazos de amistad y camaradería durante mi estancia dentro de la UAM®.

Actualmente me encuentro en vísperas de un viaje al exterior para realizar estudios en el Programa Internacional de Maestría en Arquitectura Naval de la Universidad de Lieja en Bélgica gracias a una beca que logré obtener. También salí beneficiario en el programa crédito-beca de Colfuturo para este año con el fin de financiar gastos adicionales durante mi estancia.

Por el momento no me encuentro trabajando y mis esfuerzos están centrados en estudiar francés para acoplarme al estilo de vida y la cultura de este país.

Esta nueva oportunidad se la debo no solo a mi esfuerzo, sino a la gran formación que recibí en la Universidad Autónoma de Manizales, al igual que a la experiencia en investigación que me brindó mi trabajo como Joven Investigador”.



Mauricio García Navarro.

Grupo de investigación Archytas/ Ingeniería de Software. 2010.
Primer joven investigador que tuvo la UAM® con apoyo de Colciencias.

“El proceso de Joven Investigador es uno de los mejores programas que considero tiene el gobierno para fomentar el desarrollo de la investigación en el país. Si bien es claro que depende mucho de la persona que ejerce el cargo, es la oportunidad perfecta para cualquier persona que desee incursionar en la investigación... y para aquellos que ya han estado dentro del gremio, se podría decir que es un trabajo soñado: ¡Pagan sólo por investigar! sin cursos a su cargo, sin mucha actividad administrativa. Fue una oportunidad que nunca me imaginé tener cuando estaba apenas entrando al laboratorio.

Fue incluso por los procesos realizados en el laboratorio que conocí profesores en otras universidades del país que también trabajan en nuestras áreas de investigación y gracias al dinero que pude ahorrar en el transcurso del año como Joven Investigador, en este momento pude comenzar con mi maestría en Ingeniería Biomédica en la Universidad de los Andes. Mañana termino mi curso de verano en nivelación de matemática, curso en el que logré profundizar en prácticamente todas las materias de matemática que se ven en ingeniería. Espero, dentro de poco, comenzar a trabajar también con un grupo de investigación de acá, esta vez es probable que en hipocampo o Parkinson (y digo también porque aún sigo trabajando casi que medio tiempo en los proyectos del laboratorio)”.

Alejandro Osorio Forero.

Grupo de investigación de Automática/Neuroaprendizaje. 2012

“Ser Joven investigadora es una experiencia de constante aprendizaje. A cada momento tienes la oportunidad de llevar a cabo una idea de investigación. Considero que ser joven investigadora es una excelente oportunidad para crecer profesional y personalmente afrontando los retos diarios de la experiencia formal de investigación”.

Sara Restrepo.

Grupo de investigación Archytas. 2013.



El proyecto pequeños científicos:

Primer eslabón de la red
de semilleros UAM®



Pequeños científicos es una apropiación del Proyecto Francés LAMAP 8 (la main à la pâte) que inició su implementación en Colombia en el Liceo Francés Louis Pasteur de Bogotá con el apoyo científico de la Universidad de los Andes en el año 1998.

De acuerdo con los buenos resultados que tuvo dicho proyecto se firmó un convenio entre la Universidad de los Andes, Maloka y el Liceo Francés logrando ampliar la cobertura del proyecto en el país por medio de núcleos de desarrollo.

Actualmente existen 8 núcleos de desarrollo: Ibagué, Manizales, Cali, Cartagena, Barranquilla, Bogotá, Leticia y Antioquia.

Desde el 2001 se ha implementado el proyecto en 12 instituciones educativas públicas y a la fecha funciona en 16.

Pequeños científicos promueve el aprendizaje de las ciencias naturales basándose en una aproximación por indagación guiada, en un ambiente de trabajo cooperativo. Por otro lado, considera importante buscar que los niños desarrollen habilidades de comunicación, razonamiento, y argumentación brindándoles en clase diferentes espacios para que presenten sus ideas y las confronten con las de los demás. El proyecto *Pequeños científicos* busca que los niños desarrollen las habilidades necesarias para la convivencia pacífica y democrática.

Se centra en la formación de docentes para la aplicación de la metodología de enseñanza de las ciencias basada en la indagación y no en la formación de docentes, las competencias que han desarrollado estos profesores se puede contar como una fortaleza derivada de las actividades del proyecto, por lo cual se constituyen en parte de la capacidad instalada desarrollada por *Pequeños científicos*.



Cobertura

El programa Pequeños Científicos cubre un total de 18 colegios con una población de estudiantes y docentes que puede verse en la tabla

Colegio	Estudiantes	Profesores
Institución Educativa Miguel Antonio Caro	130	5
Institución Educativa Liceo Mixto Sinaí	260	6
Institución Educativa La Sultana	150	4
Institución Educativa Malhabar	140	5
Instituto Mariscal Sucre	970	23
Institución Educativa Eugenio Pacellí	717	23
Institución Educativa Divina Providencia	328	7
Institución Educativa Adolfo Hoyos Ocampo	301	7
Institución Educativa Inem Baldomero Sanín Cano	955	20
Institución Educativa León de Greiff	367	12
Institución Educativa Atanasio Girardot	260	9
Institución Educativa Tecnológico	1575	30
Institución Educativa Bosques del Norte	126	4
Institución Educativa San Jorge	336	12
Institución Educativa Estambul	359	12
Normal Superior de Manizales	772	20
Institución Educativa Andrés Bello	336	12



Niños del proyecto Pequeños científicos.

Metodología y Actividades



Niños del proyecto Pequeños científicos e investigador grupo Automática.

Capacitación

Se desarrollan unos talleres iniciales con los docentes. El objetivo de estos talleres iniciales es lograr que los docentes de los colegios participantes se introduzcan y refuercen los componentes del proyecto *Pequeños científicos*, identificando sus características y formas de trabajo con el fin de que sean implementadas en el aula.

La capacitación está dirigida al colectivo de maestros de primaria de las Instituciones Educativas vinculadas al proyecto de *Pequeños científicos*, teniendo en cuenta la filosofía y misión del proyecto. Esta capacitación es una útil, viable y necesaria herramienta para la enseñanza de las ciencias en los primeros niveles de la básica primaria. En buena medida, lo que se propone es que es posible modificar las actuales herramientas didácticas que tradicionalmente usan los docentes de ciencias en sus aulas. El objetivo principal de este taller es poder mostrarle a los docentes la cantidad de instrumentos pedagógicos que pueden ser usados en el aula, partiendo desde los diferentes contextos que poseen en sus entornos educativos. Estos contextos se convierten en ejes guías que favorecen el desarrollo de las diferentes habilidades científicas en los niños.

Visitas y Asesorías

Los objetivos principales de las visitas son los de evaluar y hacer seguimiento a la utilización de la metodología de Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación, el uso de los recursos didácticos propios del proyecto, actualizar los datos personales e institucionales así como identificar las necesidades de formación y de materiales.

En estas asesorías se realizan modelaciones de clase con el empleo de los materiales (Maletas) y se tratan aspectos específicos del desarrollo de actividades didácticas con materiales específicos de las maletas temáticas.



Niños del proyecto Pequeños científicos.



Niños del proyecto Pequeños científicos.

Líderes en las Instituciones

Aparte de los coordinadores del proyecto en cada una de las instituciones, se ha promovido que cada docente se convierta en líder de su institución en el manejo de estrategias didácticas relacionadas con la metodología propia del proyecto *Pequeños científicos*.

Semilleros

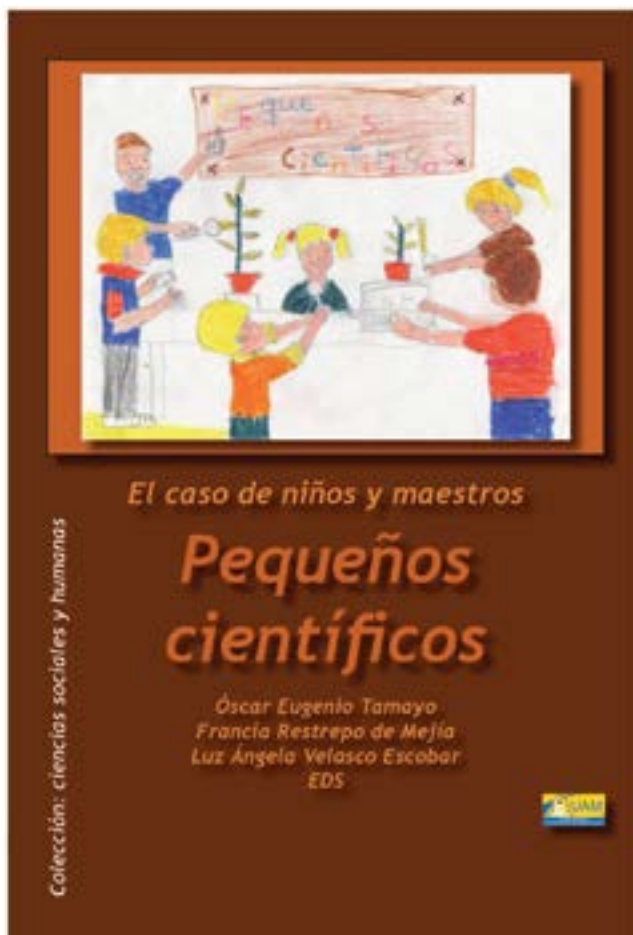
La ciencia incluye probar y cometer errores realizando pruebas: fracasando e intentando de nuevo. La ciencia no proporciona todas las repuestas. Requiere que se tenga algún nivel de escepticismo para que las “conclusiones” científicas se puedan modificar o cambiar totalmente a medida que hacen nuevos descubrimientos.

“Investigar” y “experimentar” son buenas maneras para que los niños aprendan las ciencias y para que aumenten su conocimiento sobre las ideas científicas. Las ciencias prácticas también ayudan a los niños a razonar críticamente y a sentirse más seguros de su propia habilidad para resolver problemas. Los niños pequeños, en particular, se interesan mucho en las cosas que pueden tocar, manipular y cambiar y por las situaciones que les ayudan a descubrir qué pasa, lo que se constituye en el fundamento del estudio científico. Con esta convicción se invitó a las Instituciones Educativas a que conformaran semilleros de investigación. De la invitación se obtuvieron los siguientes resultados:

Colegios	Semilleros
Institución Educativa Miguel Antonio Caro	Compost
Institución Educativa Atanasio Girardot	Estados de la materia
Institución Educativa Adolfo Hoyos	Herbario portátil
Institución Educativa León de Greiff	Herbario portátil
Institución Educativa Bosques del Norte	Mezclas y combinaciones
Institución Educativa Divina Providencia	Herbario portátil

Coordinación Pedagógica:	Universidad Autónoma de Manizales, grupo de investigación en Cognición y Educación, grupo de investigación Archytas y grupo de investigación en Automática.
Coordinación Administrativa:	FUNDECA
Entidad financiadora:	Alcaldía de Manizales – Secretaría de Educación
Aliado estratégico:	Noviembre del 2013 a 2018

Pequeños Científicos


ISBN:

978-958-8730-36-3

Grupo de investigación:

Cognición y educación

Autores:

Óscar Eugenio Tamayo Alzate
 Francia Restrepo de Mejía
 Luz Ángela Velasco Escobar
 Ana Rocío Osorio Giraldo
 Alba Regina Dávila Correa
 Martha Lucía Salazar
 Francisco Javier Ruiz Ortega
 Jairo Alejandro Sánchez

Editor:

Darío Ángel

El libro *Pequeños científicos* propone una reflexión crítica acerca de la educación científica y de la didáctica de las ciencias. En buena medida, responde a uno de los cuestionamientos habituales de la educación científica: que ha sido diseñada por quienes saben mucho de ciencias pero poco de pedagogía. Esta es una tensión que este libro no solo aborda en cada una de sus partes, sino que intenta cuestionar y disolver.

Pequeños científicos, producto del grupo de investigación en Cognición y educación, muestra los resultados, ya en fase de sistematización, de un importante esfuerzo de indagación y de reflexión llevado adelante por la Universidad Autónoma de Manizales para evaluar con seriedad los alcances y límites de este programa en la región.

Programa Ondas de Colciencias

El programa Ondas

El programa Ondas de Colciencias es la estrategia de formación de talento humano desde edades tempranas, que tiene el propósito de fomentar en los niños y jóvenes de niveles de escolaridad básica y media, el interés y la curiosidad por la ciencia, la tecnología y la innovación.

Historia

En la década de los 90s, el Ministerio de Educación Nacional–MEN–, Colciencias y la Fundación para la Educación Superior –FES– diseñaron una serie de programas y proyectos pedagógicos que tuvieron como propósito fomentar el interés por la ciencia, la tecnología, la innovación, el conocimiento la Ciencia y la Tecnología en los niños, niñas y jóvenes. Ejemplo de estas iniciativas son los Programas Cuclí-Cuclí, Cuclí-Pléyade y el Programa Ondas, desarrollados por Colciencias, los programas de actividades científicas juveniles de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC), Maloka y el Museo de la Ciencia y el Juego de la Universidad Nacional, que han tenido un impacto importante en los procesos educativos formales y no formales a nivel Nacional

A partir del año 2000 se cierra el ciclo de búsquedas que permitió crear un sistema de estímulo a la investigación en la escuela básica, mediante mecanismos similares a los utilizados por Colciencias en sus actividades regulares de apoyo a la investigación y con la gestión descentralizada que facilitó la apropiación regional del programa.

El programa *Ondas* tiene un alcance nacional, pues en la actualidad se ejecuta en 392 municipios de los 32 departamentos del país y en el distrito capital.



Propósitos del programa Ondas

El principal objetivo del programa *Ondas* es fomentar el interés, la pasión y la curiosidad hacia la ciencia y la tecnología en los niños y jóvenes desde la escuela básica y media, a partir de incentivar el gusto por la investigación. Para ello, se forman grupos de investigación en las Instituciones Educativas. Estos grupos desarrollan un proyecto de investigación partiendo de un problema de conocimiento social, natural o artístico, formulado por los niños y los jóvenes en compañía de sus maestros.



Metodología del programa Ondas

Las estrategias pedagógicas se refieren a la identificación de preguntas y problemas expresados por los niños y jóvenes. El maestro debe valorar la potencia que dichos problemas tienen para ser investigados, debe orientar, crear espacios y ambientes de exploración e indagación y debe estar atento a los caminos propuestos por los equipos de investigación, para ser explorados en sus posibilidades de crear conocimiento.

La orientación metodológica se refuerza con el aporte de asesores externos a la escuela, expertos en el campo de conocimiento en el cual se ubica el problema de investigación. El asesor se convierte en el nexo con el mundo de la ciencia y la tecnología, con las instituciones del saber, con científicos destacados en el tema y con otros grupos de investigación en problemas similares. Su papel es abrir la escuela al mundo académico, social, productivo, y tecnológico, para enriquecer las fuentes de conocimiento, y para ampliar el mundo y la mente de los investigadores.



Niños del semillero de ONDAS Caldas.

Ejecución del programa Ondas

Para la ejecución del programa *Ondas* se siguen los siguientes pasos:

1. Convocatoria departamental dirigida a todas las instituciones educativas públicas.
2. Formulación de los proyectos por parte de los niños, jóvenes y sus maestros.
3. Selección de los proyectos en el Comité Departamental Ondas.
4. Financiación con la entrega de recursos a los equipos de investigación.
5. Ejecución de los proyectos.
6. Análisis e interpretación de la información recogida.
7. Participación de los equipos de investigadores en ferias municipales, subregionales, departamentales, regional y Nacional, donde pueden mostrar sus avances investigativos.
8. Inscripción de los equipos Ondas en semilleros de investigación de las Universidades y Centros de investigación de la ciudad y la región.
9. Participación en redes de apoyo a la investigación infantil
10. Divulgación, publicación y evaluación de resultados.

En el Departamento de Caldas, durante el período comprendido entre el año 2002 y 2013 se han ejecutado un total de **1.050 proyectos de investigación** en diferentes líneas de investigación en instituciones educativas de carácter oficial y distribuidas un 80% en el área rural y el 20% restante en el área urbana.

En Caldas las entidades coordinadoras y administradoras del programa Ondas son: la Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas-FUNDECA y la Universidad Autónoma de Manizales, UAM®. La coordinación se hace en conjunto con el Comité departamental que está integrado por representantes de las siguientes entidades: Universidades de Caldas, Universidad de Manizales, Universidad Católica de Manizales, Universidad Nacional de Colombia–Sede Manizales, Universidad Autónoma de Manizales, Secretaria de Educación Departamental, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar –ICBF– y Corporación Autónoma Regional de Caldas–CORPOCALDAS.

Líneas de investigación

El Programa Ondas tiene identificadas 15 líneas investigación en las cuáles se inscriben los proyectos de investigación formulados por los niños, jóvenes y los maestros.

1. Conocimiento y saberes culturales y ancestrales
2. Ciencias espaciales y terrestres
3. Derechos y bienestar infantil y juvenil
4. Historia, memoria y tradición
5. Sistemas lógicos y matemáticos
6. Mundo estético y creación artística
7. Construir una cultura ambiental y del buen vivir
8. Seguridad, soberanía y autonomía alimentaria
9. Acercándonos a nuestros lenguajes
10. Electrotécnica y energías para el futuro
11. Ciencias de la computación, robótica, automatización, electrónica y sus aplicaciones
12. Cultura democrática y del emprendimiento
13. Ciencias sociales y del comportamiento, educación y pedagogía
14. Explorando la socialización
15. Mundo de la vida y ciencias naturales, biología, botánica, zoología, física, microbiología, química y bioquímica.

Los proyectos pre-estructurados son propuestas investigativas de orden nacional, promovidas y diseñadas por entidades que se alían con el programa *Ondas* y se ejecutan de manera simultánea en diferentes departamentos. Se sustenta en un interés de la comunidad educativa por aportar desde los temas de derechos de la infancia y la juventud “Nacho derecho” y la protección de microcuencas y el manejo de las fuentes hídricas “Omacha y Bufo”.

Omacha y Bufeo

Nombre del pre-estructurado: Navegantes de las Fuentes Hídricas.

Línea de investigación: construir una cultura ambiental y del buen vivir.

Objetivo del proyecto pre-estructurado: Descubrir las soluciones que dan la infancia y la juventud a las problemáticas ambientales de la fuente hídrica y con ellas desarrollar una agenda que influya en el mejoramiento de las condiciones ambientales de la cuenca hidrográfica a partir de cuatro etapas: conformación del grupo de investigación, recorrido de las trayectorias de indagación, reflexión de los navegantes de las fuentes hídricas y propagación de los resultados.

Nacho Derecho

Nombre del pre-estructurado: Nacho Derecho en la onda de nuestros derechos.

Línea de investigación: Derechos y bienestar infantil y juvenil.

Objetivo del proyecto pre-estructurado: Conocer las percepciones, ideas y conocimientos que tienen los niños, niñas y jóvenes en edad escolar sobre sus propios derechos y los organismos encargados de su defensa, promoción y garantía, a través de su activa participación en una propuesta de orden nacional. Todo ello se desarrolla a través de cuatro etapas: la organización de los amigos de Nacho Derecho en la institución educativa, Nacho Derecho y sus amigos indagan, la reflexión de Nacho Derecho y la propagación de la cosecha.

Para el año 2014 fue aprobado el proyecto *Fortalecimiento de la cultura de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Departamento de Caldas- Programa Ondas*, con recursos del Fondo de CTeI – Sistema General de Regalías durante 4 años.

Actividades a desarrollar durante el año 2014	Metas
Niños formados en investigación como estrategia pedagógica	Meta: 10.000 niños, niñas y jóvenes. <u>Meta Septiembre: 8.206 niños, niñas y jóvenes</u>
Comprometer a los municipios del departamento con estrategias de comunicación de la importancia de la ciencia y la tecnología	Meta: 10.000 niños, niñas y jóvenes <u>Meta Septiembre: 6.000 niños, niñas y jóvenes</u>
Grupos de investigación intervenidos y consolidados en las instituciones educativas de los municipios	Meta: 300 grupos <u>Meta Septiembre: 340 grupos</u>
Participación en ferias del orden municipal, subregional y departamental	Meta: 27 municipales, 6 subregionales, 1 departamental. <u>Meta Septiembre: 1 encuentro semilleros investigación</u>
Bitácoras, diarios de campo e informes anuales que dan cuenta de los proyectos de investigación	Meta: 300 bitácoras, diarios de campo e informes finales <u>Meta Septiembre: 340 bitácoras, diarios de campo e informes</u>
Docentes formados en investigación como estrategia pedagógica	Meta: 460 docentes <u>Meta Septiembre : 460 vinculados al programa</u>
Instituciones educativas con currículo integrado a la investigación	<u>Meta: 56 Instituciones Educativas</u> <u>Meta Septiembre: 141 Instituciones vinculadas al programa Ondas</u>



Prototipos de diseño del grupo Diseño y Complejidad

Coordinación Pedagógica:	Universidad Autónoma de Manizales, grupo de investigación en <i>Cognición y Educación</i> , grupo de investigación en <i>Desarrollo Regional</i> , grupo de investigación <i>Archytas</i> .
Entidad ejecutora del proyecto:	FUNDECA
Entidades financiadoras:	CORPOCALDAS, Gobernación de Caldas-Secretaría de Desarrollo Económico Sistema General de Regalías

Ondas-Caldas 2002-2011

Ondas en Caldas, 2002-2007

ISBN: 978-958-8730-40-0

Autores:

Gloria Carmenza Alzate Quintero.
Coordinadora Regional. Programa
Ondas-Caldas. Universidad Autónoma
de Manizales.

Liliana Mejía Botero. Asesora
Pedagógica. Programa Ondas-Caldas.
Universidad Autónoma de Manizales.

María Eugenia Arango Ospina.
Coordinadora y Asesora Línea en
Ambiente y Desarrollo. Programa
Ondas-Caldas. Universidad Autónoma
de Manizales.

Editor: Darío Ángel



Cuando nos acercamos desprevénidamente a la realidad podemos hacer una cantidad enorme de preguntas, muchas de ellas genuinas e interesantes. Seguramente la actitud de más sincera curiosidad sea la que encontramos en cualquier niño cuando intenta explicarse los nuevos cambios que experimenta frente a la realidad. Todos alguna vez perseguimos la luna, saltamos sobre la sombra o buscamos la bomba de juguete cuando ya se había explotado.

El programa Ondas de Colciencias se concibe como un soporte para alentar la construcción de una cultura científica en los niños y los jóvenes.



Si quisiéramos dar un resumen muy apretado de lo que podría ser su propósito último, habría que decir que pretende que esas preguntas curiosas y desprevenidas del niño frente al primer cambio inesperado, no desaparezcan, sino que se amplíen y crezcan como una gran luna llena.

La Universidad Autónoma de Manizales, uniéndose al afán de no dejar esfumar ni la curiosidad ni el esfuerzo de quienes la intentan mantener viva, ha publicado dos tomos que documentan y dan cuenta de lo que ha sido el programa de Ondas en el departamento de Caldas.

Ondas en Caldas, 2008-2011

ISBN: 978-958-8730-41-7

Autores:

Gloria Carmenza Alzate Quintero.
Coordinadora Regional Programa Ondas-Caldas.

Liliana Mejía Botero. Asesora Pedagógica
Programa Ondas-Caldas.

María Eugenia Arango Ospina.
Coordinadora y Asesora Línea en Ambiente
y Desarrollo. Programa Ondas-Caldas.

Henry Cardona. Coordinador y asesor de
la línea en arte, comunicación, cultura e
historia en Ondas Caldas.

Germán Guarín J. Coordinador y asesor de
la línea en arte, comunicación y cultura de
Ondas-Caldas 2006-2009.

Consuelo Benítez Longas. Coordinadora y
Asesora de la Línea de Bienestar Infantil y
Juvenil Ondas-Caldas

Editor: Darío Ángel

La atracción del pastor Magnes



Plinio el Viejo fue un escritor latino que vivió entre el año 23 y el año 79 D.C. Es considerado un precursor de la biología gracias a su voluminosa *Historia Natural*, conocida como *Historia Natural de Plinio el Viejo* para no confundirla con la *Historia Natural* del moderno Conde de Buffon. Plinio es muy reconocido por agregar a sus observaciones de la naturaleza algunas leyendas que divierten al lector antes que brindar lo que hoy consideraríamos una genuina noticia científica.

Plinio comienza el libro VII de su *Historia Natural* hablando, precisamente, de la pequeña criatura que es el hombre. Lo ve como un animal indefenso al que la naturaleza no le ha dado “caparazones, cortezas, pieles, espinas, pelo, púas, crines, plumas, alas, escamas”. Ni siquiera está mejor dotado que un árbol al que la naturaleza le ha dado, por lo menos, una corteza. Además, únicamente al hombre la naturaleza lo ha parido, desde el primer día, entre vagidos y llanto. Entre todas las criaturas, la naturaleza ha hecho con el hombre una terrible excepción. Sólo a él le brotan lágrimas desde el mismo momento de su nacimiento, y se le ha retardado el consuelo de la mínima alegría de su primera risa hasta los cuarenta días.

Uno de esos hombres, un pastor llamado Magnes, escuchó durante un frío invierno –un invierno que una simple y desnuda piel humana no soportaría– cómo una oveja balaba perdida entre el monte. El pastor atendió el balido con mucho sigilo y lo fue siguiendo para intentar encontrarla. Luego de buscar un momento, seguro de que la oveja no se había caído al río y de que no había sido devorada por una fiera, pero inútilmente perdido, Magnes vio una enorme roca de color negro. Trepó sobre la roca convencido de que mirando desde allí descubriría a su oveja. Sin embargo, se quedó atrapado por un instante en la roca y, sin poder moverse ni avanzar, tuvo que olvidar lo que buscaba e intentar descifrar qué mágica roca había elegido como instrumento de búsqueda y por qué se veía inevitablemente atraído hacia ella.

Fijándose en lo que ocurría, Magnes se dio cuenta de que sus zapatos se quedaban pegados a la roca gracias a los clavos de hierro que fijaban sus suelas, pero que su ropa o sus brazos no sufrían de la misma atracción. Magnes descendió de la roca, fue a su cabaña y trajo elementos del mismo material de los clavos. Descubrió que con ellos se repetía el mismo evento: permanecían pegados a la roca. Tomó un mazo, extrajo pedazos de roca y se los obsequió a los lugareños que, maravillados por la atracción de la piedra de Magnes, la consideraron mágica.

La historia no terminó con la primera piedra del pastor Magnes, llamada también “piedra mágica” o “piedra magnética”. Magnes no ha desaparecido, sólo ha cambiado de nombre. Atraído siempre por las ondas electromagnéticas se ha llamado unas veces Ampère, Faraday o Neumann, otras veces Hertz o Maxwell.





Apropiación social del conocimiento

Radio Cóndor en la Onda de la investigación

Radio Cóndor es la emisora cultural y educativa de la Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas. Con una tradición de más de 30 años, 24 horas al aire y 7 días a la semana.

Hablar de Radio Cóndor es reconstruir una historia que se inició el 27 de noviembre de 1961 mediante la Resolución 3174 del Ministerio de Comunicaciones, cuando la Emisora Mariana obtuvo la frecuencia 1540, con distintivo HJZF, clase III.

La comunidad de los padres Claretianos hizo que naciera en esta ciudad una emisora que tuviera el propósito único de educar aprovechando el auge que había en dicha época del bachillerato y la primaria por radio.

Ante las dificultades y los costos para administrarla, la comunidad religiosa decidió venderla. La emisora fue adquirida por Don Alfonso Jaramillo Restrepo quien la entregó a FUNDECA, fundación que llevaba aproximadamente un año de funcionamiento.

La licencia, los equipos y la fonoteca, fueron entregados a la Universidad en agosto de 1980. El Doctor Ernesto Gutiérrez Arango, Rector en ese momento, delegó al Doctor Alberto Cardona para que recibiera un número importante de cajas de cartón amarradas con cabuyas que contenían un verdadero tesoro, lo más selecto en música

clásica y colombiana de los más destacados músicos y compositores del momento, así como otros géneros musicales.

Desde sus inicios Radio Cóndor, ha encaminado sus esfuerzos a la difusión de la música clásica, la música colombiana de los más importantes y reconocidos cantautores nacionales e internacionales y programas de contenido científico, cultural y educativo.

Este, que ha sido desde siempre, el espacio y medio de diálogo entre saberes, está vinculado a la Red de Radio Universitaria de Colombia- RRUC- de la que hacen parte 58 emisoras (9 en AM, 34 en FM y 15 Virtuales), de 40 universidades, ubicadas geográficamente en 20 ciudades y 9 municipios de Colombia.

Las emisoras educativas universitarias tienen la responsabilidad de transmitir programas de interés cultural, de ciencia y educación sin ninguna finalidad de lucro. También deben estimular el flujo de investigaciones y de información científica y tecnológica aplicada al desarrollo, apoyar el proyecto educativo nacional y, servir de canal para la generación de una sociedad mejor informada y educada.

La RRUC cuenta con más de 800.000 oyentes entre los que se destacan estudiantes de educación superior y profesional, preferencialmente jóvenes y



adultos entre los 17 y los 55 años; ubicados en las ciudades y regiones en donde emiten las emisoras de la RRUC, que tiene un cubrimiento nacional. .

De igual manera, Radio Cóndor da estricto cumplimiento a los postulados de la Radio Universitaria en Colombia mediante la presentación de programas científicos, educativos y culturales, que se realizan con la participación de los integrantes de la comunidad académica, de los cuales se destaca el programa de *Radio Cóndor en la Onda de la Investigación*, programa liderado por la Unidad de Investigación de la UAM® en asocio con Radio Cóndor y FUNDECA. Este programa tiene como objetivo difundir los resultados de las investigaciones realizadas en los 16 grupos de investigación de la UAM®.

Hasta el día de hoy se han transmitido por los 1540 del AM numerosos programas en los que los científicos e investigadores se encargan de contar, de manera detallada y clara, los aspectos más relevantes de cada

uno de los estudios y el impacto que generan en los distintos sectores de la población.

Radio Cóndor ha trascendido las fronteras a través de los convenios interinstitucionales realizados con diferentes emisoras internacionales como Radio Francia Internacional, la voz de América, entre otras.

La transmisión de los logros institucionales son su prioridad y es por esto que las ondas hercianas han sido desde siempre las mejores aliadas para la difusión de los proyectos de investigación que día a día surgen del interés y del apoyo de las directivas y del colectivo docente que hace de su compromiso institucional un verdadero proyecto de vida para los estudiantes que logran ocupar las más altas posiciones en los distintos sectores productivos de la sociedad.

Clara Inés Calderón Correa
Directora de Radio Cóndor

Caldas Biodiverso y la V Semana del CTI en Caldas

Caldas Biodiverso y la Semana del CTI en Caldas son dos experiencias lideradas por la UAM® y FUNDECA, en alianza con instituciones de la región, que tienen como propósito consolidar un modelo de trabajo colaborativo que permita al departamento hacer uso del conocimiento generado en los grupos y los centros de investigación de la región.

Capamento co-creativo para la apropiación social del conocimiento.



Caldas Biodiverso

El objetivo de *Caldas Biodiverso* es trabajar conjuntamente con investigadores, actores sociales y productores de contenidos radiofónicos y virtuales para generar comunicación pública sobre el conocimiento de la Biodiversidad en Caldas. La finalidad de este trabajo es lograr que este conocimiento se convierta en una herramienta para que los ciudadanos tomen mejores decisiones sobre su territorio, pues la biodiversidad es fuente de oportunidades de bienestar y desarrollo para la sociedad dada su importancia ambiental y social tanto para nuestras comunidades más cercanas como para el país. A pesar de que en las universidades y los centros de investigación del departamento de Caldas cuenta con estudios valiosos sobre la materia, estos no deben seguir siendo simples estudios, sino que deben llegar a cada uno de los ciudadanos.

Es por lo anterior que se hace necesario plantear una metodología de trabajo colaborativo en la que en una misma mesa de trabajo se reúnan investigadores, creativos y actores sociales para dar rienda suelta a sus conocimientos y a su imaginación con el fin de crear un producto nuevo, logrando ligar sus ideas con el otro y logrando, a la vez, valorar los aportes que la creación colectiva. Estas mesas de trabajo son llamadas campamentos co-creativos y se entienden como espacios en los que el lenguaje del entretenimiento se pone al servicio de la comunicación del conocimiento, para que las investigaciones científicas sean comprensibles para todos mediante productos radiofónicos y virtuales.

De esta manera, los productos de “entretenimiento inteligente” permiten que los ciudadanos de Caldas participen en mayor medida del capital de conocimiento que hace parte de la riqueza nacional.

El proyecto tiene programados 12 campamentos en igual número de municipios y hasta ahora ya se han llevado a cabo 8 en: Manizales, Samaná, Pensilvania, La Merced, Salamina, La Dorada, Manzanares y Viterbo. Se encuentran pendientes campamentos en: Riosucio, Aguadas, Chinchiná y Anserma.

La experiencia con el proyecto de *Caldas Biodiverso* ha sido una experiencia positiva y enriquecedora para todos los vinculados al proyecto. También se ha hecho evidente cómo esta metodología resulta ser eficiente a la hora de dar a conocer el mundo de vida que nos rodea, razón por la cual se confía en que los 54 productos radiofónicos y los productos 27 virtuales resultado de esta experiencia sean útiles como estrategias de difusión a través de emisoras comunitarias, escolares, nacionales e internacionales que permitan aprendizajes nuevos y, sobre todo, que le devuelvan al ciudadano la capacidad de maravillarse con los seres que comparte el mundo.

También contamos con la iniciativa *Caldas Biodiverso...¡Nos suena la vida!* en torno a la cual se congregaron la Fundación para el Desarrollo Educativo de Caldas–FUNDECA, Radio Cóndor, la Universidad Autónoma de Manizales y la Universidad Católica de Manizales, con la participación de Aguas de Manizales, el Centro de Bioinformática y Biología Computacional –BIOS, la Corporación Autónoma de Caldas –CORPORCALDAS, la Fundación Fesco y la Red Interinstitucional de Cambio Climático y Seguridad Alimentaria –RICCLISA como aliados. También se cuenta con la financiación de Colciencias.

V Semana nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), Caldas 2014

En este año 2014 se desarrolló en Caldas la semana de Ciencia, Tecnología e Innovación, una propuesta creada por Colciencias que tiene lugar cada dos años. Durante esta semana se genera un espacio ideal para una apropiación del conocimiento pues se dan cita la academia, las universidades, el Estado y la Sociedad civil. El encuentro se lleva a cabo en tres meses (Agosto - Octubre) y se enfoca en un tema específico. Durante el presente año se celebra la V versión de la Semana CTI y su tema es las energías renovables.

La Semana de CTI tiene por objetivo generar espacios de encuentro, participación, intercambio e interacción entre la sociedad civil, los mediadores, el sector productivo y empresarial, y la comunidad científica y académica en el Departamento de Caldas. El propósito central es fortalecer el diálogo, la participación y las acciones locales, regionales y nacionales en torno a la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en energías sustentables y sostenibles.

A través de una propuesta de comunicación centrada en la persona, promoviendo el contacto directo, la escucha efectiva y la igualdad en la producción y socialización de ideas se pueden llegar a acuerdos para un crecimiento en el que se favorece la relación hombre y consumo eficiente de energía, partiendo de la premisa de que el hombre es y seguirá siendo parte de la naturaleza.

Para el presente año se pretende desarrollar en Caldas una programación diversa, dirigida no solo al público académico (colegios y universidades), sino a otros actores que hacen parte de la sociedad, como maestros de colegios, autoridades municipales, sociedad civil, empresarios, poblaciones vulnerables, sector público y diferentes grupos etarios. El objetivo es trabajar con diversas poblaciones de diferentes municipios del departamento.

Lo que realmente se busca con la semana de CTI es que la comunidad, en general, se interese en temas relacionados con Ciencia, Tecnología y gestión del recurso energético y asista a diferentes actividades propuestas durante la semana con el fin de lograr la apropiación de estos temas en el público en general. Adicionalmente se espera la consolidación de una red de trabajo en Ciencia, Tecnología e Innovación en fuentes de energía.

En Colombia se está promoviendo la generación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable y la Gestión eficiente de la misma. Es deber de los investigadores generar resultados de investigación que permitan un mejor aprovechamiento de estas energías. Los lineamientos nacionales de los programas de Uso Racional y Eficiente de Energía se enfocan en la reducción de la intensidad energética, en el mejoramiento de la eficiencia energética de los sectores productivos y en la promoción de fuentes no convencionales de energía (UPME, 2010).



Lanzamiento de la V semana de CTI en Caldas. Iluminando y pedaleando el patrimonio cultural de Manizales-La Cúpula. Colciencias.

V SEMANA DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN CALDAS







**Reconocimiento
a investigadores
durante el año 2014**



Grupo de investigación en Salud Oral– INSAO

El investigador Ramiro Mejía Sanín participó en el *Diseño de una tabla para considerar simultáneamente el tamaño dental y las proporciones del índice de Bolton*. Dicho trabajo ocupó el segundo puesto en la categoría de mesas clínicas en el XXXII Congreso Internaciones de Ortodoncia, realiza en septiembre de este año. Su trabajo fue reconocido por la innovación y utilidad que representa para el diagnóstico y la planificación no solo en los casos de ortodoncia, sino en los casos de rehabilitación o de estética.

Para el grupo INSAO este reconocimiento constituye un logro importante pues era la primera vez que participaban. También se presentaron tres trabajos de investigación hechos por los residentes de ortodoncia y los investigadores del grupo.

Los autores del trabajo en mención son: Ramiro Mejía Sanín (Investigador principal), Juliana Martínez Delgado y Navid Sadeghian (residentes graduados del programa *Especialización en Ortodoncia IV cohorte*. Junio de 2014).

Ramiro Mejía. Investigador grupo INSAO.



Grupo de investigación Cuerpo Movimiento

Claudia Patricia Henao Lema y Julio Ernesto Pérez Parra, fisioterapeutas, magísteres en Neurorehabilitación y docentes investigadores de la UAM®, fueron galardonados por la Asociación Colombiana de Fisioterapia –ASCOFI– y la Asociación Colombiana de Facultades de Fisioterapia –ASCOFAFI– con el primer puesto en el Concurso Nacional de Investigación en Fisioterapia, que se celebró el pasado 12 de octubre de 2014 en el marco del XXIV Congreso Nacional de Fisioterapia, en la ciudad de Bogotá.

La investigación ganadora se titula *Relación entre complicaciones clínicas y discapacidad en población colombiana con lesión medular: Resultados desde el WHO-DAS II* y hace parte de un estudio multicéntrico desarrollado en ocho ciudades colombianas con los estudiantes de la segunda cohorte de la Maestría en Neurorehabilitación. Este estudio tuvo como propósito elaborar un modelo predictivo del grado de discapacidad en la población con lesión medular, a través de la valoración de variables socio-demográficas, clínicas y de acceso a servicios de rehabilitación, tomando como referencia el modelo biopsicosocial de la Organización Mundial de la Salud (OMS).



Claudia Patricia Henao Lema y Julio Ernesto Pérez Parra.
Investigadores del grupo Cuerpo Movimiento.

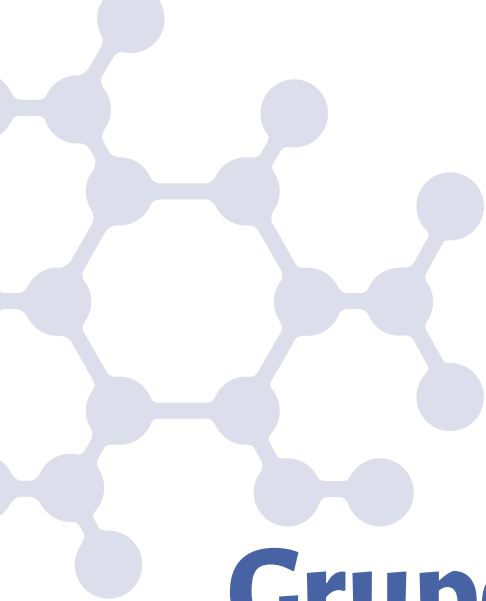


Grupos de investigación Neuroaprendizaje y Automática

El trabajo titulado *La forma de los potenciales relacionados y su utilidad en la detección de la enfermedad de Alzheimer* de los investigadores de la Universidad Autónoma de Manizales y la Clínica de la memoria de Manizales, Alejandro Jiménez-Rodríguez, José Luis Rodríguez Sotelo, Javier Mauricio Medina y Francia Restrepo de Mejía obtuvo el segundo puesto en la categoría de *Presentación oral (trabajos libres)* en el marco del VIII Congreso Internacional Cerebro y Mente: la integración, realizado del 25 al 28 de febrero de 2014 en la ciudad de Barranquilla.

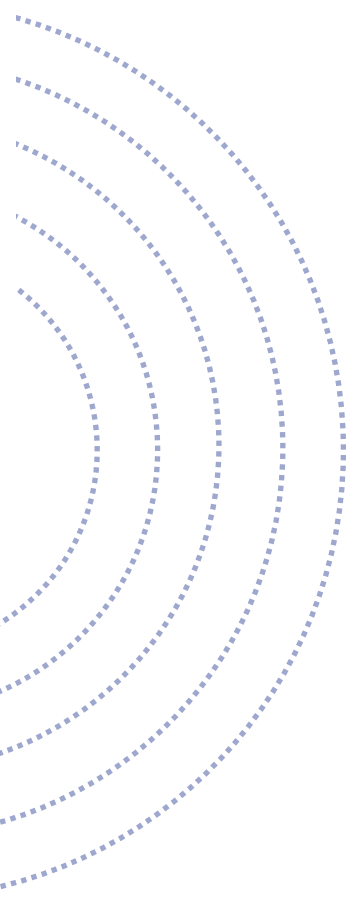


José Luis Rodríguez Sotelo. Investigador.



Grupo de investigación en Neuroaprendizaje

Los investigadores Johnny García Aguirre, Lina Quintero, Jonathan Moncada, John Barco Ríos y Jorge Eduardo Duque Parra recibieron el primer lugar durante el X *Simposio Ibero-latinoamericano de terminología anatómica, histológica y embriológica* en la ciudad de Managua, Nicaragua con el trabajo titulado *Surcos de la cara lateral del lobo occipital: descripción anatómica y propuesta terminológica*. El evento se llevó a cabo entre el 16 y 18 de abril del presente año por la *Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua* y por la *Asociación Panamericana de Anatomía*.





La Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua
Y
La Asociación Panamericana de Anatomía
Otorgan el

PRIMER LUGAR

Johnny García Aguirre, Lina Quintero, Jonathan Moncada,
John Barco Ríos, Jorge Duque Parra.

por el trabajo en poster:

“Surcos de la cara lateral del lobo occipital: descripción anatómica y propuesta terminológica.”

En el X Simposio Ibero-Latinoamericano de Terminología Anatómica, Histológica y Embriológica.

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua, del 16 al 18 de julio del año dos mil catorce.



Grupo de investigación Cuerpo Movimiento



El trabajo titulado *Efecto de un programa de ejercicios terapéuticos sobre los componentes del control postural en ancianos que refieren inestabilidad. Manizales 2010 – 2011*, fue realizado por los investigadores Andrea del Pilar González Marín, Mónica Yamile Pinzón, María Mercedes Naranjo y contó con la asistencia de Julialba Castellanos Ruiz. El trabajo fue expuesto durante el *Quinto Congreso Panamericano de gerontología y geriatría*, el *XI Congreso Nacional de la Asociación Colombiana de gerontología y geriatría* y *IV Encuentro Internacional de psicogeriatría* por Andrea del Pilar González Marín. Este evento fue organizado por la *Asociación Colombiana de Gerontología y Geriatría (ACGG)* en la ciudad de Cartagena de Indias entre el 27 y el 30 de marzo de este año.

El trabajo de los investigadores de la UAM® fue reconocido con el segundo puesto en la premiación al *mejor proyecto de investigación con innovación y aporte al área geriátrica*. Este premio refleja la dedicación y la entrega de sus investigadores a un campo poco explorado, la investigación experimental en fisioterapia. Con este premio se ha logrado mostrar a la comunidad médica y académica la importancia de este tipo de investigaciones. Además, el trabajo se ha convertido en un referente para los procesos de intervención fisioterapéutica en el área de la geriatría clínica y neurogeriatría de las que este proyecto se convierte en referencia.

Cabe resaltar también que con esta investigación se ha hecho manifiesta la necesidad de realizar validación de protocolos de intervención, en perspectiva de aportar a la evidencia científica de la profesión.



Mónica Yamile Pinzón, Andrea del Pilar González Marín, María Mercedes Naranjo y Julialba Castellanos Ruiz. Investigadoras del grupo Cuerpo Movimiento





EDITORIAL
UAM[®] 2014

Editorial UAM[®]

Publicaciones Recientes

Editorial UAM®

La **Editorial UAM®** formalizó su funcionamiento a partir de la aprobación de la política editorial de la Universidad Autónoma de Manizales, según el Acuerdo 009 del 10 de marzo de 2008, emitido por el Consejo Académico de la Universidad. Antes del año 2008 los procesos editoriales eran direccionados por cada una de las facultades y programas académicos de la Universidad.

Con la promulgación del acuerdo 009, la Editorial UAM® definió las colecciones que se han ido fortaleciendo y consolidando durante los últimos años:

- *Colección Institucional*
- *Colección de Ciencias Humanas y Sociales*
- *Colección de Ciencias de la Salud*
- *Colección de Ingenierías*
- *Colección de Desarrollo, Territorio y Paz*
- *Colección de Literatura y Arte*

La Editorial UAM® lleva a cabo un trabajo que involucra tanto la investigación como la proyección universitaria. Uno de sus propósitos es crear una cultura editorial que conduzca al cumplimiento del proyecto *Comunicación para el Desarrollo*, del que la Editorial UAM® hace parte como subproyecto, y que se propone contribuir al uso de los resultados de la investigación, la docencia y la proyección en la toma de decisiones y en la formulación de políticas públicas.

La Editorial UAM® cuenta con un *Comité Editorial* conformado por el Director Académico de la Universidad, cuatro representantes de los profesores, uno del área de las ciencias sociales y humanas, otro del área de administración y economía, otro del área de las ciencias de la salud y uno del área de ingenierías. También hacen parte del comité el coordinador de la *Unidad de Investigación*, el Director Administrativo y Financiero de la Universidad o su delegado, el Director de la biblioteca, el Editor de la Universidad, el Editor de la *Revista Ánfora* y el director de la *Revista Araña que Teje*.

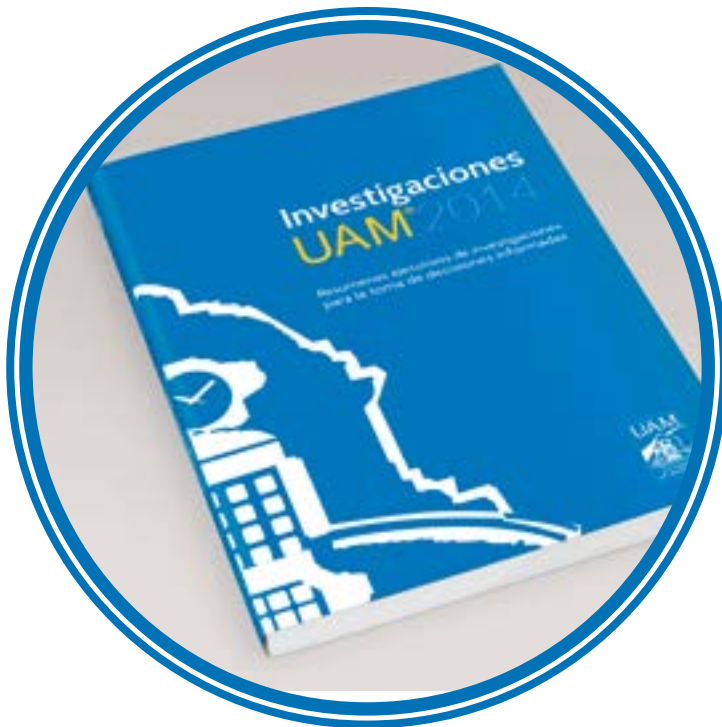
Los invitamos a contactarnos y a solicitar nuestro *Catálogo de publicaciones* al correo electrónico: editorial@autonoma.edu.co

Investigaciones UAM® 2014

El libro de Investigaciones UAM® 2014 recoge los resúmenes ejecutivos de las investigaciones terminadas durante el año 2013 y el primer semestre de 2014. Su objetivo es contribuir al desarrollo regional, buscando que estos resultados de investigación le permitan a la comunidad tomar decisiones basadas en información sistemática y producida con el rigor de la investigación científica. El libro está organizado en las tres áreas correspondientes a las tres facultades, los programas académicos y los grupos de investigación de la Universidad, a saber: el área de Estudios Sociales y Empresariales, el área de Ingenierías y el área de Ciencias de la Salud.

Mediante esta publicación La Universidad Autónoma de Manizales espera contribuir al fortalecimiento de la sociedad del conocimiento y, según su postulado misional, al desarrollo regional sostenible.

Gabriel Cadena Gómez
Rector



ISSN:

ISSN: 2390-0547

Periodicidad:

Anual

Compilación:

María del Carmen Vergara Q.
Coordinadora de la unidad de investigación

Autores:

Varios

Editor:

Nicolás Duque Buitrago

Fecha de publicación:

Noviembre de 2014

EL Tejido Glial.

Las células nerviosas que no son neuronas

ISBN:

978-958-8730-50-9

Autor:

PhD. Jorge Eduardo Duque Parra

Editor:

Nicolás Duque Buitrago

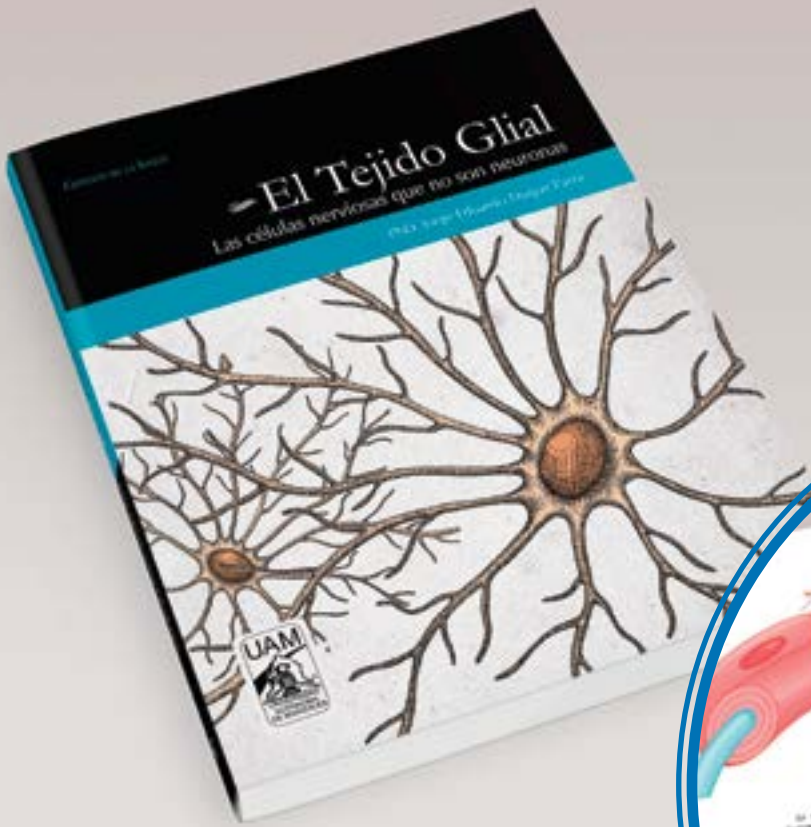
Fecha de publicación:

Agosto de 2014

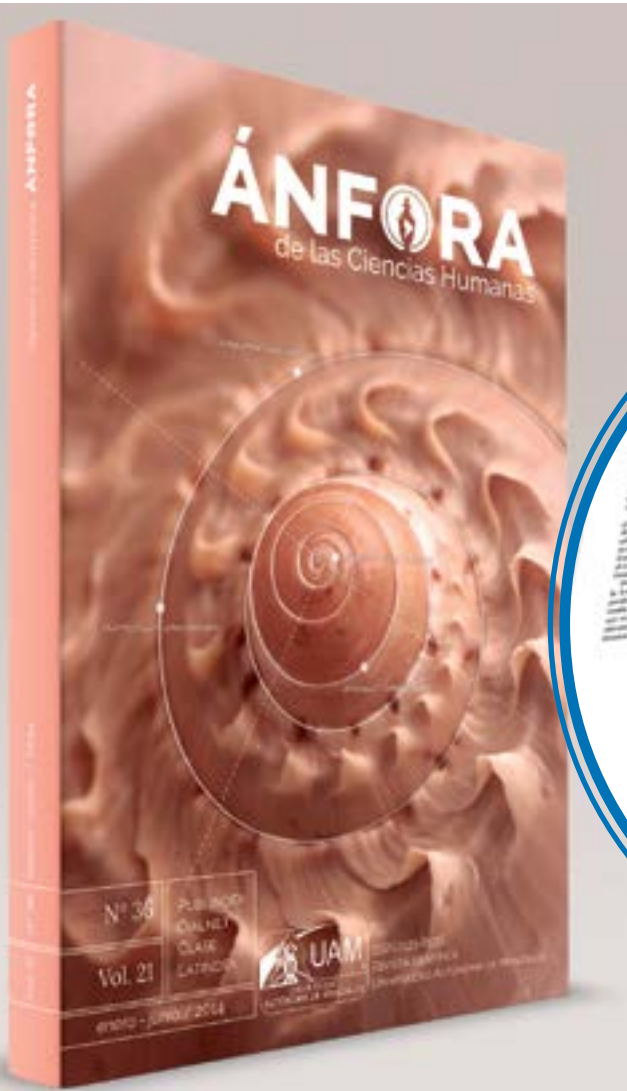
La ciencia de cualquier época no tiene todas las respuestas y acabará siendo reemplazada en cualquier momento. Pero la ciencia se construye con las herramientas que el ser humano ha logrado desarrollar en su historia. La historia le ayuda a construir una verdad que, más que un absoluto, es una imagen que debe ser revisada para acercarse cada vez más a una versión más exquisita y aproximada de lo que podemos llamar verdad.

En este libro, *El Tejido Glial*, las células nerviosas que no son neuronas, el profesor PhD. Jorge Eduardo Duque Parra, reivindica la importancia del estudio de las células gliales mostrando que antes que ser las hermanas tontas de las neuronas o unas simples “células pegante” –como algunos parecen asumir– son células esenciales para la actividad cerebral, cuyo estudio no se puede desestimar y al que la comunidad científica había respondido de una manera dispersa que el profesor Duque Parra se encarga de revisar con amplitud, gracia y claridad.

El profesor Duque Parra concluye su libro con una sugestiva invitación: “Busca el éxito siempre, no lo esperes, constrúyelo con tu más importantes herramienta, tu encéfalo, del cual se genera la actividad conocida como mente”.



Portada y páginas internas del libro, El Tejido Glial, las células nerviosas que no son neuronas.



Portada y páginas internas de la Revista Ánfora N° 36

ISSN:

0121-6538

Periodicidad:

Semestral

Editor:

José Rubén Castillo García

Revista Ánfora

El primer número de la Revista Ánfora fue publicado en el primer semestre de 1993. En la solapa de la portada presentan los editores una definición de Ánfora: “Era para los antiguos griegos aquel recipiente de fina elaboración, con dos asas o agarraderas en el que se vertían y decantaban esencias de calidad, y que rebosante de dulce contenido se ofrecían como libación al triunfador de alguna gesta olímpica”. Nada más apropiado como metáfora para darle significado a lo que sus fundadores concibieron como el fundamento de la Revista en la cual nuestros docentes e invitados pudieran plasmar sus artículos en se bello recipiente a la manera de “esencias de calidad” para que sus lectores liben y se sientan merecedores del reconocimiento como verdaderos campeones olímpicos. La fortuna de nuestra Universidad fue haber encontrado en el bello edificio de la Antigua Estación del Ferrocarril la pieza de cemento, de autor anónimo, cuya fotografía ilustró la primera portada de la Revista y que se conserva con toda su belleza como símbolo de la Universidad junto a la cúpula magnífica del edificio de la estación del ferrocarril.

Nuestra revista Anfora actualmente está indexada en Publidex (Colombia), en Dialnet (España) y en Clase (México)¹.

Para suscripciones, canjes o adquisiciones escriba a:
anfora@autonoma.edu.co

También puede consultar la revista de manera gratuita en el Repositorio institucional o a través del sistema electrónico Open Journal System (OJS) en el siguiente link:

<https://intrauam.autonoma.edu.co/publicaciones/index.php/anfora/index>

1. Fragmentos de la presentación del señor Rector Gabriel Cadena Gómez con motivo de la conmemoración de los 20 años de la Revista Ánfora.

Esta Revista se terminó de imprimir
en el mes de noviembre del 2014,
en Editorial La Patria S.A.
Manizales. Colombia





En el marco del direccionamiento estratégico de la Universidad Autónoma de Manizales, se tiene contemplado el proyecto Comunicación para el Desarrollo, que busca aportar a la sociedad información valiosa que le permita la toma de decisiones efectivas basadas en información de alta calidad. Dicho proyecto contiene dos sub-proyectos: la Editorial UAM® y la Apropiación Social del Conocimiento-ASC. El ASC se fundamenta en los lineamientos que la estrategia nacional se ha propuesto para lograr este propósito.

Con esta publicación esperamos dar a conocer a la comunidad los resultados de la investigación, docencia y proyección de nuestra Universidad, con el fin de acercar la comunidad universitaria a los diferentes actores sociales.

Esta primera versión de la revista Comunicación para el Desarrollo. Revista Institucional UAM® está dedicada a los grupos de investigación, a sus resultados y al nivel de interacción que han establecido con la comunidad científica nacional e internacional. Cabe destacar que la investigación en la Universidad Autónoma de Manizales es asumida como un proceso continuo de planeación, generación, transformación, difusión y apropiación del conocimiento, en el cual están vinculados los diferentes actores de la comunidad académica en alianza con otras comunidades académicas, con el Estado, la empresa privada y la sociedad civil.

Gabriel Cadena Gómez
Rector

Universidad Autónoma de Manizales

