

www.uis.edu.co  
Bucaramanga, n.º 204  
Noviembre de 2019

# Cátedra

Publicación de la Universidad Industrial de Santander - ISSN 1657 - 157X

LIBRE



Emprendimiento  
con aguacate se da  
un buen champú

# La Misión de Sabios y el Ministerio de Ciencia y Tecnología

• **C**ómo diseñar un modelo capaz de integrar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación con el Sistema Nacional de Competitividad e Innovación, de manera que fortalezca el conocimiento y la productividad, y revierta en desarrollo económico y bienestar para la población? Ese fue un interrogante que, desde el Gobierno, la academia y el empresariado nos formulamos durante muchos años.

Para dar respuesta a esa inquietud, el Gobierno Nacional revivió la Misión de Sabios, a la que invitó a presntantes académicos y científicos de Colombia y el mundo, con el objetivo de construir la política pública de educación, ciencia, tecnología e innovación y las estrategias a mediano y largo plazo para que el país pueda responder a los retos de productividad y competitividad, de manera sostenible, entre ellas las recomendaciones para la creación del nuevo Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Junto a las universidades públicas y privadas, el Ministerio de Educación, Colciencias y otras entidades como la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, con la coordinación de la Vicepresidencia de la República, la Misión de Sabios asesora al Gobierno en el objetivo de ubicar a Colombia en la sociedad del conocimiento y en los mercados de la revolución industrial 4.0.

Esta Misión, constituida a principios de 2019, está compuesta por 47 expertos nacionales e internacionales, y en los próximos días entregará el informe final al Presidente de la República con las recomendaciones para la creación del nuevo Ministerio.

Son 8 los focos en que se centran los esfuerzos de la Misión de Sabios: Biotecnología, Bioeconomía y Medio Ambiente; Ciencias Básicas y del Espacio; Ciencias de la Vida y la Salud; Ciencias Sociales, Desarrollo Humano y Equidad; Energía Sostenible; Industrias Creativas y Culturales; Océano y Recursos Hidrobiológicos, y Tecnologías Convergentes –Nano, Info y Cogno– Industrias.

El foco de Energía Sostenible, cuya secretaría técnica fue encomendada a la Universidad Industrial de Santander, la integran Juan Benavides Estévez-Bretón, investigador de Fedesarrollo, especialista senior del BID y profesor de la Universidad de los Andes; Eduardo Posada, Doctor en Física, director y cofundador del Centro Internacional de Física; José Fernando Isaza, ingeniero, matemático y empresario, y la experta en estrategia Angela Wilkinson (Reino Unido), actual directora senior del Consejo Mundial de Energía.

Para la UIS, el desempeño de la Secretaría Técnica de este foco reviste singular importancia, debido a que la relatoría ha sido ejercida por el decano de la Facultad de Ingenierías Físicoquímicas, Dionisio Laverde, con el apoyo del profesional Douglas Ochoa.

En los encuentros preliminares en Medellín y Cartagena, la Misión de Sabios ha identificado retos y oportunidades para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en el tema de energía sostenible, como preparación de la próxima reunión, que será en Bogotá a principios de diciembre, donde el presidente Iván Duque firmará el Decreto de Constitución del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Una posibilidad es que Colciencias se convierta en el Ministerio de Ciencia y Tecnología, pero hay otras alternativas, como que ese instituto descentralizado permanezca como un ente encargado de las actividades investigativas. Sea como fuere, se espera que esta decisión fortalezca el sistema de generación de conocimientos e innovaciones, y facilite la articulación de la academia, el Estado y la sociedad con los actores económicos, de manera que permita el ascenso del país a mejores lugares de competitividad en el mercado mundial, *ad portas* de la tercera década del siglo XXI. 



Noviembre de 2019 - n.º 204

Los artículos publicados en esta edición de Cátedra Libre son responsabilidad de sus autores.



uisvideo

@uis

uisenlinea

uisenlinea

Rector: Hernán Porras Díaz  
 Vicerrector Académico: Orlando Pardo Martínez  
 Vicerrector de Investigación y Extensión: Guillermo Alfonso González Villegas  
 Vicerrector Administrativo: Gerardo Latorre Bayona  
 Director de Comunicaciones: Vidal Humberto Abreo Becerra  
 Editor: Gonzalo Serpa Isaza  
 Consejo de redacción: Clara Inés Peña, Gonzalo Serpa y Yuribeth Calderón Alsina  
 Diseño y diagramación: Luis Fernando Rivero Sánchez  
 Editor fotográfico: Juan Manuel Esparza Barajas  
 Corrección de estilo: Antonio Armenta Bandera  
 Impresión: División de Publicaciones UIS  
 Foto portada: Prueba de 'Nativo Shampoo' en la Universidad. Modelo: Luisa Margarita Daza.  
 Fotografía: Juan Manuel Esparza, Dirección de Comunicaciones.

Carrera 27 - calle 9, ciudad universitaria. PBX: 634 4000 exts. 1107-2353-2172. Telefax: 635 8487  
 Correo electrónico: [catedralibre@uis.edu.co](mailto:catedralibre@uis.edu.co) • Portal web: [www.uis.edu.co](http://www.uis.edu.co)



# Carta abierta a un padre de familia

Bucaramanga, 3 de septiembre de 2019

Apreciado Padre de Familia:

En atención a su comunicación de fecha 21 de agosto de 2019 en la que expresa su preocupación por problemas de consumo de sustancias psicoactivas en la Universidad Industrial de Santander, me permito manifestarle lo siguiente:

El consumo de sustancias psicoactivas en Colombia es un problema complejo, no solo por el aumento sistemático de personas involucradas tal como lo señalan los estudios disponibles, sino porque sus características lo hacen un asunto con serias repercusiones en la vida y el bienestar personal, en la salud pública, las familias y en la sociedad en general.

Mediante la valoración integral de salud que se realiza a los estudiantes nuevos que llegan a la UIS, se identifica que muchos de ellos cuando ingresan a la universidad ya tienen antecedentes de consumo de alcohol en primer lugar, seguido por tabaco, marihuana y otras sustancias en menor proporción. De igual manera, se detecta en estos estudiantes factores de riesgo psicosocial relacionados con su historia de vida personal, alta prevalencia de familias disfuncionales, entornos sociales, amigos y familias que favorecen el consumo de alcohol y sustancias psicoactivas; además de problemas emocionales y mentales en algunos de ellos.

La adolescencia es una edad crítica para la formación de la persona. En esta etapa, el joven tiene que desarrollarse a nivel físico, emocional, social y académico. La búsqueda de la autonomía e identidad son elementos definidores de la misma, asociado a tareas evolutivas muy importantes por lograr. Proceso que conlleva riesgos, pero del que se puede salir avante cuando se tienen factores protectores como el apoyo de la familia, los grupos sociales y las instituciones educativas. Teniendo en cuenta el contexto planteado y de acuerdo con su misión en la que se propone formar ciudadanos como profesionales integrales y éticos, la Universidad Industrial de Santander ofrece a sus estudiantes durante su carrera un plan formativo que va más allá del componente disciplinar, representado en programas, servicios y experiencias que involucran a la persona en su dimensión humana completa y que propenden, entre otros, por el cuidado y el mantenimiento de la salud, la prevención de factores de riesgo y la promoción de factores protectores.

Desde Bienestar Universitario ofrecemos programas y servicios para el cuidado de la salud física y mental orientados a construir conjuntamente una cultura para la vida y la salud.

En lo referente al uso de sustancias psicoactivas, se cuenta con el programa de prevención SER- UIS, el cual desarrolla campañas de prevención y brinda asesoría y atención a los estudiantes que voluntariamente acuden cuando están siendo afectados por esta problemática. De igual manera, a través del programa preventivo MANSA, se realizan los tamizajes para detectar oportunamente en los estudiantes que ingresan por primera vez a la universidad, las personas que presentan riesgo o que ya llegan con consumo de sustancias psicoactivas para vincularlos a los programas de prevención y atención de su problemática.

Todo lo anterior sumado a las acciones de control y regulación representan un esfuerzo importante de la universidad, que deberá estar acompañado por la participación de otros sectores de la sociedad y de las familias para seguir abordando esta compleja situación con mayores posibilidades de éxito.

Es así como desde la Universidad Industrial de Santander, hemos venido construyendo estrategias que permitan abordar de manera integral y desde nuestra competencia, la formación de ciudadanos en los términos previstos en nuestra misión, esto es, ciudadanos como profesionales integrales, éticos, con sentido político e innovadores; para lo cual requerimos el concurso de todos los miembros de la comunidad universitaria y su entorno más cercano. Para el caso de nuestros estudiantes, sus familias, en concordancia con el principio de corresponsabilidad entre la Familia, Sociedad y Estado, previsto en el artículo 10 de la Ley 1098 de 2006 «Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia»<sup>1</sup>.

ISNARDO ARDILA RUEDA  
Jefe de la División de Bienestar Universitario

1 Ley 1098 de 2006: «ARTÍCULO 10. CORRESPONSABILIDAD. Para los efectos de este código, se entiende por corresponsabilidad, la concurrencia de actores y acciones conducentes a garantizar el ejercicio de los derechos de los niños, las niñas y los adolescentes. La familia, la sociedad y el Estado son corresponsables en su atención, cuidado y protección. (...)»

# Emprendimiento con aguacate se da un buen champú

Por Clara Inés Peña Manosalva  
Periodista  
Dirección de Comunicaciones

**N**icolás Mogollón Melgarejo es un bumangués de 23 años que decidió empezar su carrera como emprendedor apoyado en la transformación agroindustrial del aguacate, al incursionar en la producción de helados, té y champú en barra con este fruto exótico.

En la búsqueda de este sueño, inició su formación en el programa Técnica Profesional en Producción Agropecuaria en el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia (IPRED) de la UIS, donde junto a dos compañeros más, Snéider Calderón Rueda y Alexánder Centeno, centró sus expectativas en un proyecto de clase que ellos denominaron 'Sir aguacate 2.0'. «Esta iniciativa estuvo dirigida a tecnificar todas las partes en el cultivo y

en la cosecha para tener un estándar en el producto y poder comercializarlo con mayor credibilidad para el cliente en los diferentes canales de distribución y venta minoristas y mayoristas, como los restaurantes y plazas de mercado», señala Nicolás.

Para ello, tuvieron en cuenta los conocimientos aprendidos en las materias sobre prevención en sanidad vegetal, nutrición vegetal, manejo de viveros y lo relacionado con el sector agrícola en general, entre otros aspectos, que sirvieron inicialmente para brindar asesoría a los cultivadores de aguacate en zonas de Girón, de donde obtenían la producción para comercializar.

Culminada de manera exitosa esta fase de aprendizaje, en materia agropecuaria, la aventura empresarial de Nicolás se encaminó



a la producción agroindustrial al conocer las oportunidades que brinda la semilla del aguacate. «Decidí fabricar un té. Lo que hacía era rallar la semilla; pasaba por un proceso de deshidratación y después la empacaba para la distribución especialmente en tiendas, supermercados y a través de las redes sociales».

Pero su talento innovador lo llevó después a probar con los 'helados de aguacate'. Sí, de aguacate. «A las personas que escuchaban del producto al principio les parecía como raro, porque están acostumbrados a comer el aguacate en las ensaladas y con sal. Pero lo probaron y les gustó. Además, tiene otros ingredientes como leche, coco, que le dan otro sabor especial y único. Lo hemos presentado en ferias de emprendimiento como algo innovador», manifestó el joven Mogollón,

quien actualmente es estudiante del programa Profesional en Producción Agroindustrial.

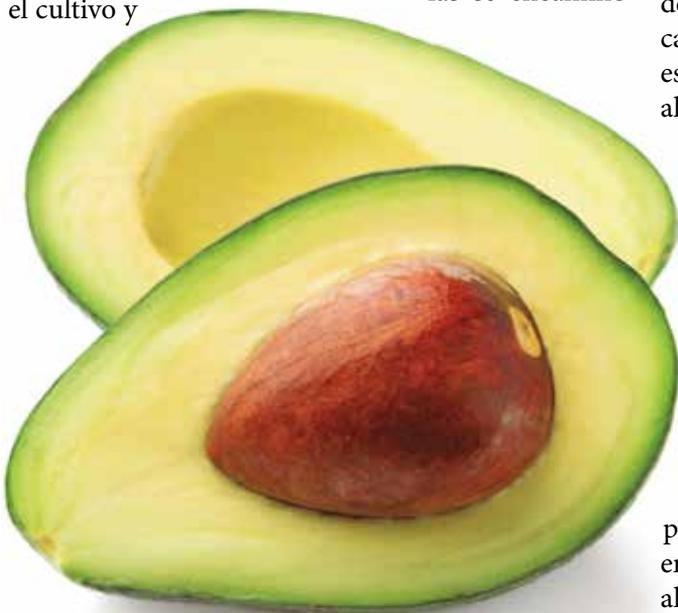
El salto vino después hacia 'Nativo Shampoo', un producto orgánico en barra de 125 gramos con componentes naturales, como el extracto de aceite de aguacate, aloe vera, ricino, jengibre, romero y coco en presentaciones para adultos y niños. El de los niños tiene como ingredientes, además del aguacate, caléndula y manzanilla, explicó su creador, al destacar el empaque biodegradable de cartón que usa con envoltura de maíz dentro de su compromiso con el cuidado del ambiente.

«Este champú se está distribuyendo en Bucaramanga en locales de productos orgánicos, tiendas naturistas; en Bogotá, en salones de belleza y por redes sociales. También ha llegado a España a través de un familiar», precisa Nicolás, visiblemente emocionado,

al recordar que esta iniciativa fue premiada en la categoría de Emprendimiento e Innovación, el semestre pasado en la Feria que adelantó el programa de Tecnología Agroindustrial de la UIS.

Un tío de él y la profesora Liliana Gertrudis Castaño, del área agroindustrial del IPRED, han sido los 'padrinos' de este activo emprendedor al creer en sus capacidades y apoyar estas iniciativas que nacen desde la academia como aporte al desarrollo personal y regional.

«Mi meta ahora es tener los registros del Invi-ma e incursionar a nivel internacional con fuerza, porque sé que en el exterior les interesa este tipo de productos naturales, como los aceites esenciales. Este es mi proyecto de vida y me siento seguro porque hay calidad en lo que hago», puntualizó este apasionado joven de espíritu emprendedor que busca llegar muy lejos con sus ideas creativas.



# Nariz electrónica permitirá reducir la tala ilegal de madera

Por Nathalie Serrano, periodista  
Dirección de Comunicaciones

El dispositivo se elaboró con la intención altruista de aportar a la conservación de los bosques colombianos, y sería muy útil para que las autoridades ambientales puedan reconocer fácilmente el tipo de madera que se comercializa ilegalmente en el país.

La idea de construir la nariz electrónica surgió de los integrantes del Grupo de Investigación RadioGis, asociado a la Escuela de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Telecomunicaciones (E3T) de la Universidad Industrial de Santander.

«Hay maderas muy similares que no se pueden distinguir solo con el color o la textura; quisimos diseñar un instrumento que le permita a la Policía Ambiental diferenciar si una madera es de roble, cedro o guayacán», aseguró el profesor Homero Ortega, director de RadioGis.

El tráfico de madera es un negocio millonario. Su fuerza devastadora destruye las especies de árboles más valiosas y escasas que tenemos en la nación. Esta problemática ocasiona el 10% de la deforestación en Colombia, según cálculos del Instituto de Hi-

drología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

## ¿Qué es y cómo funciona la nariz?

La nariz electrónica es un dispositivo con diversos sensores de gases químicos. Durante la etapa de entrenamiento, a cada sensor se le presenta un olor específico, él lo almacena en su base de datos y luego lo reconoce por sus patrones en común. «Este método imita el principio del sistema olfativo de los mamíferos con un alto grado de fiabilidad», dijo Naren Mantilla, integrante de RadioGis.

«Nosotros estamos experimentando con 16 sensores, eso es clave porque cada sensor proporciona una información diferente y permite un óptimo resultado»,



aseguró el ingeniero Luis Miguel Díaz.

Además de ser muy útil para el reconocimiento de la madera ilegal, en los últimos años la nariz creada en la Universidad ha demostrado su gran utilidad en la detección de materiales explosivos sin comprometer la integridad de los seres humanos. Igualmente, puede ser usada en la industria de los alimentos, la diferenciación de muestras,

el diagnóstico y evaluación de enfermedades y la monitorización ambiental.

Los datos recogidos con la nariz electrónica son objetivos, confiables y obtenidos en tiempo real.

«Desarrollamos un experimento muy positivo con el Grupo de Investigación en Enfermedades Tropicales (CINTROP) de la UIS. Logramos identificar los insectos de la especie *Triatoma infestans* infectados con el microorganismo (*Trypanosoma cruzi*) que causa la enfermedad de Chagas», afirmó Ortega.

En los últimos meses, el grupo ha desarrollado varios prototipos de la nariz, lo que les ha permitido añadirle algunas mejoras durante el proceso. Por ejemplo, para espacios exteriores y terrenos de difícil acceso se le ajustó un complemento que facilita el movimiento del aparato; puede ser un dron (vehículo aéreo no tripulado) o un robot terrestre en forma de oruga operado desde un computador o un control remoto. □



Una nariz electrónica es un sistema electrónico con capacidad analítica, cuya finalidad es detectar los compuestos orgánicos volátiles que forman parte de una muestra.



Si bien la nariz electrónica está «entrenada» para detectar olores de maderas, el dispositivo se puede utilizar y se ha empleado en la detección de alimentos, enfermedades, explosivos, monitorización ambiental, entre otros usos.

# «La gran obra de Francisco fue impulsar la educación»:

Por Redacción Cátedra Libre

Con ocasión del Seminario «El Bicentenario y la paz», realizado recientemente en la UIS, una importante nómina de invitados colombianos y americanos trataron temas y visiones sobre los acontecimientos que hace 200 años propiciaron no solo la independencia en la Batalla de Boyacá, sino el nacimiento de la República de Colombia. Por ser tema vertebral de nuestra nacionalidad, se entrevistó a un conocedor de Francisco de Paula Santander, uno de los forjadores de la patria, cuyo nombre llevan en su honor dos de nuestros departamentos.



 Simón Bolívar, Francisco de Paula Santander y otros próceres salen del Congreso de Cúcuta. De Ricardo Acevedo Bernal (1926) Quinta Museo de Bolívar, Bogotá.

**Cátedra Libre:** Ahora cuando celebramos los 200 años de la Independencia y la creación de la República de Colombia, ¿quién fue Francisco de Paula Santander?

**José Asunción Suárez:** Para nosotros, los santanderistas, el hombre más importante de América fue Simón Bolívar, el «Genio de la Libertad». Al mismo tiempo, reconocemos que el más grande de los granadinos fue Francisco de Paula Santander, el hom-

bre que hizo la columna jurídica, el arquitecto civil de la República de Colombia. La construyó ladrillo a ladrillo y, después, a través de la Ley y la Constitución de 1832 y todos esos eventos que vinieron a raíz de la llegada de Santander del exilio en 1833, se funda verdaderamente la República de Colombia y se plantan los cimientos republicanos, que después vinieron a través de otras constituciones, como las de 1843, 1856, 1863 y 1886.

**C.L.:** ¿Qué formación tuvo Santander?

**J.A.S.:** El general Santander fue un abogado muy ilustre con una destacada actuación curricular en el Colegio Mayor de San Bartolomé. De ahí salió en 1811, a raíz de la revolución, con Manuel del Castillo y Rada, y se enroló en el Ejército de las Provincias Unidas de la Nueva Granada, donde vivió su primera campaña militar en Mariquita, y su primer bautizo de sangre en 1812, al lado

de Antonio Baraya.

Francisco de Paula Santander era un hombre que tenía una visión muy profunda sobre la juridicidad que debía existir en la nueva república, la tuvo desde los claustros del Colegio de San Bartolomé, donde aprendió mucho de su tío, el cura Rodríguez, que fue una de las personas que lo encauzaron hacia las leyes. El aforismo que está en el Palacio de Justicia: «Las armas os han dado la independencia, las leyes os

# o de Paula Santander José Asunción Suárez



☐ José Asunción Suárez Niño.

! José Asunción Suárez Niño, secretario general de la Academia Santanderista de Colombia, vicepresidente de la Asociación Colombiana de Genealogías y autor de la *Genealogía Completa del General Santander*, un trabajo de más de 25 años en archivos de España y América.

darán la libertad», es el retrato fidedigno de la orientación civilista de Santander.

C.L.: ¿En su concepto cuál fue la gran obra del Hombre de las Leyes?

J.A.S.: Francisco de Paula Santander fue un administrador probo, el mejor administrador que ha habido en nuestra república, desde los cimientos de la misma; un hombre que hacía respetar la cosa pública. Eso les sirvió a sus enemigos para lla-

marlo cicatero, tacaño y todo eso que nada tenía que ver con la formación intelectual, humanista y de gran bibliófilo que tenía Santander. Pero la gran obra de Francisco de Paula Santander fue impulsar la educación: siendo vicepresidente de la Nueva Granada fundó los colegios santanderinos, propició la fundación de las Universidades Centrales de Caracas, Quito y Bogotá, fundó el Museo Nacional, abrió el comercio exterior, nos dio una identidad nacional republicana, basada

en el libre voto y en la libre determinación de los pueblos.

C.L.: ¿Concretamente cómo impulsó la educación?

J.A.S.: Las tres universidades fueron una idea de acuerdo con el Libertador desde 1823, que se cristalizó en 1826 y entró en formación directamente en el año de 1833, al regreso del general Santander. Mientras tanto funcionaban las de Caracas y la de Quito. Después entró en funcionamiento el Centro del

Istmo, en Panamá, también fundado por Santander. Luego vinieron los colegios santanderinos, que en su primera etapa fueron 32, después se fueron expandiendo en todo el territorio granadino, incluso en el Perú, inmediatamente después de la independencia; en el Ecuador y en Venezuela se hicieron muchos colegios santanderinos bajo la égida y dirección del general Santander. En el departamento de Santander fueron varios: en Vélez, Puente Nacional, El Socorro, San Gil, Pamplona, Ocaña, Cúcuta.

C.L.: Si Bolívar era el presidente, ¿cómo administraba Santander?

J.A.S.: El general Santander fue vicepresidente entre 1819 y 1828, pero durante ese interregno tuvo funciones presidenciales. Mientras Bolívar hacía la guerra, Santander conseguía la plata, porque fue él quien consiguió todos los fondos para liberar a Venezuela, a Ecuador, Perú y Bolivia. Santander debió recurrir a fuentes externas para financiar el sostenimiento, no solo de la naciente República, sino también del Ejército y para eso comisionó a Francisco Antonio Zea para viajar a Inglaterra a conseguir el famoso empréstito de 4,7 millones de libras esterlinas, que era un platal inmenso y del cual creo que aún seguimos pagando. Toda esa plata la

pagamos desde la Nueva Granada.

Después fue presidente desde 1832 hasta 1837. Recuerde que luego de la muerte de Simón Bolívar, quedó como presidente de la Gran Colombia el general Rafael Urdaneta, posteriormente Mosquera y luego José Ignacio de Márquez. Santander había salido al exilio cuando le conmutaron la pena de muerte decretada por el Libertador, se fue para Europa y allá se encontró con Bentham, con el barón von Humboldt y otros pensadores, y todas esas enseñanzas y ese acervo educativo se lo trajo para la Nueva Granada; esa fue una de las grandes ejecutorias del general Santander. Así mismo, Santander organizó las secretarías (hoy ministerios) de Hacienda, del Tesoro, de Guerra, todas las secretarías fueron fundadas por él, que tenía muy clara la logística, era un gran administrador.

C.L.: Pero Santander también fue un gran militar, ascendido a general...

J.A.S.: En días pasados, en la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, a propósito, fundada por él, estuvimos en una reunión, en cabeza del doctor Enrique Forero, donde develamos una imagen del general Francisco de Paula Santander. Allí pronuncié un discurso relacionado con la batalla de las Termópilas de Paya, porque el 27 de junio se celebraba el bicentenario de esa gran victoria en cabeza del general Francisco de Paula Santander. Luego vino la batalla del Pantano de Vargas y la del Puente de Boyacá. ☐



☐ Marcha del Libertador Bolívar y Santander en la campaña de los Llanos. Ca. 1915. Autor: Jesús María Zamora (1871-1948) Museo Nacional de Colombia.

# Biodigestor creado por investigadores UIS provee gas al Instituto Técnico Agrícola de Cáchira

Por Omar Jesús Villamizar  
 Periodista  
 Dirección de Comunicaciones

Gracias a una alianza entre el grupo de investigación Interfase de la UIS, el Instituto Técnico Agrícola (ITA) de Cáchira y una empresa veterinaria, ha sido posible realizar este proyecto de extensión solidaria que da energía a la institución.

Los estudiantes, profesores y personal de la institución educativa de básica y media Instituto Técnico Agrícola (ITA), de Cáchira, Norte de Santander, son los principales beneficiarios de un interesante proyecto de extensión o investigación aplicada. Se trata de un plan de transferencia tecnológica para valorizar los residuos pecuarios del mismo Instituto para generar gas o energía calorífica, que reemplaza los costos de su compra en el mercado y, a la vez, reutiliza material anteriormente desaprovechado.

Esto ha sido posible gracias a una alianza del tipo Universidad-Empresa-Estado entre el grupo de investigación Interfase, adscrito a la Escuela de Ingeniería Química UIS, en cabeza de los profesores Humberto Escalante Hernández y Liliana del Pilar Castro Molano, a la empresa Sistemabio, que dirige el médico veterinario Camilo Arias, y a la Institución Educativa de básica y media, Instituto Técnico Agrícola (ITA) de Cáchira, liderada por el profesor Erik José Vera Mercado.



Se trata de un proceso de digestión anaeróbica mediante un dispositivo conocido como biodigestor doméstico para la producción de energía renovable, en forma de biogás y fertilizante. La materia orgánica residual o desechos de los animales se procesan en una bolsa plástica especial de gran tamaño, con una entrada (alimentación) y dos salidas en tubo de PVC (descarga de digerido y salida de biogás). El gas producido se recolecta en un reservorio también de plástico.

Este tipo de biodigestores se caracterizan por no tener sistemas de agitación, ni calentamiento y ser de fácil adquisición, por lo cual son llamados sistemas de bajo costo.

Los beneficios de los biodigestores están asociados a la estabilización de materia orgánica (principalmente estiércoles), producción de biogás como combustible renovable, reducción de gases de efecto invernadero y uso agronómico del digerido.

Dentro del digestor ocurre un proceso denominado digestión anaerobia, que consiste en la degradación de la materia orgánica en ausencia de oxígeno por un consorcio microbiano (bacterias hidrolíticas, fermentativas, acetogénicas y archaeas metanogénicas) para la producción de biogás.

Entre las ventajas de este proceso se resalta la capacidad para tratar un amplio rango de sustratos, como por ejemplo: aguas residuales industriales y municipales, residuos sólidos municipales, estiércoles, residuos agropecuarios y cultivos energéticos. Estos residuos contienen altas concentraciones de materia orgánica fácilmente biodegradable en forma de carbohidratos, lípidos y proteínas. Este proceso generalmente se lleva a cabo en climas cálidos.

Este proyecto tiene impactos de carácter científico, dado que el digestor instalado y operado a condiciones reales (clima frío) permite el desarrollo de investigaciones de carácter doctoral en Ingeniería Química, como es el caso del estudiante Jaime Jaimes Estévez y el desarrollo del trabajo de grado de ingeniería química de los estudiantes Juan Guillermo Jaramillo y Paula Yulieth Rodríguez Cortés.

Parte de los resultados de estos trabajos de investigación fueron divulgados en el evento científico XI Encuentro de red de biodigestores para Latinoamérica y el Caribe, realizado en Varadero, Cuba, el pasado 18 de octubre.

Por otra parte, la comunidad educativa del Instituto Técnico Agrícola se está beneficiando con la producción de biogás y biofertilizante, para ser usado en la cocina del restaurante escolar y en las praderas, respectivamente. En este sentido, el biodigestor contribuye a la gestión y valorización de residuos y al aprendizaje sobre generación y uso de energías renovables y cultivos orgánicos.

Adicionalmente, el biodigestor se ha convertido en un laboratorio demostrativo que le permite a la comunidad de Cáchira conocer la tecnología anaerobia y poder reemplazar el uso de leña para cocinar por biogás. 



# La UIS vuela cada vez más alto

Por Pedro José Andrade Bruno  
Periodista  
Dirección de Comunicaciones

Con el Proyecto E3Tratos, una iniciativa académica, científica y tecnológica, la Universidad Industrial de Santander llegará a la estratosfera por primera vez con experimentos que transmitirán datos desde el borde del espacio.

Gracias al trabajo de profesores y estudiantes de la Escuela de Ingenierías Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (E3T) y de la Escuela de Ingeniería Mecánica, se realizará una misión aeroespacial que será histórica en la UIS, porque será la primera vez que un proyecto hecho en su totalidad por expertos de la institución esté cerca del espacio.

Este trabajo se conoce como Proyecto E3Tratos, con el que se le ofrecerá a la universidad y a la comunidad científica de Colombia una plataforma de lanzamiento para ir a la estratosfera. En el caso puntual del trabajo de los expertos UIS, se contará con sensores atmosféricos para tomar distintos datos terrestres a medida que se desarrolle la misión.

«Para cumplir este fin tenemos una góndola, que es la estructura mecánica que guarda y protege los elementos científicos y todo el resto de la computadora a bordo que se encarga de controlar los instrumentos, las baterías y el sistema de telecomunicaciones de la misión.

*El globo estratosférico tiene dos metros de diámetro, para garantizar el éxito de la misión aeroespacial.*



La góndola puede caer a 100 kilómetros desde el punto de lanzamiento.

La góndola estará suspendida por unas cuerdas y a ella estará unido un paracaídas y por encima estará amarrado un globo meteorológico grande, de dos metros de diámetro. Vamos a llegar a unos 20 a 30 kilómetros de altura, lo que significa que estaremos cerca del borde del espacio. Allí, la atmósfera ha desaparecido casi en su totalidad y tendremos prácticamente condiciones espaciales, porque las temperaturas y la presión atmosférica son muy bajas», aseguró Julián Gustavo Rodríguez Ferreira, profesor de la E3T y uno de los responsables de esta misión.

Actualmente, se tiene un prototipo que garantiza que el instrumento funcionará en vuelo y se recuperará una vez caiga nuevamente a la superficie terrestre. Este hecho representa un reto para los expertos, porque no se puede predecir con exactitud en qué punto caerá, debido a la intervención de factores como el viento, razón por la que se tomaron medidas específicas para garantizar que todo se realice con éxito.

«Los lanzamientos son complejos y requieren una logística detallada. No sabemos dónde va a caer el globo desde el lugar que se lance, porque el viento lo lleva y luego el paracaídas lo deja en un lugar lejano, más o menos alrededor de 100 kilómetros del punto del lanzamiento; por eso, hemos escogido hacerlo desde Barrancabermeja, si lo lanzamos desde Bucaramanga correríamos el riesgo de que caiga en Venezuela», afirmó Rodríguez Ferreira.

Por tal razón se le instaló un rastreador satelital al globo, y hay dos

sistemas de localización: uno por el enlace de radio que envía información al centro de control por un GPS, y el segundo se da por el mismo rastreador satelital que se comunica con una red global de satélites. «Esto es muy importante, porque no importa el lugar donde caiga, lo fundamental es que el sistema vea hacia el cielo, en algún momento captará la señal de un satélite y allí nos envía la información donde está el globo para proceder con la búsqueda y recogida», agregó el profesor.

Con el apoyo de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) se contará con un bloqueo del espacio aéreo para proteger a los aviones comerciales y se tendrá un helicóptero y personal de la FAC para recuperar la góndola una vez se localice el punto de la caída.

Por el momento, se están ultimando detalles para el lanzamiento, pero se estima que se realice a finales de este año en el puerto petrolero santandereano. ■



# Evento cerebrovascular, un riesgo

Por Flor de María Cáceres Manrique, profesora UIS

«Según la organización Mundial de la Salud (OMS), el evento cerebrovascular (ECV) es una de las enfermedades cardiovasculares de mayor mortalidad en el mundo, con 6,7 millones de muertes en 2012, que corresponden al 12% de la mortalidad general. Si bien hubo una disminución del 40% en la incidencia en países de ingresos altos, se presentó un aumento cercano al 100% en países de ingresos medios y bajos, como Colombia».



**C** Un fuerte dolor de cabeza de inicio repentino, la pérdida del habla, desorientación, visión doble o ceguera de un ojo, debilidad de un brazo o pierna, caída, convulsión y pérdida del conocimiento, son las señales de alarma sobre la inminencia de un evento cerebrovascular.

En Colombia, para el 2015, la principal causa de muerte fueron las enfermedades crónicas, con 144,7 muertes por cada 100.000 habitantes, que corresponden al 29,9% del total de las defunciones en el país. De estos, el 24% fueron por ECV.

El evento cerebrovascular generalmente tiene un inicio súbito, con dolor de cabeza muy intenso, seguido por desorientación, pérdida del habla, pérdida del conocimiento, visión doble o ceguera de un ojo, debilidad de

un brazo o pierna, caída, convulsión e incluso la muerte.

Además de la alta mortalidad, las personas que sobreviven al ECV quedan con secuelas de diferente grado, desde muy leves, hasta parálisis de piernas y brazos, enfermedad mental y dependencia total. De acuerdo a la gravedad de las secuelas será la afectación en la calidad de vida del paciente y la carga para la familia que lo cuida. Esto, sumado al costo de la atención y a la discapacidad del paciente,

se produce un alto costo derivado del tratamiento hospitalario y la rehabilitación.

### **Pero se puede prevenir...**

El ECV y sus secuelas pueden ser prevenidos con alimentación saludable y bajo consumo de grasas, azúcares y sal. Se deben incluir al menos cinco porciones de frutas y verduras al día, para reemplazar harinas y azúcares. Beber agua en lugar de gaseosa o bebidas azucaradas. Realizar actividad física diaria, al

menos durante 30 minutos. No fumar y no consumir alcohol en exceso. Manejar el estrés, resolver en forma pacífica los conflictos y controlar la presión arterial. Consultar al médico y participar en los programas de promoción de la salud.

### **...y actuar rápidamente**

Para minimizar o prevenir las secuelas, se debe actuar con rapidez ante un caso de ECV. Si una persona presenta un dolor de cabeza muy fuerte, sufre desorientación,

siente debilidad en un brazo o en una pierna, ve doble o no ve por un ojo, se le desfigura la boca, no puede hablar, se cae sin razón o no recuerda si se tropezó, debe ir inmediatamente a urgencias. De la rapidez con que le sea iniciado el tratamiento, depende su recuperación. Cada minuto que pasa aumenta el riesgo y gravedad de las secuelas. Aquí, el tiempo de oro.

### **¿Qué tanto se conoce?**

Las medidas de prevención del ECV y sus secuelas hacen parte del conocimiento que debe tener tanto la población general como el personal de salud. De ahí surgió la pregunta: ¿Cuáles son los conocimientos, las actitudes y las prácticas acerca de la prevención del ECV en la comunidad y los trabajadores de Salud de Málaga, Santander?

Para resolverla, el Grupo de Investigación en Demografía, Salud Pública y Sistemas de Salud - Guindess, liderado por la profesora Flor de María Cáceres Manrique, en coautoría con la profesora Lina María Vera Cala y el Médico Cristhian Eduardo Hernández Flórez, realizó un proyecto, financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander (código

# fatal que se puede prevenir

2367) y aprobado por el Comité de Ética en Investigación Científica de la UIS (CEINCI-UIS).

## El estudio

Se aplicó una encuesta sobre conocimientos, actitudes y prácticas frente a la prevención del ECV a 289 habitantes del municipio de Málaga entre 18 y 79 años, y a 52 trabajadores de la salud (16 médicos, seis enfermeras, 26 auxiliares de enfermería y 4 médicos internos) del Hospital Regional García Rovira, de Málaga, entre febrero y abril del 2018.

El 64% de la población general encuestada eran mujeres y 36% hombres, con edad promedio de 48,3 años, mientras entre los trabajadores de la salud, el 60% fueron mujeres y 40% hombres, con un promedio de edad de 38 años.

## Antecedentes

Entre los antecedentes, se encontró que 104



El ECV y sus secuelas pueden ser prevenidos con alimentación saludable y bajo consumo de grasas, azúcares y sal. Se deben incluir al menos cinco porciones de frutas y verduras al día, para reemplazar harinas y azúcares.

encuestados (36%) de la población general han presentado al menos un factor de riesgo para ECV, como triglicéridos altos 40,5%, colesterol elevado 37%, sobrepeso 26,6% o hipertensión arterial, 18,3%, mientras que el personal de salud informó sobrepeso 59,6%, triglicéridos y colesterol altos 17,3% y tensión alta 7,7%.

## Conocimientos específicos

En la población general, se encontró que más del 70% de los encuestados respondió en forma acertada que el órgano más afectado es la cabe-

za, el factor de riesgo más importante es la hipertensión arterial, la mayor frecuencia se presenta en adultos mayores, el inicio es repentino con dolor de cabeza y hay dificultad para hablar. Menos reconocidos fueron, la pérdida de fuerza en una extremidad (67,1%), las alteraciones en cara (56,8%), y el ECV como una enfermedad muy grave (61,6%) y que requiere manejo inmediato de urgencia (61,2%). Estas lagunas en el conocimiento pueden llevar a demora en la decisión de consultar inmediatamente.

Los conocimientos del

personal de salud fueron acertados en más del 90% de las preguntas, excepto en aspectos del «código rojo», que es el protocolo establecido en las instituciones de salud para tratar pacientes con ECV; solo 39,2% lo conocen. También llama la atención que el personal de salud no es usuario de los programas preventivos. La mayoría no acuden al médico, ni conocen su presión arterial.

## Conclusiones

Se puede concluir que la mayoría de los encuestados conoce los síntomas del ECV. No obstante, el 94,2% del personal de salud identifica la falta de conocimiento de los síntomas y el momento de buscar atención de urgencias como uno de los obstáculos para que un paciente con ECV sea atendido oportunamente.

El desconocimiento de los factores de riesgo, de los signos y síntomas y la importancia del manejo temprano, llevan a

una mayor prevalencia de mortalidad y secuelas del ECV, derivadas, sobre todo, de un mayor retraso de consulta y la pérdida del período ventana de tratamiento.

Basados en los resultados del estudio y en la situación de salud de la población de Málaga, se requiere fortalecer intervenciones intersectoriales de educación masiva, con participación de la comunidad, con el propósito de fomentar hábitos de vida saludable, incentivar la actividad física diaria, el consumo de frutas y verduras, evitar el consumo de grasa, tabaco, alcohol y sal, así como masificar técnicas para el manejo de estrés y lograr la participación activa de la comunidad en programas de promoción y prevención.

Estos resultados, con miras a incentivar el trabajo en equipo, fueron presentados a los entes gubernamentales de Málaga, liderados por el alcalde, la secretaria de Desarrollo Económico y Social, y una representante de las Juntas de Acción Comunal.

El desconocimiento de los factores de riesgo, de los signos y síntomas y la importancia del manejo temprano, llevan una mayor prevalencia de mortalidad y secuelas del ECV.



# UIS y AMB buscan sitio idóneo

Por: Yuribeth Calderón Alsina  
Periodista  
Dirección de Comunicaciones

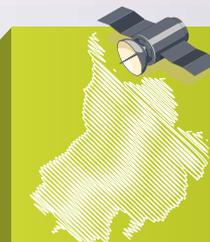
Para buscar una solución definitiva a la disposición final controlada de residuos sólidos de Bucaramanga, el área metropolitana y los 12 municipios de influencia que actualmente depositan en El Carrasco, la Universidad Industrial de Santander (UIS) y el Área Metropolitana de Bucaramanga (AMB) firmaron el Convenio 132 de 2019.

Para realizar el estudio se priorizan factores de tipo técnico, socioeconómico, jurídico y ambiental, a través de un análisis de alternativas multicriterio que conlleve a seleccionar la mejor ubicación para el relleno sanitario regional, con bajo impacto ambiental en el agua, el suelo y el aire. 



Parque contemplativo de El Carrasco. Vista actual.

## Estructura del estudio



**Fase 1: Regional**  
(Información secundaria)  
Área de estudio: 3.858 Km<sup>2</sup>  
16 municipios (413 veredas)  
  
Selección de áreas potenciales (30 Km<sup>2</sup>)



**Fase 2: Subregional** (Estudio semidetallado)  
Áreas de estudio: 30 Km<sup>2</sup>

Selección sitios factibles (7 Km<sup>2</sup>)



**Fase 3: Local**  
(Sensores remotos, ensayos y visitas de campo)

Identificación final del sitio óptimo: 1 Km<sup>2</sup>

# o que reemplace a El Carrasco

## Equipo de expertos UIS - estudio técnico

Medio ambiente, sismicidad, geotecnia, biología, suelos, hidrología, infraestructura vial, transporte, uso del suelo, cartografía, climatología y calidad del aire, trabajo social y ordenamiento territorial.



## Aspectos priorizados

- Ordenamiento territorial.
- Socioeconómicos de la población urbana y rural.
- Geológicos y geotécnicos.
- Ecosistemas frágiles.
- Sistema de áreas protegidas.
- Zonas con especies en peligro de extinción.
- Hidrogeología y zonas de recarga de acuíferos.
- Costos de transporte, etc.

## Sabías que...



A El Carrasco llegan diariamente **1.019 toneladas** de residuos sólidos.

En Bucaramanga, cada persona produce **un kilogramo** de residuos sólidos al día.



En el área metropolitana de Bucaramanga, hoy, solo se recicla o se aprovecha el **2%** de los residuos generados y el reto a **2023** es llegar al **30%**.

## Para tener en cuenta

- Un juez de la República ordenó en 2011 el cierre de El Carrasco, por la cercanía al área urbana y al aeropuerto Palonegro.
- A partir del próximo 31 de mayo de 2020, se hace efectiva esta orden judicial.



# De Suaita, nueva especie de identificada en Santand

Redacción Cátedra Libre

Mientras un grupo de estudiantes de biología y su profesor adelantaban el inventario y la revisión de la taxonomía (clasificación científica) de las especies de la familia de las palmas silvestres en el departamento de Santander, se dieron cuenta de estar en presencia de una nueva especie.

La nueva especie, que ha sido denominada *Aiphanes suaita* por haber sido encontrada en la región de Suaita, Santander, pertenece a la familia de las palmas conocida como *Arecaceae* o *Palmae*. La palma no estaba inventariada en este departamento ni en ninguna otra parte del mundo, señaló el investigador Felipe Castaño, director del Herbario y profesor de la Escuela de Biología de la UIS.

A pesar de un estudio precedente sobre las palmas de todo el país, que incluyó algunos especímenes de Santander, faltaba hacer el inventario detallado de las arecáceas del territorio y su registro en el herbario de la Universidad. «Lo que encontramos es bastante novedoso porque, anteriormente, se pensaba que en Santander había alrededor de 40 especies nativas, pero nosotros encontramos 56, y el número puede aumentar, lo que hace del departamento una región con alta diversidad. Encontramos dos especies posiblemente no descritas, una ya se publicó como especie nueva, mientras estamos en el pro-



## *Aiphane* sp. *Arecaceae* - Castaño 1849

La nueva especie *Aiphanes suaita* fue encontrada en La Meseta, corregimiento San José de Suaita, municipio de Suaita, Santander, en la cordillera Oriental de Colombia, a una altitud de 1694 m.s.n.m. Es una palma solitaria, que crece poco más de un metro de altura y tiene espinas en el tallo, que es de color café claro, tiene 12 hojas y la vaina alcanza los 20 cm, entre otras características. Con base en los criterios de la UICN, esta palma se categoriza como «en peligro».

ceso de estudiar la otra para determinar si realmente es nueva o no», aclaró Felipe Castaño.

### Distribución geográfica

Las palmas se distribuyen en lugares cálidos y húmedos, por eso para el inventario de la familia se recorrió el valle del Magdalena Medio en Santander, el piedemonte occidental de la Cordillera Oriental y la Serranía de los Yariguíes; a excepción de una palma de cera que

1 Bernal, R., Castaño, F. & M. J. Sanin. 2019. A new, overlooked species of *Aiphanes* (*Arecaceae*) from Santander, Colombia. *Phytotaxa* 405: 101-105.

2 Jiménez, A., F. Castaño & R. Bernal. 2019. *Aiphanes graminifolia*, one of the world's most endangered palms. *Palms* 63: 42-48.

# de palma der

crece a gran altitud y es un nuevo registro para el departamento, pues, aunque ya se conocía en Colombia, no se había registrado en Santander: *Ceroxylon parvifrons*, que crece alrededor de los 3.200 msnm, comenta el profesor Castaño.

## Palmas en el Herbario UIS

Actualmente, y gracias al proyecto, en el Herbario de la UIS hay una colección muy completa y bien documentada de las palmas que crecen naturalmente en el departamento. Es una familia de plantas muy importante para los ecosistemas, por su abundancia y su relación con otras especies, pero además es muy promisoría, ya que puede producir materiales y recursos que, eventualmente, pueden ser de importancia económica para las comunidades locales y el departamento.

## ¿Qué se aprovecha de las palmas?

Lo que más se aprovecha de las palmas son sus frutos, muy reconocidos porque producen aceites, como también vitaminas para la alimentación humana y animal, fibras, cera, hojas y madera de algunas especies; sus flores, incluso, producen aromas muy promisorios.

## En peligro

*Aiphanes suaita* es una palma que está «en peligro de extinción, porque solo hay entre 40 y 50 individuos en la región de Suaita y El Carmen de Chucurí, y solo en esta parte del mundo, creciendo en bosques muy conservados. Por eso, es importante llamar la atención sobre su conservación, porque si se tumba este bosque esos ejemplares van a desaparecer y la especie se va a extinguir. Lo mismo pasa con otras especies de palmas en Santander que están muy amenazadas de extinción por la deforestación. Hay que estudiar cómo se reproducen para poderlas propagar, y eso también lo estamos haciendo», explica el profesor Felipe Castaño.

Hay varios nuevos registros de palmas para el departamento que datan de finales del año 2018; entre estos, *Cryosophila kalbreyeri*, que es una palma nativa muy ornamental porque tiene hojas en abanico y son plateadas por debajo, muy atractivas. Esta palma solo se conocía en la región de Urabá, Antioquia y Córdoba, pero ya se amplió su registro hasta la región de Hidrosogamoso, en los bosques que rodean la represa.

## Palmas promisorias

En Santander, se cultivan palmas introducidas de otros países como ornamentales, pero también otras especies para producir aceite como la palma africana; sin embargo, en esta región hay especies de palmas nativas muy promisorias, como la palma de aceite americana (*Elaeis oleifera*), que se está empezando a estudiar no solo por su productividad, sino porque puede tener genes de resistencia a enfermedades que hoy están afectando a los cultivos de palma africana.

También están las palmas de cera (*Ceroxylon*) o la tagua (*Phytelephas*), que fue renglón importante en la economía para la fabricación de botones, y hoy para las artesanías; y el corozo (*Acrocomia*), palma actualmente muy estudiada en otros países porque el fruto produce aceite. Con él se prepara chicha de corozo, helados y otros productos. Además, tenemos muchas



La disposición de las flores de *Aiphanes suaita* es muy característica de esta palma, porque su eje es perpendicular a su eje de inflorescencia (izquierda). A la derecha, excidado del tallo y una de las hojas del catálogo de la palma. Actualmente, el Herbario UIS tiene 20.134 registros y cerca de 1000 están en proceso de ingreso.

palmas nativas que podrían estar adornando nuestras ciudades por su elegancia y belleza.

## Publicaciones

El artículo sobre este hallazgo de *Aiphanes suaita* se publicó en la revista *Phytotaxa*<sup>1</sup>, en mayo de 2019, aparte de las tesis de grado de los estudiantes. El proyecto fue financiado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión. También se publicó un estudio sobre otra especie endémica de Santander, *Aiphanes graminifolia*<sup>2</sup>, que se encuentra en peligro crítico de extinción, que fue financiado por la *International Palm Society*. Asimismo, se trabaja ahora en varios proyectos, entre

estos: Santander Bio, que está en la etapa final, y Colombia Científica, en el sur de Bolívar.

## Equipo de trabajo

En el proyecto del inventario de las palmas, que duró un año y tres meses, participaron dos profesores y cuatro estudiantes de la Escuela de Biología: Felipe Castaño, investigador principal; Víctor Hugo Serrano, coinvestigador; y, entre los estudiantes, tres ya se graduaron (Alexandra Jiménez, Liliana Laitón, Thomas Rodríguez) con su tesis de pregrado y otro acaba de sustentar su tesis (Eder Cárcamo). □

# La importancia de los *Influencers* en las marcas

Una nueva técnica o, si se quiere, un nuevo actor en el espectro de la comunicación de mercado ha llegado a competir con fuerza a través de las tecnologías de la información y la comunicación con los medios tradicionales. La penetración de las redes sociales y su particular forma de enganchar a sus usuarios, se ha convertido en un nuevo imán no solo para los anunciantes sino para todos aquellos que necesitan potenciar su alcance.

Por Kelly Michelle Vergel Ortega  
 Community manager  
 Dirección de Comunicaciones

¿Alguna vez ha consumido productos o servicios gracias a una recomendación que vio en una publicación de personajes reconocidos en las redes sociales? Bienvenido a este nuevo método publicitario que compite con la publicidad tradicional, que realizan los medios de comunicación como la radio, la televisión y los medios impresos.

Es fundamental mencionar que un 'influenciador' es el líder de las nuevas tecnologías, quien comparte sus experiencias sobre temas en concreto; además, es una persona que ha construido cierta credibilidad sobre un tema definido, y por su influencia en redes sociales puede llegar a convertirse en una figura interesante para una marca.

Hoy en día, las personas han cambiado sus



formas de consumo, la manera de comunicarse y sus preferencias. La nueva generación digital se ha adaptado de acuerdo a los tipos de contenidos que actualmente las redes sociales ofrecen.

Según un reporte de Global Web Index, Colombia ocupa el tercer lugar de los países latinoamericanos que más participación tienen en las redes sociales, al pasar más de 3 horas en

las plataformas digitales. Este auge de contenidos digitales les ha llevado a ganar cierta cantidad de seguidores a esas personas conocidas como 'embajadores' o 'influenciadores' y asimismo ser contratados por marcas reconocidas.

«La credibilidad comienza a ser un factor importante, ya que el 83% de los consumidores confían en las recomendaciones de los embaja-

dad que tiene un producto o servicio de crear relaciones sólidas y duraderas con sus usuarios, generando ese compromiso que se establece entre la marca y los consumidores. Se mide a través de visitas de usuarios en las páginas, tiempo de permanencia en la web o redes sociales, marcación de «me gusta» o *likes* y comentarios en los *post* (publicaciones).

Las grandes empresas recurren a estas figuras públicas y su costo depende del número de seguidores, tipos de contenidos y alcances de sus publicaciones. Por otro lado, las pequeñas empresas buscan «micro *influencers*» (personas con menos de 10 mil seguidores) a los que les pagan por mostrar sus productos.

¿Se ha preguntado cómo las empresas contactan a estos personajes públicos? El *rak.social* es una aplicación usada por las empresas para buscar influenciadores para sus marcas. Esta herramienta hace una clasificación de hombres y mujeres colombianos que más seguidores tienen en la cuenta de Instagram. No obstante, figuras importantes como Maluma, J. Balvin, Shakira o Sofía Vergara, pese a ser de Colombia, están fuera de las listas porque sus seguidores son de todas partes del mundo y su audiencia es global. 



## Tipos de *Influencers*

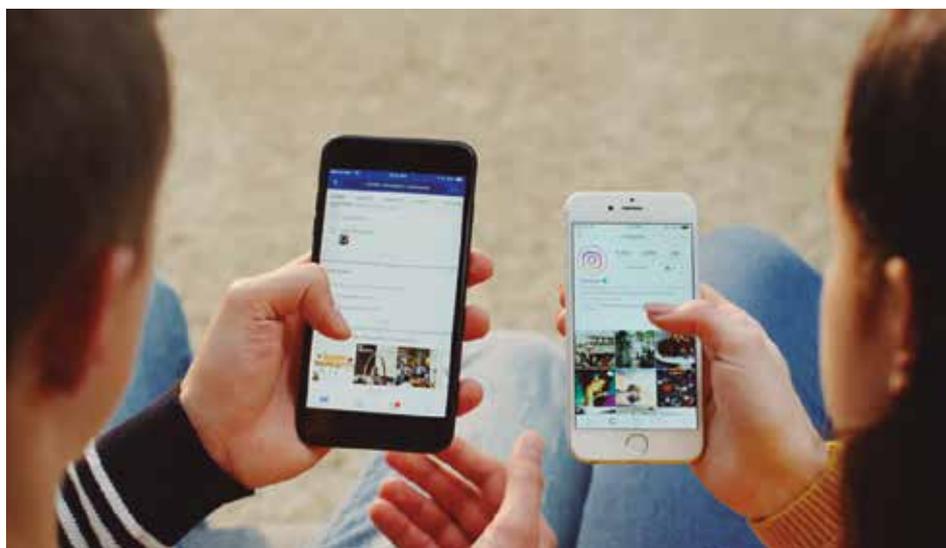
**Micro *Influencers*:** suelen oscilar entre 500 y 10.000 *followers*.

**Mega *Influencers*:** cuentan con más de 100.000 seguidores.

**Celebrity:** personas cuya popularidad se debe a su actividad fuera de las redes. Tienen audiencias de más de 1.000.000 de *followers*.

dores digitales, lo que supone que deriva en una característica importante: la capacidad de generar compromiso y mejorar el *engagement* de una marca con su audiencia, por eso es tan importante para esas marcas contratar voceros de sus productos o servicios», dijo Ricardo Rojas, Analista y Estratega Digital.

Cabe destacar que el *engagement* es la capa-



# Nuestra Voz Historia, una iniciativa hecha realidad por estudiantes UIS

Redacción Cátedra Libre

Su interés por la historia y el patrimonio documental, y la necesidad de dar a conocer el trabajo que lidera su Escuela, fue lo que motivó a cuatro estudiantes de la Escuela de Historia de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Industrial de Santander a crear Nuestra Voz Historia, un boletín estudiantil que publica información sobre cultura general e indagaciones locales para un público conformado por estudiantes, profesores, profesionales y empleados administrativos.

En cada ejemplar, los lectores pueden encontrar entrevistas a personajes destacados, quienes abordan diferentes temáticas relacionadas con la historia y sobre coyunturas nacionales. Adicionalmente, el boletín ofrece un espacio dedicado a la contextualización y reflexión crítica sobre problemáticas que aquejan a la sociedad colombiana.

Los egresados también tienen un espacio reservado para dar a conocer los adelantos y

tigación. Su más reciente edición, que cuenta con un diseño totalmente renovado, incluye también un fragmento literario, efemérides en las que se destacan personajes y hechos importantes para la historia, y un recomendado cultural dedicado especialmente a los amantes del cine, el arte y la cultura.

«La naturaleza que tiene nuestro boletín es producir un contenido libre con una riqueza literaria y mucho más artística, sin ánimo de lucro. Buscamos y moti-

estén interesados en dar a conocer su trabajo y proyectar la misión que tenemos como programa académico», comentaron sus creadores.

El apoyo de la Escuela de Historia y de la Rectoría de la Universidad ha sido fundamental para hacer realidad la producción e impresión de los ejemplares de Nuestra voz historia, la iniciativa que hicieron realidad estos estudiantes en busca de generar conocimiento crítico sobre temas de interés para la comunidad universitaria.

El trabajo empezó en 2016 y ya va en el número 4 del volumen 4. Durante los primeros 3 años la Escuela les colaboró con recursos económicos para la impresión fuera de la Universidad y este año se hizo una gestión con Rectoría de manera que ahora lo imprime Publicaciones UIS. «Nosotros seguimos trabajando el contenido: buscamos las entrevistas, escribimos los textos, los editamos, hacemos corrección de estilo».

El diseño también lo hace Publicaciones, pero según una estructura: entrevistas, en su mayoría a personas que vienen a la UIS a dar charlas magistrales; nuestro espacio, que son textos de los estudiantes de

historia u otras ciencias humanas: textos inéditos, de reflexión, crítica literaria, etc.; fragmentos literarios, con temas de arte y literatura, de acuerdo con el mes o el trimestre de que se trate, en este caso amor y amistad; las efemérides, tres o cuatro homenajes; los egresados, que incluye un resumen y una foto, con el objetivo de que haya una retroalimentación sobre los trabajos de investigación que han hecho y no se queden en los estantes de una biblioteca. Finalmente, el Recomendado del número, bien sea una obra cinematográfica o una pintura.

El periódico nació pensando en que debíamos publicar lo que estamos haciendo, porque creo que existe un vacío en la Universidad de publicaciones hechas por estudiantes. Para ello, se unió un grupo de cuatro estudiantes de diferentes semestres interesados en el tema, se hicieron entrevistas a profesores recién ingresados a la escuela, algunos estudiantes, y se pidió colaboración a la Escuela.

En principio, se publicaban 100 ejemplares, y actualmente se publican 200, que llegan a decanaturas, escuelas, Biblioteca UIS, Bienestar Universitario y unas copias a la Casa del Libro Total y a la Biblioteca Luis Ángel Arango. También se tiene la versión digital. Se publica cada dos meses. 



vamos resultados de sus trabajos y proyectos de investigación. La participación de estudiantes de diferentes semestres y egresados que

# Para proteger el patrimonio

Hay que conocer y reconocer lo que hace parte del patrimonio cultural de la nación para darle su valor y dimensión social, política y económica, del cual hace parte el patrimonio audiovisual de la Universidad Industrial de Santander.

tentes y duraderas bajo condiciones controladas de temperatura y humedad.

## De crisis a oportunidad

En un momento se produce un despido laboral de personal con experiencia en el centro de producción y posteriormente se inician y borran archivos de los computadores, en donde se efectuaban los procesos de los documentos electrónicos en uso en ese tiempo.

Así, nos enfrentamos al gran riesgo de pérdida de información clave por no tener sistemas seguros de conservación y tampoco de restauración electrónica para todos estos documentos digitales, como el video, la fotografía, el sonido, las gráficas y los textos que ya estaban procesados en formatos digitales. En el año 2000, para los textos, y a partir del 2004 para los sistemas de grabación digital, con los cuales se trabajó hasta el año 2009, cuando se pasó al disco óptico, memorias de estado sólido y discos externos para lo audiovisual.

Lo cierto es que, a partir del año 2017, por ley, todos estos fondos (archivos) son considerados como patrimonio audiovisual colombiano, tanto los generados en las empresas públicas como en las empresas privadas o mixtas.

Hay que tener en cuenta que los sistemas operativos cambian y los equipos quedan bajo el criterio de la obsolescencia, y para rematar acecha el peligro de las redes y sus virus, que borran o secuestran los datos, trabajo realizado por los piratas de la informática. Todo se suma contra la conservación de los metadatos, un patrimonio clave para la información y el conocimiento, que es lo que desarrollan las empresas públicas y privadas, como en nuestro caso las universidades.

Todo se estaba alineando como una gran 'conspiración' y los ar-



Por Casimiro Isaac Rey Silva,  
Dirección de Comunicaciones

**H**ace 10 años se empezó a trabajar en el rescate, la recuperación y la conservación de un patrimonio cultural material mueble, generado por el trabajo personal y de varios compañeros realizadores audiovisuales del centro de producción audiovisual en la Universidad Industrial de Santander.

En 1999 estaban buscando espacio físico para montar otras oficinas y vi que operarios de planta física sacaban cajas llenas de negativos de acetato 35 mm y positivos en papel del antiguo laboratorio de fotografía de

la UIS, para un camión. Allí logré rescatar 4 cajas para guardarlas en el estudio como un recuerdo del trabajo realizado durante 40 años por el señor Flórez, fotógrafo y técnico de laboratorio.

En el estudio de TV UIS se conservaron por más de 6 años hasta el 2005, y esto se convirtió en una alerta de lo que podría pasar con todos los formatos de video que se habían arrumado, porque esta tecnología evolucionaba a paso de gigantes. Pero la conservación del patrimonio y la memoria no existían como una conciencia y la cultura imperante era la

renovación tecnológica, con lo último del mercado, y el resto se consideraba estorbo o cosas viejas.

En el año 2008 llegó la crisis y el temor de que desaparecieran estos archivos audiovisuales por el cambio de lo análogo a lo digital (1978-2008). Con la experiencia se había aprendido que los discos ópticos, las memorias de estado sólido, y hasta los discos externos de computador no eran tan confiables para la conservación de la información y de los datos; al contrario, las cintas magnéticas habían demostrado ser más resis-

# ...no es necesario conocerlo



«El patrimonio cultural de la Nación está constituido por todos los bienes materiales, las manifestaciones inmateriales, los productos y las representaciones de la cultura que son expresión de la nacionalidad colombiana, tales como la lengua castellana, las lenguas y dialectos de las comunidades indígenas, negras y creoles, la tradición, el conocimiento ancestral, el paisaje cultural, las costumbres y los hábitos, así como los bienes materiales de naturaleza mueble e inmueble a los que se les atribuye, entre otros, un especial interés histórico, artístico, científico, estético o simbólico en ámbitos como el plástico, arquitectónico, urbano, arqueológico, lingüístico, sonoro, musical, audiovisual, filmico, testimonial, documental, literario, bibliográfico, museológico o antropológico».

Artículo 4º Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 1º de la Ley 1185 de 2008. Ley de cultura.

chivos y documentos audiovisuales parecían seguir el camino de la desaparición, porque se puede pecar por impericia, omisión o negligencia ante la modernización, los procesos industriales mal apropiados o la renovación tecnológica, que es invisible para la gran mayoría.

## Al rescate

Frente a estos retos, en lo laboral por sustracción de materia y en lo tecnológico por la obsolescencia de las telecomunicaciones, desde

el año 2009 se empieza a trabajar en el proyecto de rescate y conservación de los productos audiovisuales en el área de video y televisión de la UIS. En 2010, se conoce la legislación del Ministerio de Cultura sobre el rescate y la conservación de los llamados archivos electrónicos de texto.

En nuestra área (imágenes electrónicas) se dio

la oportunidad de tomar la decisión y la idea fue apoyada por el nuevo director de Teleuis, José Iván Hurtado (ingeniero mecánico), después de la crisis laboral, ya que fue una solución para seguir cumpliendo con los compromisos adquiridos frente a los canales de emisión de televisión, tanto en Santander (TRO) como en Bogotá (Zoom).

Se puso en marcha el proyecto (2009-2014) del reencauche o remasterización (emigración a formato digital) de los productos realizados en años anteriores, grabados en formato análogo de cinta magnética, para así poder cumplir con los compromisos adquiridos y no tener problemas legales por incumplimiento, ocasionados por la crisis de producción de videos, por los costos y el recorte de personal.

Se aprueba la iniciativa y este servidor se pone al frente, por ser la única persona con la experiencia (más de 30 años) en el manejo de las tecnologías, de los cambios que se generaron y de los posibles riesgos a prever para el futuro.

## La recuperación

En 2010, se hace realidad la sala de recuperación digital y conservación de los archivos análogos, con una visión y unos procesos en donde se une lo antiguo (equipos que funcionan, claves para leer y codificar los lenguajes de los diferentes soportes) con la tecnología de punta computarizada. Todo ello

está centralizado y enfocado en la apropiación y la creación de un canal virtual y la creación de un archivo audiovisual digital para difusión y divulgación (UIS Memoria en YouTube) del material procedente de los diferentes soportes con formatos desde el Beta doméstico, el VHS industrial, hasta llegar a la cinta digital Mini DV, los discos ópticos y también la recuperación y digitalización de formatos en soporte de acetato, como el cine en blanco y negro y en color de 16 mm y las diapositivas (sonovisos).

Hoy, 2019, se cuenta con un fondo acumulado que representa más de 60 años de producción audiovisual de la UIS y de otras instituciones. Estamos en espera de la cava (espacio adecuado por temperatura y humedad para la conservación) y la tecnología digital para la gestión de los documentos de bajo peso digital y los de alto peso digital en cinta magnéticas (LTO) para su conservación por más de 80 años.

## Rentable y valiosa

Fue grato ver que en el 2011 arranca en Bogotá Señal Memoria (estatal) y las productoras RCN y Caracol (privadas) y que en 2019 reencauchan sus programas de mayor sintonía de la época, que se generaron en soporte magnético. Estos productos se recuperan y conservan, y se logra emitirlos hoy, por canales digitales, llegando a sintonías del 17%, mayores que las del pasado, cuando solo existían

canales análogos de emisión.

Lo anterior demuestra que conservar el patrimonio audiovisual es rentable y valioso para las empresas públicas y privadas. Las legislaciones emitidas por el Ministerio de Cultura de Colombia han mostrado ser valiosas, porque no solo dan un marco de referencia y apoyo legal y cultural, sino que allanan el apoyo económico y logístico del Gobierno, al aportar los requisitos y procedimientos que requieren los diferentes patrimonios con que cuenta el país, para su protección y conservación.

Es bueno saber que la decisión tomada hace 10 años le apuntó al camino de la conservación y la protección del patrimonio audiovisual colombiano con que cuenta la UIS, tanto en los soportes (cintas magnéticas) como en su tecnología (cámaras, trípodes, videograbadoras, monitores, luces)

En conclusión, las leyes, las instituciones y los procesos estipulados en los manuales aportan a la construcción y protección del patrimonio cultural, algo claro hoy para los que estamos frente a ese reto, pero desconocido para la mayoría de dirigentes y la comunidad que no valoran su importancia. Por eso, debemos protegerlos y conservarlos, ya que con ellos se construye un país social, económico, político, cultural y democrático, con un sello de veracidad y transparencia histórica. 



# Consumo de sustancias psi



Por Tito César Quintero  
Marta Isabel Dallos Arenales

**E**l consumo de sustancias psicoactivas en el país es un problema crítico y complejo, no sólo por su aumento en los últimos años, según resultados de estudios actualizados, sino por las circunstancias que rodean la distribución y venta de las sustancias en Colombia.

En las últimas décadas, Colombia ha sido testigo del aumento de hectáreas dedicadas a la siembra de cultivos ilícitos y con esto al involucramiento de campesinos de las zonas, actores del conflicto armado, bandas criminales organizadas y organizaciones del narcotráfico nacionales y extranjeras.

Esta confluencia de actores en la siembra, recolección, procesamiento, distribución y venta de

sustancias psicoactivas ilegales ha dejado en el país miles de muertos, viudas, huérfanos y poblaciones enteras enfrentadas por el manejo de las tierras y vías de acceso y de distribución de drogas; además, según investigaciones de la Fiscalía General de la Nación colombiana, este flagelo ha infiltrado personajes de la esfera política, social y económica, complejizando aún más el problema del consumo.

Esta situación de país se ve reflejada en los entornos educativos: escuelas, colegios y universidades se ven amenazadas por expendedores de drogas que en muchos casos hacen parte de bandas locales –microtráfico–, aumentando

la posibilidad de acceso fácil a las sustancias psicoactivas en jóvenes que en ocasiones proviene de un contexto familiar, social y económico vulnerable, posibilitando de esta manera el inicio o el aumento del consumo de sustancias psicoactivas licitas e ilícitas, que interfieren con su buen desempeño académico y social en este punto del curso de vida tan importante para el desarrollo de los planes y proyectos de vida académicos, profesionales, sociales y familiares.

## ¿Qué tan frecuente es el consumo de sustancias psicoactivas?

El último informe mundial sobre consu-

mo de drogas realizado por la organización mundial de la salud reporta que, en 2017, unos 271 millones de personas habían consumido sustancias psicoactivas en el último año, lo cual corresponde a un aumento del 30% respecto a los datos del año 2009. Las drogas de mayor consumo son las de venta legal, alcohol, cigarrillo y en algunos países los cannabinoides.

En Colombia, los ministerios de Justicia y Derecho, Educación Nacional, Salud y Protección Social, realizaron en 2016 el Estudio Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas en Población Escolar. Se encuestaron alrededor de 96.000 adolescentes, correspondientes a 3.448 cursos o grupos, de 1.189 sedes de establecimientos educativos de secundaria, localizados en 163 municipios de Colombia. Los estudiantes encuestados pertenecían a séptimo, noveno, décimo y undécimo grado del establecimiento educativo

# coactivas en la universidad

evaluado. Este estudio se realizó en el marco del Observatorio de Drogas de Colombia, con el apoyo de la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD) de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Este estudio mostró que un 24% de los estudiantes declaró haber usado tabaco alguna vez en la vida, un 8,1% en los últimos 30 días, 10% entre los hombres y 6,4% de las estudiantes mujeres.

En cuanto al alcohol, un 69,2% de los estudiantes de Colombia declararon haber usado alcohol alguna vez en la vida, 37% cuando se investiga el uso en el último mes, con un significativo mayor uso entre las mujeres respecto de los hombres: 37,9% y 36,1%, respectivamente.

Entre los estudiantes de 12 a 14 años, un 26,6% de ellos declaró uso de alcohol en los últimos 30 días, indicador que sube a 50,5% entre los estudiantes de 17 a 18 años.

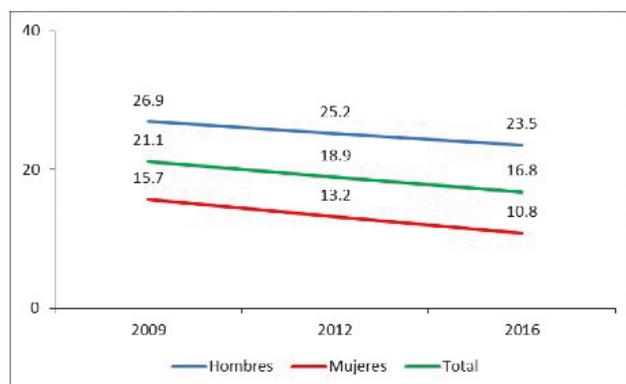
Al explorar el consumo de sustancias psicoactivas ilícitas (marihuana, cocaína, basuco, éxtasis, LSD, otros alucinógenos, Popper, dick, pegantes/solventes /pinturas, y otras), se encuentra que 15,9% de los estudiantes de Colombia declararon haber usado al menos una de estas sustancias alguna vez en la vida, 16,9% entre los hombres y 15,1% entre las mujeres.

Un 11% de los estudiantes declara haber usado alguna de las sustancias en el último año, 11,9% en los hombres y 10,2% en las mujeres, y un 6,1% las usó en el último mes (7% en hombres y 5,3% en mujeres).

Aunque en Colombia no hay un estudio epidemiológico de distribución y consumo de sustancias psicoactivas en las universidades, el estudio de la Comunidad Andina de Naciones permitió caracterizar la situación en el entorno universitario en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Con el III estudio epidemiológico andino sobre con-

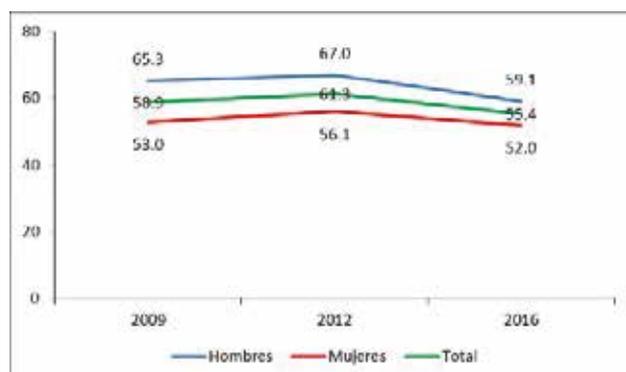
sumo de drogas en la población Universitaria, en el año 2016 se logró ver las tendencias de este consumo:

El consumo actual de Tabaco registra un descenso sistemático y estadísticamente significativo, con diferencias de más de tres puntos porcentuales en hombres entre 2009 y 2016.



Gráfica No.1 consumo de Tabaco en los universitarios de Colombia. 2009-2012-2016. Tomado: Marco Técnico de Acción para la Prevención y Mitigación del Consumo de Sustancias Psicoactivas en el Ámbito Universitario. Ascín, Ministerio de Justicia, Unodc.

El consumo actual de alcohol en los universitarios de Colombia presenta una tendencia a la baja con registros de 61,3% en 2012 y 55,4% en 2016, según lo muestra la siguiente gráfica:



Gráfica No. 2. Consumo de alcohol en universitarios de Colombia. 2009-2012-2016. Tomado: Marco Técnico de Acción para la Prevención y Mitigación del Consumo de Sustancias Psicoactivas en el Ámbito Universitario. Ascín, Ministerio de Justicia, Unodc.

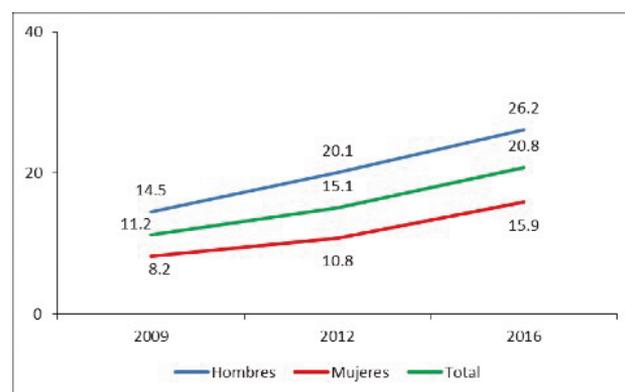


Actividad Educativa-Preventiva, Programa de Bienestar Universitario-SER-UIS- Estudiantes de psiquiatría UIS.

Las tasas de consumo de riesgo o perjudicial de alcohol presentó una disminución pasando de 31,1% en 2012 a 26,6% en 2016, el porcentaje de estudiantes con signos de dependencia al alcohol tuvo un descenso del 14% en 2012 a 11,2% en 2016.

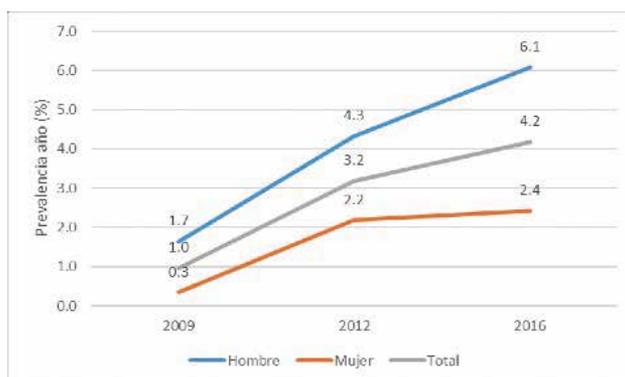
El estudio andino muestra que un 36% de los universitarios colombianos han usado alguna droga ilícita alguna vez. Esto nos pone en primer puesto si lo comparamos con un 28% en Ecuador, 19,5% en Perú y 18% en Bolivia; en todos los países se encontró mayor consumo en hombres que en mujeres.

El consumo de *cannabis* viene subiendo de manera persistente y casi se duplica tanto en hombres como en mujeres, desde 11,2% en el 2009 hasta 20,8% en el 2016, como se muestra en la gráfica 3.



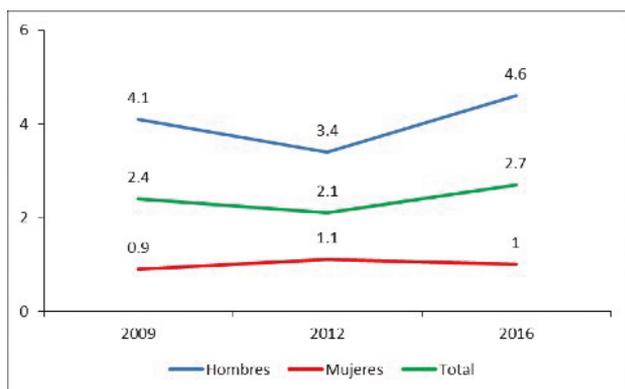
Gráfica 3. Consumo de *cannabis* en estudiantes universitarios colombianos. 2009 a 2016. Tomado: Marco Técnico de Acción para la Prevención y Mitigación del Consumo de Sustancias Psicoactivas en el Ámbito Universitario. Ascín, Ministerio de Justicia, Unodc.

El consumo de LSD aumentó de un 3,2% en el 2012 a un 4,2% en 2016, especialmente en hombres; el consumo en mujeres se mantuvo constante en un 2%, tanto en 2012 como en 2016.



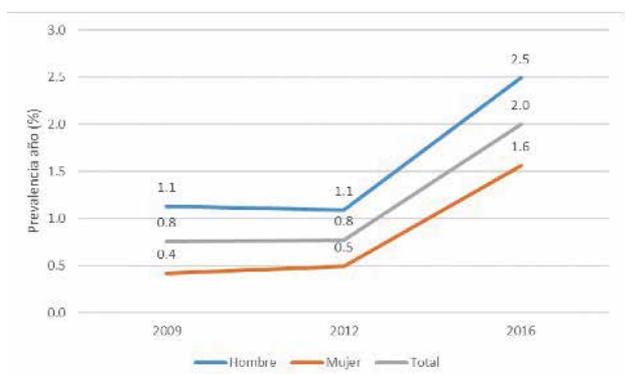
Gráfica 4. Consumo LSD estudiantes universitarios de Colombia. 2009-2016. Tomado: estudio andino.

El consumo reciente de cocaína aumentó en un 2,1% en el 2012 a un 2,7% en el 2016, con un aumento estadísticamente significativo en hombres; en mujeres se mantuvo constante.



**Gráfica 5.** Consumo de cocaína en estudiantes universitarios de Colombia, 2009-2016. Tomado: Marco Técnico de Acción para la Prevención y Mitigación del Consumo de Sustancias Psicoactivas en el Ámbito Universitario. Ascún, Ministerio de Justicia, Unodc.

El consumo de éxtasis aumentó de manera significativa desde un 0,98% en 2012 a 2% en 2016, y se encontró igual aumento en hombres que en mujeres.



**Gráfica 6.** Consumo de éxtasis en estudiantes universitarios de Colombia, 2009-2016. Tomado: Marco Técnico de Acción para la Prevención y Mitigación del Consumo de Sustancias Psicoactivas en el Ámbito Universitario. Ascún, Ministerio de Justicia, Unodc.

Finalmente, el estudio encontró que el policonsumo de sustancias psicoactivas es un factor importante para tener en cuenta en el análisis de abuso de drogas en entornos universitarios.

- 66,5% de los universitarios colombianos consumen sólo una droga, la marihuana. El 20,2% consume alternadamente 2 o más drogas y el 7,9% consume 3 o más drogas.
- Comparativamente, el policonsumo de los universitarios en Colombia es más alto que el de los universitarios de Perú, Ecuador y Bolivia.

### ¿Qué consecuencias tiene el consumo de sustancias psicoactivas?

La hepatitis C y los trastornos por el consumo de opiáceos son las mayores causas de muerte relacionadas con el consumo de sustancias. Las consecuencias médicas del consumo varían dependiendo de cada sustancia: el uso de cocaína y estimulantes (anfetaminas, éxtasis, etc.) se relaciona con arritmias, infartos al miocardio y enfermedades cerebrovasculares. La marihuana puede generar alteraciones cognitivas en la memoria y atención, además de aumentar el riesgo de trastornos psiquiátricos. Los inhalantes generan alteraciones en la conducción nerviosa tanto a nivel cerebral como periférica. La nicotina genera, además



**C** Actividad Educativa-Preventiva, Programa de Bienestar Universitario- SER-UIS- Estudiantes de psiquiatría UIS.

de las lesiones pulmonares, alteraciones cardiovasculares y los opioides se relacionan con un alto riesgo de depresión respiratoria por sobredosis. Sin embargo, las alteraciones médicas no solo dependen de la sustancia, sino también de la vía de administración, ya que cualquier sustancia fumada puede generar alteraciones pulmonares y con el consumo de cualquier sustancia inyectada se tiene mayor riesgo de contagio de enfermedades como la hepatitis y el VIH-SIDA.

Uno de los principales inconvenientes de desarrollar un trastorno por el consumo de sustancias es la afectación social y familiar, que genera cambios en la conducta, irritabilidad y despreocupación por actividades no solo académicas y laborales, sino también recreativas, ya que todas las sustancias actúan sobre los sistemas de recompensa cerebrales y la persona puede terminar prefiriendo el consumo a cualquier otra actividad.

Una aclaración importante es que todas las alteraciones tanto médicas como sociales no dependen solo de la magnitud o frecuencia del consumo, sino del desarrollo de una dependencia o trastorno por el consumo de sustancias.

### ¿Todo el que consume sustancias psicoactivas desarrolla una dependencia?

No todo el que consume sustancias psicoactivas desarrolla una dependencia; sin embargo, tampoco hay una forma de determinar quién va a desarrollar este trastorno y quién no. Para intentar determinar quiénes tienen una mayor posibilidad de desarrollarlo y deberían tener mayor precaución con el consumo de cualquier sustancia se plantean los siguientes factores de riesgo:

- **Género:** el ser hombre se ha relacionado con un mayor consumo de sustancias. Se propone que se debe a diferencias en el metabolismo de las sustancias, también a roles culturales y sociales; sin embargo, los últimos estudios muestran que las diferencias en la magnitud del consumo son cada vez menores e incluso hay un mayor consumo en las mujeres de sustancias como sedantes sin prescripción médica.

- **Edad de inicio del consumo:** las advertencias escritas en las etiquetas de las sustancias legales como el alcohol

y el cigarrillo tienen su sustento científico en que mientras más temprano se inicie el consumo, mayor riesgo existe de desarrollar una dependencia.

- **La herencia:** la probabilidad de desarrollar una dependencia es mayor en quienes tienen familiares que han presentado dependencia incluso a sustancias legales.

- **Presencia de una enfermedad mental:** el padecer ansiedad, depresión, trastorno bipolar, esquizofrenia, trastornos de personalidad, entre otras, facilitan el desarrollo de la dependencia.

- **La ocupación:** es menor el desarrollo de una dependencia en quienes están trabajando o estudiando; sin embargo, un factor protector adicional es que la persona se sienta conforme con su actividad y se logre una pertenencia con su sitio de trabajo o institución educativa.

- **Otros factores ambientales,** como el pobre soporte familiar, la facilidad para la adquisición de sustancias y estresores crónicos como maltrato o abusos también implican un mayor riesgo de desarrollar un trastorno por el consumo de sustancias. **C**

# Talento, sudor y gloria: el orgullo que caracterizó a los deportistas UIS

Por Sebastián Remolina  
Periodista  
Dirección de Comunicaciones

La vigésimo octava edición de los Juegos Universitarios ASCUN me permitió seguir de cerca cada uno de los procesos que los equipos UIS desarrollaron durante 218 días. Este tiempo integró tres fases para los atletas con diversas dificultades y retos que los llevaron a dar lo mejor de sí y alcanzar su máximo nivel deportivo.

La localía en Bucaramanga fue el primer paso en la fase Zonal, donde los atletas superaron este reto sin ningún tipo de dificultad. Las bajas temperaturas y la lluvia de Tunja vinieron a continuación, con equipos del nodo oriental en la fase Regional con el objetivo de la clasificación a la próxima ronda. Finalmente, los Nacionales, jugados en Barranquilla, fue la fase más esperada por las 170 personas responsables de llevar el escudo verde y blanco de



Juan Sebastián Jaramillo repite medalla de oro en las fases de ASCUN, convirtiéndose en campeón invicto durante dos años consecutivos.

la institución, quienes se enfrentaron a los mejores deportistas de Colombia.

En los días que estuve como delegado de prensa en los Juegos Nacionales ASCUN vi a once, nueve, seis y cinco jugadores dentro de un campo siendo uno solo, teniendo el valor de familia presente durante cada segundo del juego. La ansiedad y el nerviosismo eran habituales en los jóvenes previos a todos los en-

cuentros, podían denotarlo en sus rostros; sin embargo, el objetivo de gloria y ambición ganaba la batalla para lograr la obtención de una presea. La adversidad en ocasiones los agobiaba, pero el apoyo de todos fue fundamental para levantarse luego de cada caída, gol, carrera, punto, cesta, patada o jonrón en contra.

Antes de realizar la primera fotografía que cotidianamente hacía de grupo, tenía la oportunidad de escuchar las palabras de aliento dadas por el capitán o entrenador; esto hacía *ipso facto* que mi piel se erizara y fui testigo de cómo los pequeños se convertían en gigantes. Todo no fue color rosa y los tropiezos también acompañaron el camino de nuestros jóvenes, quienes, sin importar cuál fuera el resultado o marcador, siempre, en todos los escenarios de la arenosa, con orgullo se escuchaba a toda voz: «UIS, UIS, UIS».

Barranquilla dejó re-

cords históricos para la Universidad Industrial de Santander en los Juegos Universitarios Nacionales ASCUN: primero, superar el número de preseas a lo largo de su participación en el certamen deportivo, con 20 en el medallero final. En segundo lugar, incrementar el número de deportistas y ser el mayor en una fase nacional y, por último, alcanzar la mejor posición en la tabla general a lo largo de la historia.

Para muchos integrantes de las diferentes selecciones fue el cierre de un ciclo, luego de culminar su última participación en esta competencia universitaria. Sus carreras, llenas de éxito, sacrificio y entrega, quedarán enmarcadas para la historia; ahora, una nueva generación aguarda con la aspiración de un camino dorado y con la responsabilidad de llevar el peso del escudo de la Universidad Industrial de Santander. 



La representación de la UIS obtuvo 20 medallas de oro, mejorando en 10 el número de preseas doradas obtenidas en el anterior certamen realizado en Medellín.



Carolina Santander se lanza al agua durante competencia de natación en la prueba de 4x400, categoría grupal.

# Economía circular, un por la productividad y sostenibili

Redacción Cátedra Libre

Durante su conferencia en el VI Open Internacional de Ingeniería, organizado por la Sociedad Santandereana de Ingenieros y el apoyo de la UIS, Catalina Romano Castañeda, especialista de la Dirección de asuntos sectorial y urbano del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, destacó la importancia y las líneas priorizadas por la Estrategia Nacional de Energía Circular.

**Cátedra Libre: ¿Cómo nació este proyecto de Economía circular?**

**Catalina Romano Castañeda:** Este proyecto nació a partir de unas necesidades que vio el Gobierno Nacional de generar unas iniciativas que permitieran un aumento en la productividad de los sectores, en términos de sostenibilidad y de cierre de ciclos de materiales y recursos. La estrategia de economía circular, que es de carácter voluntario, compila una serie de metas y acciones del Gobierno Nacional en unas líneas muy específicas, que son: materiales industriales, materiales de envases y empaques, circulación y flujos de agua,

flujos de energía, flujos de biomasa y materiales de construcción. Venimos trabajando desde hace un año en esa actualización y en una serie de incentivos, de instrumentos normativos, técnicos, financie-

ros; r e l a - cionados con la economía circular que nos permitan avanzar hacia un modelo productivo mucho más eficiente en el uso de los recursos, el agua y la energía.

**C.L.:** Esta estrategia pública, ¿cómo se articula con el sector privado?

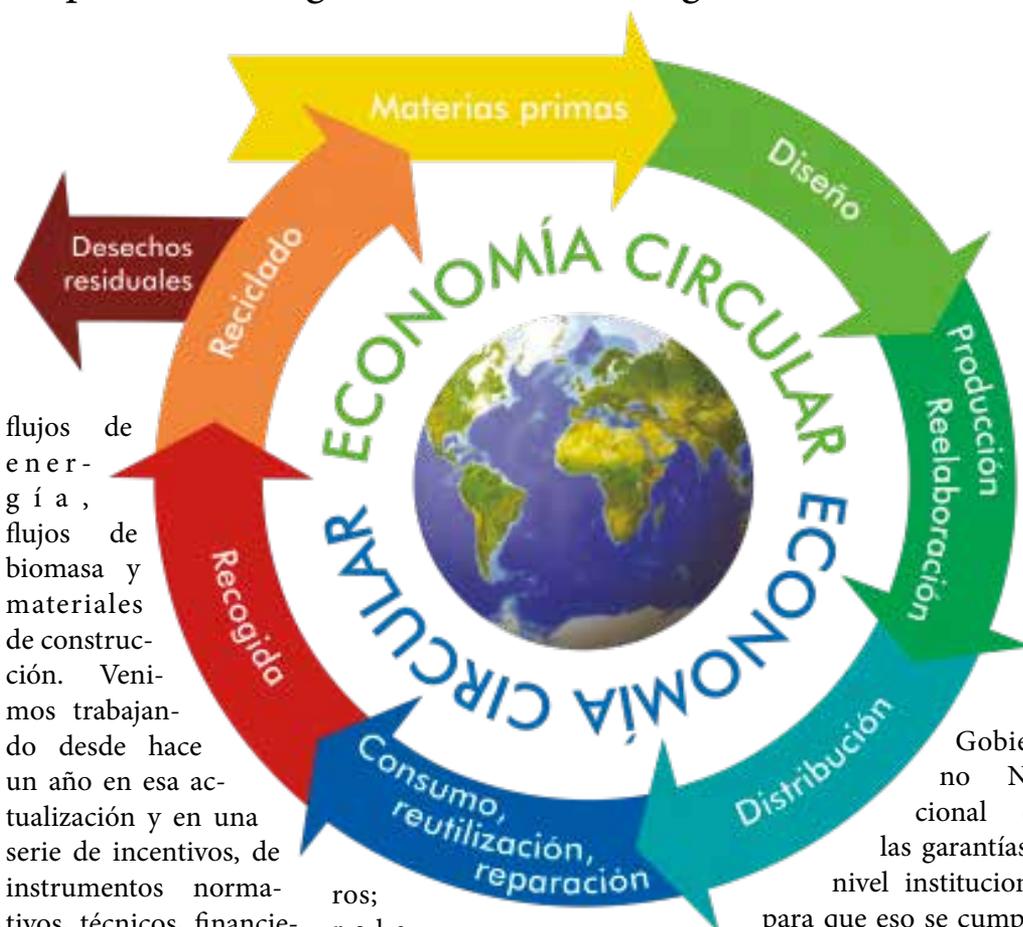
**C.R.C.:** La iniciativa circular no es solo del gobierno, sino de varios actores. Todas esas metas, la apuesta es que el sector productivo sea el que las cumpla. Pero el

Gobierno Nacional da las garantías a nivel institucional para que eso se cumpla.

**¿Cómo?** Con regulación, con especificaciones, con incentivos, con instrumentos de distinta índole que permitan que los sectores productivos digan: es mucho mejor negocio hacer economía circular que seguir utilizando los recursos, tomándolos, para hacer procesos productivos ineficientes y desechándolos. La idea es que sea un aliciente para que todas las industrias se den cuenta de que la economía circular es la mejor apuesta en términos económicos, sociales y ambientales.

**C.L.:** ¿Cuáles son las metas y acciones de la estrategia?

**C.R.C.:** Las metas están aso-



La asesora en gestión ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Catalina Romano Castañeda, durante su presentación en el VI Open Internacional de Ingeniería en Bucaramanga.



# Una apuesta por la sostenibilidad ambiental



«Hay unos avances, más que unos resultados muy precisos. En este momento estamos trabajando en ajustar la norma de reúso de agua, para que las industrias puedan generar unos procesos en los que hagan ese tratamiento».

ciadas a cada una de las líneas. Hay unas metas cuantitativas asociadas a eficiencia energética. Muchas de las metas están ya en documentos de política pública, en regulaciones previas. Lo que hicimos fue compilarlas, pero hay unas metas de aprovechamiento por el Plan Nacional de Desarrollo, unas metas de eficiencia energética del sector, unas metas de aprovechamiento de masa residual, un aprovechamiento del 5% de masa residual en cogene-

ración de energía; se tiene previsto un aumento en la eficiencia energética del 9%. Son varias metas y unas acciones de gestión; por ejemplo, hacer normas técnicas, generar procesos de co-etiquetado, generar unos sistemas de información, unos portafolios de proyectos. Esas son las acciones que se tienen previstas ya en este mes de

noviembre en la publicación de la actualización de esa estrategia. Cuando salga publicada se hará el relanzamiento y todos los actores tendrán a la mano todas esas metas y acciones.

**C.L.:** ¿En este momento hay resultados?

**C.R.C.:** Hay unos avances, más que unos resultados muy precisos. En este momento estamos trabajando en varias cosas, entre ellas, ajustar la norma de reúso de agua -que anteriormente era muy restrictiva y no permitía el reúso del agua-, para que las industrias puedan generar unos procesos en los que hagan ese tratamiento. También tenemos unos pilotos para uso de aguas tratadas domésticas y lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales a nivel urbano. Hay muchos proyectos, necesitamos de todos los actores, como la Sociedad Colombiana de Ingenieros, la academia, universidades como la UIS, con la cual se ha tra-



bajado en varios temas, con la UPME, con varias entidades del gobierno. La invitación está abierta a todo público.

**C.L.:** ¿Cómo podría participar la academia en este proyecto?

**C.R.C.:** Hay unos incentivos, por un lado, a la investigación a través de Colciencias, que está abriendo constantemente unas convocatorias relacionadas con economía circular para generar investigación, para uso innovador de ciertos materiales que hoy no tienen mercados porque nadie sabe qué hacer con ellos. La academia puede apoyarnos en ese sentido al decir: yo tengo

unos pilotos o proyectos experimentales para uso de materiales especiales, para uso de materiales aceitosos, para revalorización de metales pesados. ¿Cómo generar esos procesos productivos? La academia nos puede dar insumos y ciencia aplicada para que las empresas y las industrias empiecen a trabajar en ese tema.

**C.L.:** ¿Trabaja la Economía Circular con otros ministerios y entidades?

**C.R.C.:** Sí, por ejemplo, en temas de eficiencia energética y en temas de biomasa para generación energética estamos trabajando con el Ministerio de Minas y Energía y entidades adscritas. Para temas de residuos estamos trabajando de la mano los Ministerios de Ambiente y Vivienda; este último tiene a su cargo el tema de gestión de residuos domiciliarios; también, trabajamos con el Ministerio de Agricultura en temas de uso de biomasa residual. En temas de alimentación, está el Ministerio de Salud, también con el Ministerio de Trabajo, para generar unos procesos de empleos verdes. Cada una de las carteras tiene su propia competencia porque esta es una variable transversal a todas las entidades de Gobierno.



Equipo de estudiantes de la UIS que usará la desalinización del agua de mar aprovechando el poder de las energías renovables para más de 400 personas en La Guajira, con el cual el equipo Drink Sea representó a Colombia en Hult Prize 2018.

# In Memoriam por c

Redacción Cátedra Libre

La Universidad Industrial de Santander lamenta el fallecimiento durante el último año de estos profesores que, tanto ciudadanos como educadores, hicieron grandes aportes en sus respectivas áreas, y desde la docencia y la investigación extendieron sus beneficios a la comunidad. Son los profesores Germán Oliveros Villamizar, Roberto Serpa Flórez, Humberto García Pinzón, Gustavo Pradilla Ardila y Germán Moreno Arenas, cuya memoria se quiere exaltar en estas páginas en agradecimiento a su ministerio, a su servicio a la Universidad y como ejemplo para las actuales y futuras generaciones.



## Germán Oliveros Villamizar

En las aulas y estancias de las Universidades Industrial de Santander y Autónoma de Bucaramanga transcurrió gran parte de la vida de German Oliveros Villamizar, brillante gestor educativo, docente, directivo y creador de programas académicos. Ingeniero electricista y magíster en Fisiología egresado UIS. En la Universidad Industrial de Santander fue profesor (Neurofisiología), director de admisiones, decano encargado de Salud, vicedecano Facultad de salud; director Departamento de Ciencias Fisiológicas, vicerrector Administrativo, vicerrector académico y rector encargado. A la Unab llegó en 1996 a la Facultad de Medicina, como docente de Fisiología, lideró MedUNAB, la primera revista científica de la universidad. Profesor en la Facultad de Ingeniería (2001), en donde contribuyó a la creación de los programas de pregrado en Mecatrónica, Energía y Biomédica, y a la Especialización en Gerencia de Recursos Energéticos. Profesor, director de Escuela de Ciencias Naturales e Ingenierías, director de Investigaciones, profesor de Fisiología Médica, profesor de pregrado y posgrado y vicerrector académico.



## Roberto Serpa Flórez

Médico de la Universidad Nacional de Colombia, Especialista en Psiquiatría, por Ascofame. Profesor titular Facultad de Derecho Universidad Libre (Bogotá); Interno y Jefe de Clínica Psiquiátrica, Escuela de Medicina, Universidad Nacional. Director del Instituto Psiquiátrico San Camilo. Fundador, profesor y decano de la División de Ciencias de la Salud UIS; fundador del Departamento de Psiquiatría y de la revista Salud UIS. Profesor de pregrado y posgrado Facultad de Salud UIS y Medicina de la Unab, y Facultad de Derecho Unab. Profesor Emérito UIS, Doctor *Honoris Causa* Facultad de Derecho Unab. Miembro de Número y Miembro Honorario de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia de Historia de Santander. Precursor del enfoque biológico de la psiquiatría en Colombia y en Santander de la psiquiatría forense. Magistrado Tribunal de Ética Médica. Autor de textos de psiquiatría médica y jurídica, psiquiatría biológica y ética médica; de teatro, cuentos y columnista durante medio siglo de Vanguardia Liberal.



## Gustavo Pradilla Ardila

Médico primera promoción UIS 1974, distinción *Cum Laude*. Especialista en Neurología Clínica, neurólogo legista Instituto Colombiano de Medicina Legal. Profesor Asistente (1979), profesor Asociado, profesor Titular y Titular Laureado. Director (E) Departamento de Medicina Interna. Jefe Unidad de Neurología. Decano. Miembro de comités: Revista Salud UIS, Ética en Investigación Científica-Ceinci y Coordinador UIS-Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Profesor Visitante Hospital General de Massachusetts - Universidad de Harvard. Mención Academia Nacional de Medicina por Estudio Neuroepidemiológico Nacional, IX Concurso Rhone Poulenc. Primer puesto por investigación Enfermedades cerebrovasculares trombotosis coronarias en 8º Congreso Nacional de Neurología. Vicepresidente Ascofame, presidente Asociación Colombiana de Neurología; par académico CNA y Sala de Salud de Conaces. Miembro de Número Academia Nacional de Medicina, Asociación Colombiana de Medicina Interna. Magistrado Tribunal de Ética Médica de Santander, Sociedad Colombiana de Neurología Clínica, Academia de Ciencias de Nueva York, Academia Americana de Neurología y Asociación Panamericana de Neuro-epidemiología.

# cinco profesores UIS

## Germán Moreno Arenas

El 29 de agosto falleció el profesor Germán Moreno Arenas, nacido en Sabana de Torres, poco antes de cumplir sus 52 años. Licenciado en Matemáticas y Maestría en Enseñanza de la Matemática de la UIS, Doctor en Estadística de la Universidad de San Paulo (Brasil). Profesor de la Escuela de Matemáticas en 1999, escaló hasta la categoría de Profesor Titular. Condecorado como Mejor Profesor de la Universidad en Investigación. Director de Escuela en dos ocasiones, decano de la Facultad de Ciencias, formó parte del Comité de Derechos Humanos, y fue representante de los Profesores ante el Consejo de Facultad de Ciencias, directivo de FAVUIS, ASPROUIS y Fundación Colegio UIS. Presidente nacional y del capítulo Bucaramanga de la Asociación de Egresados de la Universidad - ASEDUIS, en 2017 y 2019. Hizo parte del consejo directivo de la Asociación Colombiana de Facultades de Ciencias - Acofacien, y Miembro electo de la Sociedad Internacional de Estadística- ISI.



## Humberto García Pinzón

Gracias a su ejemplo y consejos, varios de sus discípulos enfocaron su vocación hacia el estudio de la botánica. Oriundo de Santa Marta, barrio 'Pescaíto', llegó a Bucaramanga a estudiar en la UIS y se graduó como licenciado en Educación, con Especialidad Biología, en 1980. Casi de inmediato se vinculó como docente de tiempo completo al Departamento de Biología de la UIS, a la que dedicó toda su vida laboral, principalmente en el área de la Botánica. Fue profesor auxiliar y profesor asistente. Director del Museo de Historia Natural y director (E) de la Escuela de Biología. Dictó, entre otras, las asignaturas de Biología General y Vegetal, Morfología Vegetal, Botánica General y Fundamentos de Taxonomía Vegetal. Además de su trabajo en el Herbario, del que fue director intermitente, y de su Catálogo Ilustrado de Flora UIS, dejó muchas investigaciones en botánica y enseñanzas entre sus discípulos, que lo recuerdan con gratitud.



# Elecciones y teatro, una decisión divertida y cultural

Por: Leidy Esther Yepes  
Estudiante de Maestría  
en Didáctica de la Lengua

El domingo 27 de octubre la gente se quejaba porque los lugares de votación eran muy estrechos, había calor y otras circunstancias incómodas. En una mesa a donde llegaban señoras mayores de 70 años que solo querían sentarse a descansar, fatigadas por la marcha apresurada de sus hijos, que con muy buena disposición les «ayudaban a encontrar a su candidato» en una sábana interminable de números, se demoraban hasta 20 minutos ejerciendo su derecho a la democracia.

Mientras eso sucedía, la congestión y las filas crecían también en la UIS, y no precisamente para llegar a una urna, sino para ejercitar su cultura.

La fila era larga para ingresar al auditorio Luis A. Calvo, para ver «La farsa de los muñecos de papel». Una obra estrenada por el Teatro UIS el 12 de oc-



Composición gráfica. La farsa de los muñecos de papel, presentada en pasado 27 de octubre en el auditorio Luis A. Calvo.

tubre del 2018 y -que el día de elecciones- contó con la asistencia masiva del público bumangués, quien tomó la decisión después de ir a las urnas, de responder a una oferta cultural brindada por este grupo de Teatro hace varios años, bajo la consigna: «no se amargue con los votos y diviértase con nosotros», con la que este grupo universitario se ha com-

prometido a dedicar a la comunidad un espectáculo divertido y didáctico.

La obra, de Roberto Serpa Flórez, revive la actividad teatral del renacimiento europeo y la comedia del arte italiano. El Teatro UIS trae a escena, con actores, una obra escrita para títeres que nos deleita con sus personajes que

traspasan la línea de tiempo y espacio. Nos muestra una trama divertida y enredada que Arlequín, El Capitán (El cobarde capitano), Don Pedro Urdemales (El astuto Brighella), Juan Lanás (El inocente Pedrolino), Leandro (El sensible enamorado), y otros cinco valientes y bellas doncellas con sus padres, representan a los personajes de la

comedia italiana y, después de 500 años de existencia, logran divertir al público.

Las presentaciones como esta del TEATRO UIS son un ejemplo para que el teatro se convierta «en esta ciudad» en un lugar de encuentro para las personas, para pasar un momento agradable donde sienten que son parte importante de lo que pasa, donde tienen ese papel protagónico que reconoce que, sin ellos, sin el espectador (elector), no sería posible.

El 27 de octubre de 2019 será recordado como el día en que un grupo de teatro universitario se tomó la voz y decidió hacer arte: porque el teatro es vida, es cultura; porque la gente acude a él; así lo demostraron las filas, los ríos de gente que se dirigían a un mismo lugar sin importar su inclinación política. □

La Tienda  
UNIVERSITARIA



## División de Publicaciones

Nuestros Servicios:

- Edición de libros, revistas y material publicitario
- Diseño gráfico y diagramación
- Reproducción de toda clase de material impreso a través de sistemas digitales y litográfico
- Encuadernación y acabados: Anillado doble O, pasta dura, rústico, máquina y plastificado



Ciudad Universitaria Carrera 27 Calle 9 Bucaramanga Colombia	<b>La Tienda Universitaria</b> Teléfono: 6453549 PBX: 6344000 ext. 2279 tienda@uis.edu.co	<b>División de Publicaciones</b> Teléfono: 6348418 Teléfono: 6328212 PBX: 6344000 ext. 2196 publicaciones@uis.edu.co
-----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------