



UNIVERSIDAD
DE LOS LLANOS

COROCORA

Revista

Año 9 • N° 13 • ISSN 2145-3896 • Villavicencio, Meta (Colombia) / Julio de 2017

Energías Renovables



Desarrollo de
Energías Renovables Pág. 6

Nilson, egresado
destacado en Canadá Pág. 12

Programas de pregrado



UNIVERSIDAD
DE LOS LLANOS

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Ingeniería Agronómica

Código SNIES 1694 – Acreditación en Alta Calidad

Medicina Veterinaria y Zootecnia

Código SNIES 1690 – Acreditación en Alta Calidad

Ingeniería Agroindustrial

Código SNIES 54561

Tecnología en Gestión de Empresas Pecuarias

Código SNIES 90405

Facultad de Ciencias Básicas e Ingenierías

Biología

Código SNIES 53880

Ingeniería en Sistemas

Código SNIES 4167 – Acreditación en Alta Calidad

Ingeniería Electrónica

Código SNIES 4169

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación

Licenciatura en Educación Física y Deporte

Código SNIES 106215 – Acreditación en Alta Calidad

Licenciatura en Educación Infantil

Código SNIES 106059

Licenciatura en Matemáticas

Código SNIES 106060 – Acreditación en Alta Calidad

Licenciatura en Producción Agropecuaria

Código SNIES 1691

Facultad de Ciencias de la Salud

Enfermería

Código SNIES 1693

Tecnología en Regencia de Farmacia

Código SNIES 52912

Facultad de Ciencias Económicas

Contaduría Pública

Código SNIES 51749

Economía

Código SNIES 8255

Mercadeo

Código SNIES 20497

Administración de Empresas

Código SNIES 13049

Biblioteca
Campus San Antonio
Universidad de los Llanos

INSTITUCIÓN SUJETA A INSPECCIÓN Y VIGILANCIA POR PARTE DEL M.E.N.



Unillanos
Televisión



Unillanos
Oficial



@Unillanos_

OFICINA DE ADMISIONES Y REGISTRO

Tel. (8) 6616800 Ext. 115 - 138

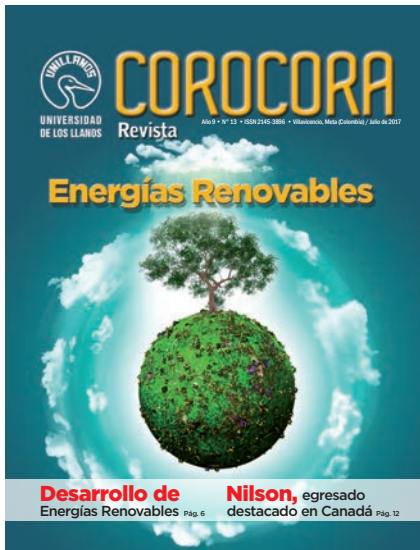
PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Consigne en el **Banco de Bogotá** cuenta de ahorros número **364-10663-3**, a nombre de **Universidad de los Llanos**, en comprobante de pago individual, el valor de acuerdo a lo estipulado para cada semestre (consulte **www.unillanos.edu.co**) en efectivo colocando los datos del aspirante.

De 24 a 48 horas después del pago (día hábil) ingrese a la página web de la Universidad **www.unillanos.edu.co**, y en el link de inscripciones, busque el formulario de inscripción digite el número de identificación y diligencie toda la información requerida.



www.unillanos.edu.co



Rector(e)
 Pablo Emilio Cruz Casallas
Vicerrectora Académico
 Doris Consuelo Pulido de González
Vicerrector de Recursos
 Medardo Medina Martínez
Secretario General
 José Milton Puerto Gaitán
Director General de Proyección Social
 Charles Robin Arosa Carrera
Director General de Investigaciones
 Marco Aurelio Torres Mora
Directora General de Currículo
 Doris Alicia Toro

COMITÉ EDITORIAL:
Dirección General:
 Charles Robin Arosa Carrera
Programa de Egresados:
 Edvard Alexander Pérez Arciniegas
Editor:
 Otto Gerardo Salazar
Redacción:
 Mónica Oviedo
Diseño Gráfico y diagramación:
 Juan Carlos Beltrán Rubio
Fotografía:
 Universidad de los Llanos y autores

Impresión:

 Naxos Editores SAS
 www.naxoseditores.com
 mercadeo@naxoseditores.com
 Móvil. 300 8328265

Dirección General de Proyección Social:
 Sede Emporio: Calle 40A 28-32
 PBX: (8) 6700359
<http://www.egresados.unillanos.edu.co>
programaegresados@unillanos.edu.co
Facebook: Programa Egresados Unillanos

Los artículos firmados publicados en la revista COROCORA, no comprometen el pensamiento de la revista y son responsabilidad de sus autores.

Editorial

Proyección Social: eje articulador de la ciencia y la sociedad 4

Especial

Desarrollo de energías renovables..... 6

Huella Unillanos

Biomasa para generar energía..... 9
 Nilson Henao, egresado que estudia el consumo de energías en Canadá..... 12
 Ingeniería para el cáncer de mama..... 14
 El reciclaje de Villavicencio llega a Panche 16

Proyección Social

Bilingüismo en Unillanos para la región 18
 Tres opciones de energías alternativas en Arauca..... 20
 El sector minero energético y la paz..... 23
 Satisfacción de la calidad de los servicios hospitalarios en Villavicencio 24
 Educación con proyección a la comunidad 26
 NeuroGym, un videojuego que enseña a leer 29
 Museo de Historia Natural de la Universidad de los Llanos 30
 Producción agroecológica en la cordillera..... 32
 Una educación inclusiva con calidad 34
 El biodigestor, energía y abono 36

Investigación

Los baños secos. Tecnologías apropiadas 38
 Economía informal en Villavicencio..... 40
 Becas de investigación para las nuevas generaciones..... 42
 Grupo Regional Memoria Histórica en la Universidad de los Llanos..... 44
 El control de garrapatas en bovinos 46

Opinión

La humanización del posconflicto 49

Memoria Unillanista

Unillanos impulsor del Joropo 50

Proyección social: eje articulador de la



Marco Aurelio Torres Mora
Director General de Investigaciones

La Universidad de los Llanos trabaja en el afianzamiento de sus procesos de investigación, enfocados a dos ámbitos: quehacer institucional y el fortalecimiento de los vínculos de compromiso con nuestra región. Así, la misión institucional se logrará en la medida que se consolide una cultura

del saber que lleve implícita la proyección social (UNILLANOS, 2000).

En este sentido, son importantes las políticas propuestas dentro del Proyecto Educativo Institucional - PEI, especialmente en lo concerniente a la *coherencia contextual en los pro-*

yectos de intervención y transformación de la realidad.

El lazo estrecho que une los procesos misionales de docencia e investigación está mediado por la proyección social, llamada en otras instituciones: *Extensión*, vínculo que crea un

ciencia y la sociedad

mecanismo permanente para elevar la calidad de la investigación y de la docencia y, a la vez, fortalece la integración con los actores sociales y sus necesidades (Ortiz-Riaga y Morales-Rubiano, 2011).

Conscientes de esta realidad, la investigación realizada en nuestra institución busca de manera directa el encuentro con la sociedad regional en la exploración de una alternativa para promover una educación basada en el *conocimiento para hacer y para ser* y con capacidad de construirse socialmente (Torres *et al.*, 2015).

Cuando la investigación trasciende los límites académicos se convierte en el pilar para la construcción de región. Permea a sus estudiantes, docentes, investigadores y personal administrativo, quienes tiene la capacidad de asumir a los otros actores para proponer y encontrar soluciones a los desafíos del desarrollo territorial y pactar consensos que permitan po-

tenciar las posibilidades del territorio. Esta conexión que surge entre la Universidad y la sociedad regional es un llamado también a atender planteamientos tales como la necesidad de una gestión para adquirir control ambiental y del territorio y para informar a la sociedad sobre los límites en la transformación de la Orinoquia (Andrade *et al.*, 2009).

El conocimiento que existe actualmente sobre la Orinoquia es aún precario; tanto en conocimientos básicos como aplicados. Al mismo tiempo faltan enfoques interdisciplinarios que permitan el diálogo entre las distintas disciplinas científicas y de éstas con los saberes populares y ancestrales de la región (Wills, 2015). Este y otros argumentos son llamados a continuar en la construcción de alternativas de encuentro con la región, de formalización de un ejercicio participativo entre todos los actores sociales y la Universidad; prerequisite para conocer a mayor profundidad la

realidad natural, social, cultural, institucional y ambiental de una región que demanda el desarrollo sostenible para su territorio.

Ejercicios de investigación y proyección como los aquí presentados muestran que la Universidad es más que una fuente de conocimiento y de saberes; establece relación con quien no los posee. Dimensiona una Universidad donde el conocimiento y el saber contribuyen a mejorar la calidad de vida de la sociedad y busca la transformación social y económica de los pueblos (Ortiz-Riaga y Morales-Rubiano, 2011). Es tener presente que *la Proyección Social de la Universidad de los Llanos en la Orinoquia, como institución de saber y organización social, mantiene estrechos vínculos con su entorno natural a fin de satisfacer y participar en la búsqueda de soluciones a las problemáticas regionales y nacionales*, tal como se plasma en su Proyecto Educativo Institucional.

Referencias

UNILLANOS. 2000. Acuerdo Superior 020 de 2000; Proyecto Educativo Institucional. Universidad de los Llanos. Villavicencio. Colombia.

Ortiz-Riaga, M y Morales-Rubiano, M. 2011. La extensión universitaria en América Latina: concepciones y tendencias. Universidad de la Sabana. Bogotá D.C.

Torres, M., Caro, C., Benavides, G y Parada, S. 2015. Visión de visiones del desarrollo sostenible de los Llanos Orientales. Las Voces del territorio. Universidad de los Llanos. Villavicencio. Colombia.

Andrade, G., Castro-Gutiérrez, L., Durán-Durán, A., Rodríguez-Becerra, M., Rudas-Lleras, G., Uribe-Botero, E., Wills-Herrera, E. 2009. La mejor Orinoquia que podemos construir: elementos para la sostenibilidad ambiental del desarrollo. Universidad de los Andes y Corporinoquia. Bogotá. Colombia.

Wills-Herrera, E. 2015. Construcción de un sistema de inteligencia regional para la Orinoquia colombiana (RIO). Universidad de los Llanos. Villavicencio. Colombia.



Desarrollo de Energías Renovables

La ciencia y la innovación (CI) son los motores que ensanchan las fronteras del conocimiento. Las economías tienden a tener un desarrollo sostenido que mejora la calidad de vida de sus habitantes cuando los procesos de CI son apoyados desde la base de su política.

Giovanni Andrés Pabón Restrepo

*Ingeniero mecánico de la Universidad de los Andes
Magister en Energías Renovables, Universidad de Oldenburg,
Coordinador del grupo Mitigación de Gases de Efecto Invernadero,
Dirección de Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente.*

En un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico del 2014 dedicado a Colombia sobre la gestión en ciencia e innovación se señala que el país dedica solo el 0,2% del PIB a Ciencia e Innovación. Países vecinos como Brasil, destina el 1,2%. El promedio de los países OCDE es de 2,4%. Todo ello

contrasta con la cifra de 1,5 billones de pesos sin ejecutar en las cuentas de regalías de los entes territoriales de país, destinadas a proyectos en ciencia y tecnología.¹

El informe también menciona que el apoyo a CI le ayudaría a Colombia a desarrollar nuevas actividades econó-

¹ Departamento Nacional de Planeación.

micas, impulsar la productividad para mantener el ingreso y el empleo para la creciente población urbana, promover la diversificación en la agricultura para mejorar la vida en el campo e incrementar la sostenibilidad ambiental.

En la senda de esta sostenibilidad ambiental las energías renovables han venido ganando un importante campo en la economía mundial no solo porque en el 2015 se reportó una inversión en proyectos de 285,9² mil millones de dólares y 8,1³ millones de personas empleadas en esta actividad, sino también por su aporte a la disminución de gases efecto invernadero, en favor de la meta mundial de mantener el incremento de la temperatura promedio del planeta, bien por debajo de los 2 °C comparado con niveles preindustriales, según el Acuerdo de París adoptado mundialmente a finales del 2015.

La estrecha relación entre las energías renovables y la ciencia e innovación ha permitido no solo la diversificación y mejora de las tecnologías en los últimos años sino la posibilidad de que estas tengan cada vez menor costo y cada vez mayor participación en el mercado. Al final de 2016 se contaba con una instalación mundial de 486⁴ GW en energía eólica y con 300⁵ GW en

En la senda de esta sostenibilidad ambiental las energías renovables han venido ganando un importante campo en la economía mundial

energía fotovoltaica; estos últimos equivalentes a cerca de 18 veces la capacidad total instalada al final del 2016 en el país de cerca de 16,6 GW, distribuida principalmente en 70% hidroeléctrica y 30% a base de gas y carbón.

Desde hace un par de años se han venido introduciendo lentamente en el país estas tecnologías con la implementación de proyectos muy puntuales en algunas partes del país. Pero es imperativo que este desarrollo venga acompañado de la ciencia y la innovación para permitir así que el país contribuya en este campo del conocimiento y promueva el desarrollo económico a partir de esta nueva actividad. Si la intención de los nuevos grupos nacionales de investigación en energías renovables es asistir con su conocimiento a solucionar problemas reales de su entorno

cercano, se debe tener en cuenta algunos principios básicos para su trabajo, como tener en cuenta las necesidades de las personas que conviven en ese entorno, así como los retos y oportunidades que este ofrece; de la misma manera, se debe tener claros los tiempos dentro de los cuales las ideas pueden pasar del papel a la realidad para convertirse en soluciones efectivas, debido a que las necesidades, oportunidades y retos pueden cambiar durante los tiempos del desarrollo de la investigación.

A partir de la experiencia propia en energías renovables y analizando algunas de las necesidades actuales en este campo se encuentra conveniente mencionar algunos de los temas en los que se podría desarrollar trabajo de investigación en el campo de este tipo de energías en el país:

Investigación del recurso:

Fundamental para entender la variación de la disponibilidad de recursos como el eólico o el solar. Según el estudio de Ciencimetría del cambio climático en Colombia⁶, el país cuenta con solo 36 investigadores en meteorología y ciencias atmosféricas y 21 profesio-

² Frankfurt School-UNEP Centre/BNEF. 2016. Global Trends in Renewable Energy Investment 2016

³ IRENA Renewable Energy and Jobs - Annual Review 2016

⁴ Global Wind Statistics, Global Wind Energy Council, 2017

⁵ REN21. 2016. Renewables 2016 Global Status Report / www.pv-magazine.com

⁶ TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO. Colciencias, IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería, Observatorio de Ciencia y Tecnología. 2016. Bogotá D.C., Colombia





nales en investigación del clima. Es un deber de las universidades contar con programas de formación de nuevos profesionales que aporten al entendimiento del país de sus fenómenos climáticos, no solo útiles para el desarrollo de energías renovables sino para comprender y enfrentar también los efectos del cambio climático y la variabilidad climática en nuestro país.

Energías renovables en zonas no interconectadas (ZNI):

Según el Plan Indicativo de Expansión de Cobertura (PIEC) 2016-2020, se estima que en el país existen cerca de 430 000 viviendas sin servicio eléctrico, de las cuales cerca de 170 mil podrían recibir este servicio en los próximos años a partir de la implementación de energías renovables, oferta que es importante garantizar en el actual escenario de postconflicto a partir de la determinación de la forma apropiada de la entrada de las ER en las mini redes que conforman hoy y conformarán en el futuro las ZNI.

Aprovechamiento del recurso:

Es importante profundizar en la investigación de sistemas que generen energía eléctrica o térmica con alta eficiencia a partir del

La intención de los nuevos grupos nacionales de investigación en energías renovables es asistir con su conocimiento a solucionar problemas reales de su entorno cercano

aprovechamiento del recurso renovable, especialmente en las tecnologías de uso de la biomasa y del recurso marino; ambos recursos abundantes en nuestro país y aún con un largo camino por recorrer en temas de investigación y desarrollo.

Almacenamiento:

Cuando los sistemas renovables producen más energía que la energía instantánea demandada, es importante disponer de sistemas de almacenamiento para que los excesos producidos puedan ser utilizados posteriormente. La energía puede ser almacenada de múltiples formas, desde las baterías comunes de Ion de litio, pasando la producción de hidrógeno a través de la hidrólisis, hasta el almacenamiento de aire comprimido en cavernas. La investigación en el almacenamiento de la energía lleva décadas y siempre será una necesidad incremental a medida que las capacidades en renovables sigan aumentando.

Normatividad y estandarización:

Para garantizar unos estándares mínimos de calidad en componentes como paneles solares, inversores, turbinas, etc, usados en el país para el desarrollo de las energías renovables se debe establecer una normatividad y estandarización fundamentada en investigación y seguimiento científico a estos productos en el mercado. Así se ha venido haciendo en algunos casos desde algunas universidades para los productos de iluminación o fuerza motriz. La normatividad ayuda a crear las reglas mínimas no solo de calidad sino también de seguridad e inspección, aspectos fundamentales que les dan un respaldo a los usuarios de estas tecnologías dentro de un mercado que está en proceso de crecimiento y maduración.

Los aspectos anteriores son importantes para que la nueva actividad de las energías renovables no se convierta en una actividad de importación neta de la tecnología sino que cuente también con el respaldo de los desarrollos del conocimiento nacional. Y son fundamentales para generar empleo y creación de nueva riqueza, unidos a esfuerzos complementarios de creación de nuevas capacidades de emprendimiento en nuestros investigadores que pudieran ser canalizados con los recursos de regalías disponibles, o a través de los programas que desde el gobierno apoyen la creación de nueva empresa basada en tecnología e innovación.





para generar energía

Egresado de Unillanos trabaja en llevar energía eléctrica producida con materias alternativas al sector rural del Meta.

A través de un esfuerzo entre sectores públicos y privados se creó la Cadena de Agroenergía del Meta con la cual se busca generar alternativas para generar energía eléctrica con biomasa para el sector rural del Meta donde

no hay interconexión del servicio o esta es deficiente.

Desde el 2007 en el Meta se trabaja en la posibilidad de generar energía a través de fuentes amigables con el

medio ambiente, con lo que se busca el aprovechamiento energético de estos restos de explotaciones de procesos agrícolas como arroz, plátano, la transformación del fruto de palma, etc.





Pedro Molano Bernal, licenciado en Producción Agropecuaria de la Universidad de los Llanos, quien actualmente se desempeña como secretario de la Cadena Agroenergía del Meta, manifestó que el Departamento tiene un alto potencial para la generación de energía con biomasa pues cuenta con 1.2 millones de hectáreas para la extensión de cultivos.

Así mismo, explicó que la Cadena tiene por objetivo completar la

matriz energética del departamento permitiendo satisfacer la demanda agroindustrial rural, contribuyendo al mejoramiento de la competitividad y la calidad de vida de los habitantes de estas zonas.

En 2016 la Cadena cambió su enfoque inicial de trabajo con biocombustible para generar energía a través de biomásas teniendo gran aceptación por parte de universidades y productores de palma como Guaicaramo,

Entrepalmas, Manuelita, Fedebio-combustibles, entre otros, y Unillanos, representado por el Observatorio del Territorio.

“El departamento cuenta con una importante infraestructura para desarrollar este importante proyecto pues se cuenta 25 núcleos palmeros donde hay plantas extractoras de aceite y, algunas de ellas, además de producir aceite también generan biodiesel”, indicó Molano Bernal.



De igual manera, explicó que -teniendo en cuenta que según la Electricidad del Meta –EMSA- el Departamento requiere cerca de 100 megavatios anuales para satisfacer las necesidades de las zonas interconectadas, al juntar todos estos núcleos palmeros, se generarían cerca de 150 megavatios al año.

Los núcleos palmeros cuentan con sistemas para la conversión de la biomasa en energía para abastecer las necesidades internas de consumo eléctrico y algunas de ellas generan y venden energía para poblaciones cercanas a sus plantas de producción, como es el caso de San Carlos de Guaroa, donde la matriz energética del Departamento es insuficiente y allí Manuelita abastece al municipio.

Queremos lograr que estos núcleos palmeros se consoliden en una subestación que le venda la energía a la Emsa y esta no se compre a otros Departamentos como se hace actualmente. Esto convertiría al Meta en el primero en lograr esta actividad, y podría, dependiendo de la regulación nacional, generar electricidad a bajo costo beneficiando a los consumidores finales.

Mini eléctricas para impulsar el desarrollo rural

Con el firme objetivo de generar desarrollo en zonas rurales donde no hay interconexión eléctrica, Edilberto Gómez Ortiz, egresado del programa en Gestión Ambiental Sostenible, impulsa desde la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Minero Energético del Meta, la implementación de Mini eléctricas.

San Juanito, El Calvario, Cubarral y Mesetas, son algunos de los municipios que se priorizarían con este proyecto que permitiría la generación de energías a través de fuentes hídricas, beneficiando los desarrollos productivos que se adelantan en estas zonas.

Gómez Ortiz, explica que “en el Departamento hay todas las posibilidades para generar energía a través de sistemas que aprovechen las fuentes hídricas, con sistemas que no requieren importantes inversiones, pero

que benefician al desarrollo de estas zonas”.

Sin embargo, manifiesta que aunque hay voluntad y personal idóneo en el área para desarrollar estos proyectos, falta un poco de voluntad para acceder a recursos públicos y privados que permitan llevar a cabo estas iniciativas en beneficio de la economía del Meta.

“Por ejemplo, en Mesetas está el resguardo indígena *Villa Lucía*, donde están produciendo café y allí la implementación de esta mini eléctrica sería importante para el impulsar esta industria”, puntualiza el egresado.

En esta zona también hay cultivos de cacao que también se podrían beneficiar de este servicio y vender productos procesados generando mayores ingresos y no solo materia prima como deben hacerlo por falta de energía eléctrica.



Nilson Henao, egresado de Unillanos que estudia el consumo de energías en Canadá

Este egresado de Unillanos nunca se imaginó que su destino y desarrollo profesional estaba a más de seis mil kilómetros de Colombia.

*“Las becas son para los que aplican. La clave es la perseverancia y la voluntad para iniciar los procesos necesarios”,
Henao*

El estudio del consumo de energías en las viviendas, comercio y tecnología es fundamental para el establecimiento y desarrollo de fuentes de energías alternativas diferentes a las producidas con combustibles fósiles; tema en el que Nilson Henao, egresado de Ingeniería de Sistemas de

Unillanos, nunca se imaginó trabajar e investigar y menos hacerlo en Canadá.

“En 2010, tres meses después de mi graduación recibí un mensaje del ingeniero Omar Beltrán quien me puso en contacto con el ingeniero Javier

Martínez, quien tenía información sobre una convocatoria para una beca de estudios de maestría en Canadá”, recuerda Henao.

La beca era para hacer investigación en el instituto de l’Institut de Recherche sur L’hydrogène (IRH) de la Universidad de Québec à Trois-Rivières. Nilson con gran escepticismo inició el proceso sin saber francés y con conocimientos básicos de inglés, siendo elegido para adelantar estos estudios.

Tras superar otros impases como el sostenimiento cubierto por la beca y la matrícula lograda con una beca de Icetex, este joven viajó en febrero del 2011, con un mes de retraso a Canadá y hoy trabaja en el Instituto de Investigación de Hidrógeno (IRH por sus siglas en francés) de la universidad de Quebec.

Allí, en este centro donde se exploran y se prueban diferentes tecnologías para la producción, el almacenamiento y la utilización inteligente de la energía eléctrica, este egresado realizó su trabajo de maestría, denominado “estrategia para el arranque

Nilson Henao quiere abrir espacios en la Universidad de Quebec para que haya un convenio con Unillanos que permita a los estudiantes adelantar estudios en Canadá.

en frío de pilas de combustible de tecnología PEM para vehículos eléctricos híbridos”.

Actualmente Henao finaliza su tesis doctoral, lograda con un proyecto financiado por la generadora eléctrica Hydro-Québec, el cual está enfocado hacia la red eléctrica inteligente.

“Se busca aprovechar al máximo la información entregada por los medidores eléctricos de última generación. Uno de los objetivos consiste a desarrollar técnicas de inteligencia artificial para detectar automáticamente patrones de consumo y de esta manera poder aumentar la eficiencia

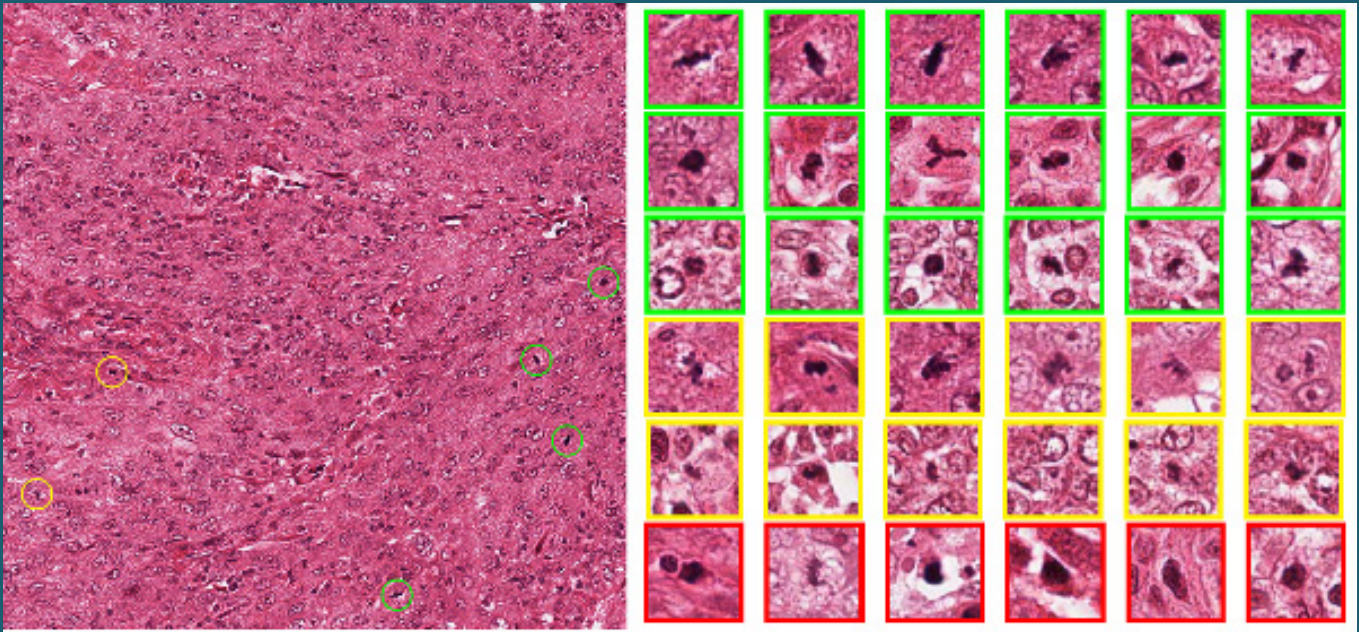
de los sistemas de predicción de la demanda de electricidad”, explicó el egresado.

Así mismo, indicó que la información entregada por los medidores eléctricos inteligentes tiene un potencial importante para facilitar el ahorro de energía. Además, el conocimiento preciso de la forma como se consume la energía ayuda a la integración de las fuentes de energía renovable.

En sus planes de investigación para el 2018 está iniciar un proyecto de integración de energías renovables al sistema interconectado en Hydro-Québec. “La idea es mejorar los mecanismos de intercambio de energía sincronizando las acciones del pequeño productor con las de los grandes distribuidores”.

*“Las buenas oportunidades no solo están en el extranjero, ni en los estudios de postgrado, están también en el mundo laboral, en el emprendimiento y la creación de empresa; está también en la investigación local y en la búsqueda de las soluciones a problemas propios de la región”,
Henao.*





Ingeniería para el **cáncer de mama**

Docente de Unillanos participó en la patente que ha incentivado el desarrollo de algoritmos en beneficio de la histopatología.

Durante sus estudios de doctorado en la Universidad Nacional, el docente Ángel Cruz, junto a los profesores Anant Madabhushi, Haibo Wang y Fabio González, desarrollaron un algoritmo que permite analizar de manera objetiva las mitosis dentro del tumor cancerígeno. Analizado en una muestra histopatológica en una lámina virtual, de esta manera, ayudan a los patólogos en la toma de decisiones.

“Una de las dificultades a nivel mundial es la poca existencia de especialistas en el área de patología y en el cáncer lo primero que se

debe determinar en una lámina de patología es, ¿si tiene o no tumor? Y en caso de existir, ¿qué clase de tumor es?; Una vez identificado, saber el grado de agresividad de este”, indicó el docente.

Así mismo, explicó que para poder determinar la agresividad hay tres variables: “Pleomorfismo Nuclear”, “producción de túbulos” y “proliferación de mitosis”, los cuales son indicadores del grado de severidad del tumor, lo que es clave para saber la posibilidad de supervivencia y el tratamiento adecuado para el paciente.



Anant Madabhushi

Ángel Cruz

Fabio González

Haibo Wang

El algoritmo patentado busca cuantificar de manera objetiva el conteo de mitosis; una de las tres variables para determinar numéricamente con este, lo más preciso posible y con la menor tasa de errores, qué tantas mitosis hay y el total de células en una región del tumor.

La patente producto del trabajo doctoral en Ingeniería en Sistema de Computación en la Universidad Nacional de Colombia y de una pasantía en Universidad de Case Western Reserve en el Centro de Imagen Computacional y Diagnóstico Personalizado en Cleveland, Ohio, USA, adelanta por el docente antes de su ingreso a Unillanos, ha sido fundamental la generación de nuevos proyectos en el área.

“Dos trabajos que se han realizado, uno de ellos ya concluyo e involucra a dos estudiantes en modalidad EPI: Mateo Puerto y Tania Vargas, quienes tenían el objetivo de desarrollar un algoritmo genético para la exploración eficiente de láminas virtuales de histopatología, porque es-

Estos algoritmos se pueden aplicar en otros tipos de tumores como cáncer de piel, próstata, cerebro o de otros órganos que tienen comportamientos similares.

tas laminas pueden tener tamaños de 100 mil por 100 mil pixeles y pueden pesar hasta 20 GB de memoria”.

Actualmente, Google está usando Inteligencia Artificial basada en Deep Learning y Redes Neuronales Convolucionales, la misma tecnología usada en la patente.

Algoritmo con el que se explorara solo las regiones donde se tiene mayor incertidumbre y en esas zonas se pasa un algoritmo similar al patentado, para determinar si es una región de tumor o no.

El docente indicó que los estudiantes desarrollaron un prototipo funcional en Java para que fuera multiplataforma. Ahora los jóvenes están en el proceso de elaboración del artículo científico.

Así mismo, este año iniciaron un proyecto en colaboración con el grupo CIMALAB y el Dr. Eduardo Romero, de la Universidad Nacional, para desarrollar una plataforma de telepatología colaborativa con la que buscan poder recolectar información para anotación y diagnóstico de patólogos sobre estas láminas; es decir, que sean capaces de diagnosticar y marcar en imágenes de interés diagnóstico para poder recolectar esta información en investigación y construir y entrenar nuevos modelos computarizados en el diagnóstico histopatológico.



El cuidado y protección del medio ambiente se da desde diferentes flancos, uno de ellos es el reciclaje, el cual ha tomado gran fuerza en los últimos años.

El reciclaje de **Villavicencio** llega a Panche

El reciclaje es un oficio para los nobles de alma y corazón que ven en él una opción de vida y contribución al medio ambiente.



Panche es una empresa de reciclaje que surgió como una idea de negocio de carácter social en el 2012. Se dedica a la compra, venta y transformación de material reciclable: cartón, pasta, plástico, pet, archivo, etc., producto de materia de “desperdicio”

de los hogares, empresas y establecimientos comerciales.

Esta empresa familiar llanera fundada por Alfonso Panche, hoy también está integrada por dos egresadas de la Universidad de los Llanos: Johanna



Parte del equipo de trabajo de manejo ambiental PANCHE, quienes disfrutan su labor.



La recolección, clasificación y embalaje del material para su envío a las distintas empresas de transformación, son parte de las actividades realizadas en Manejo Ambiental Panche.



ción de recicladores Naturaleza y Medio Ambiente, RECINAM.

El “Objetivo de la Asociación —manifiesta Johanna— es dignificar el trabajo del reciclador y articular proyectos con las instituciones del Estado para brindar beneficios y apoyo a todas las personas que, día a día, ejercen la labor llevando un sustento a sus familias y, por ende, contribuyen al mejoramiento de la ciudad”.

Hoy por hoy, Manejo Ambiental Panche se empieza a constituir como una empresa de la región que quiere dar a conocer la cara limpia de Villavicencio, brindando apoyo a las personas que durante años han ejercido esta labor en las calles, los cuales, muchas veces la gente mira con dureza o desconfianza; muchos de ellos, personas humildes y con familias que los esperan en casa.

Panche, egresada programa de Mercadeo y Magda Panche, egresada de Regencia de Farmacia, quienes junto a Denis Panche, conforma la asocia-



Bilingüismo

en Unillanos para la región



Colombia, enfrenta un gran reto en nuestro sistema educativo: adoptar un conjunto de estándares en los procesos de evaluación, aprendizaje y enseñanza de lenguas extranjeras. Tras años de investigaciones, con el objetivo de optimizar las herramientas pedagógicas en la enseñanza de idiomas, e infructuosos intentos de

implementar estrategias adecuadas en los programas de lenguas extranjeras en los diferentes centros de formación en nuestro país los esfuerzos de estudiantes, maestros y directivos se encaminan en una misma dirección y para alcanzar un objetivo común: lograr que todas las instituciones involucradas ajusten sus pro-

gramas a estos requerimientos con el fin de garantizar el aprendizaje de lenguas extranjeras.

La Universidad de los Llanos atiende estas necesidades de la comunidad a través del Centro de Idiomas. Ofrece una opción de programas de formación académica de idiomas con



estándares de calidad, ajustado a las normas legales, siguiendo los lineamientos del Ministerio de Educación nacional y en concordancia con el Marco de Referencia Europeo para las Lenguas.

El Centro de Idiomas de la Universidad de los Llanos, en coherencia con la misión institucional de Proyección Social y conforme a la Ley General de Educación, pretende favorecer la adquisición de elementos de conversación y de lectura, así como la comprensión y capacidad de expresarse al menos en una lengua extranjera.



En este sentido, el Centro de Idiomas se une a la orientación del Programa Nacional de Bilingüismo con el propósito de lograr entre sus estudiantes y la comunidad en general ciudadanos capaces de comunicarse en un idioma extranjero. Se contribuye así a la inserción del país en procesos de comunicación universal, de economía global y apertura cultural bajo estándares internacionales reconocidos alineados con el del Marco de Referencia Común Europeo. De esta manera, responde a los propósitos de formación integral del cual hace parte, como elemento básico, el conocimiento lingüístico de una lengua extranjera.

Los programas Formativos Académicos de Inglés (PLAN IBIS) registrados ante la Secretaría de Educación y ofertados por el Centro de Idiomas para



toda la comunidad de Villavicencio son: Breakthrough A1, Way Stage A2, Threshold B1, Vantage B2, Advanced C1, Kids Pre-Beginners, Kids Beginners, Kids Breakthrough, Teens Way Stage.

El centro de Idiomas dispone para los estudiantes de pregrado de módulos de inglés ESP, (PLAN BULL), los cuales son cursos de inglés alineado con los conocimientos y habilidades de los programas. Se apoya así a los estudiantes con los requerimientos de grado. La sigla “ESP” viene de las palabras en inglés English for Specific Purposes, que traduce inglés para propósitos específicos. Los módulos se ofrecen totalmente gratuitos al ser cursados por única vez.

Se trabaja con aprendizaje basado en proyectos que se establece en miras de que el estudiante empiece a trabajar con las herramientas dadas en clase: textos, diálogos, instrucciones gramaticales, etc., para que trabaje

en su tiempo libre en la realización de un trabajo real que explote además de sus aptitudes lingüísticas aquella de las carreras (Investigación, proyección Social, Emprendimiento).

Para este semestre el proyecto fue planteado como la “Feria de las carreras”, una especie de “Job Fair” llamada: EXPOBULL, en la cual los estudiantes, como producto final, presentaron la sustentación de sus proyectos. Brindaron así una gran variedad de actividades de clase, impulsando a nuestros docentes a realizar pequeñas investigaciones y ampliar su conocimiento en cuanto a los programas que ofrece la universidad. Con esta estrategia los estudiantes se sentirán más conectados con el docente ya que trabajarán juntos por un proyecto en común, respetando siempre la producción propia del estudiante y su motivación. El pasado 23 de junio se contó con aproximadamente 300 proyectos que se presentaron simultáneamente en las dos sedes de la Universidad.



Tres opciones de energías alternativas en Arauca



A través de energía solar o fotovoltaica y biomasa, algunas zonas rurales del Departamento de Arauca generarían su propia energía eléctrica.

Desde el 2015, el Observatorio del Territorio de la Universidad de los Llanos, adelanta un importante proyecto para llevar energía eléctrica a

zonas rurales que no cuentan con el servicio de interconexión debido a las largas distancias con el punto más cercano de conexión.

Proyectos de Energización Rural Sostenible –PERS- es el nombre de esta iniciativa nacional que en la región ha sido encomendada a la institución



La población de las zonas rurales, no interconectados ha participado activamente de las actividades adelantadas por esta iniciativa.

llanera por el Ministerio de Minas y Energías, para que realice las caracterizaciones socioeconómicas, de demanda y oferta de energía en los departamentos de Arauca Casanare, Meta y Vichada.

Cristobal Lugo López, director del Observatorio, explicó que la caracterización socioeconómica de las zonas no interconectadas permite pensar en cómo debe ser el ejercicio energético y desarrollo rural en estas, con la caracterización de la demanda energética de quince años. Esto facilita hacer una planeación de los próximos 15 años.

Así mismo, indicó que caracterizar la oferta energética conlleva a la realización de un atlas donde se revisa las potencialidades de cada Departamen-

El ejercicio con Arauca finalizará en el segundo semestre, donde esperan entregar los lineamientos de política de energización rural para Arauca en los siguientes 15 años.

to para generar energía, ya sea solar, eólica o a través de mini eléctricas.

Arauca, el proceso más avanzado

En este Departamento ya cuentan con el atlas energético que evidencia las fuentes energéticas que en este momento tiene disponibles según la información obtenida de las cuatro

estaciones que tiene el IDEAM en Arauca y los datos virtuales de las plataformas de imágenes satelitales.

Lugo López, resaltó que “cruzando estos datos hemos generado mapas que han mejorado la información que tenían la Unidad de Planeación Minero Energética en esa zona, lo que nos ha permitido identificar las potencialidades que hay en el terreno”.

Allí han consolidado la información sobre la demanda energética, generando unas curvas de consumo desde el 2003 hasta la fecha y han identificado los posibles proyectos de generación de energía que se puedan realizar en ese Departamento.

Los talleres realizados con la comu-



Las reuniones con la población y autoridades municipales ha sido fundamental para determinar los posibles proyectos de energías alternativas que se puedan adelantar en estas áreas.

nidad les han permitido identificar tres proyectos que esperan llevarlos hasta la formulación de tal forma que quede a puertas para que el fondo le adjudique recursos. Asociación de Caficultores del Piedemonte Arauca-

En Arauca solo falta aplicar las encuestas para cuantificar el consumo de energía en los hogares.

no (ACAPA) que no tiene energía en los predios y se busca llevársela para que puedan realizar el proceso de beneficio del café; allí se beneficiarán 150 predios.

Se ha tenido como escenarios para el aprendizaje y el desarrollo de actividades de proyección social, las áreas destinadas al sendero ecológico, jardín de heliconias, banco de proteínas, sistemas agroforestales, zootecnia de mariposas, propagación de plantas, producción avícola y huerta familiar.

1. Asociación de Caficultores del Piedemonte Araucano (ACAPA) que no tiene energía en los predios y se busca lle-

vársela para que puedan realizar el proceso de beneficio del café, allí se beneficiarán 150 predios.

2. Asociación de Cacaoteros: llegar al uso de la cacota del cacao para la generación de gas para hacer el proceso de conversión a Kilovatios hora, con este proyecto se beneficiarían tres municipios.

3. Cravo Norte: es el municipio

más alejado con mayor dificultad de accesibilidad y la red tiene una gran extensión generando dificultades en su mantenimiento para generar esta al municipio. Se busca montar un subestación fotovoltaica para el casco urbano del municipio donde se generaría energía para cuatro mil habitantes. Lo que lo convertiría en el primer municipio del país en abastecerse a través de energía renovable.

El sector minero energético y la paz

La paz se construye con el aporte y la convergencia de todos los sectores

Con la firme convicción que la paz se construye desde los territorios, la Mesa Social Minero Energética y Ambiental por la Paz –MSMEA-, trabaja desde su creación en 2014 en la construcción de propuestas para aportar al futuro de la región y el país.

Escenario que cuenta con la participación de profesionales graduados de diferentes programas académicos de la Universidad de los Llanos, que muy activamente están liderando procesos de integración y desarrollo regional como lo realiza el Economista Ricardo Apolinar, con comunidades del departamento del Meta, Casanare, Arauca y Vichada.

La mesa se ha constituido en un espacio colectivo, soberano, pluralista y democrático en el que convergen organizaciones de trabajadores, ambientalistas, campesinos, indígenas, afro descendientes, jóvenes, intelectuales y organizaciones comprometidas con la construcción de la paz, los derechos de los obreros, la naturale-

*Por: Edvar Alexander Pérez Arciniegas
Licenciado en Matemáticas y Física
Universidad de los Llanos*

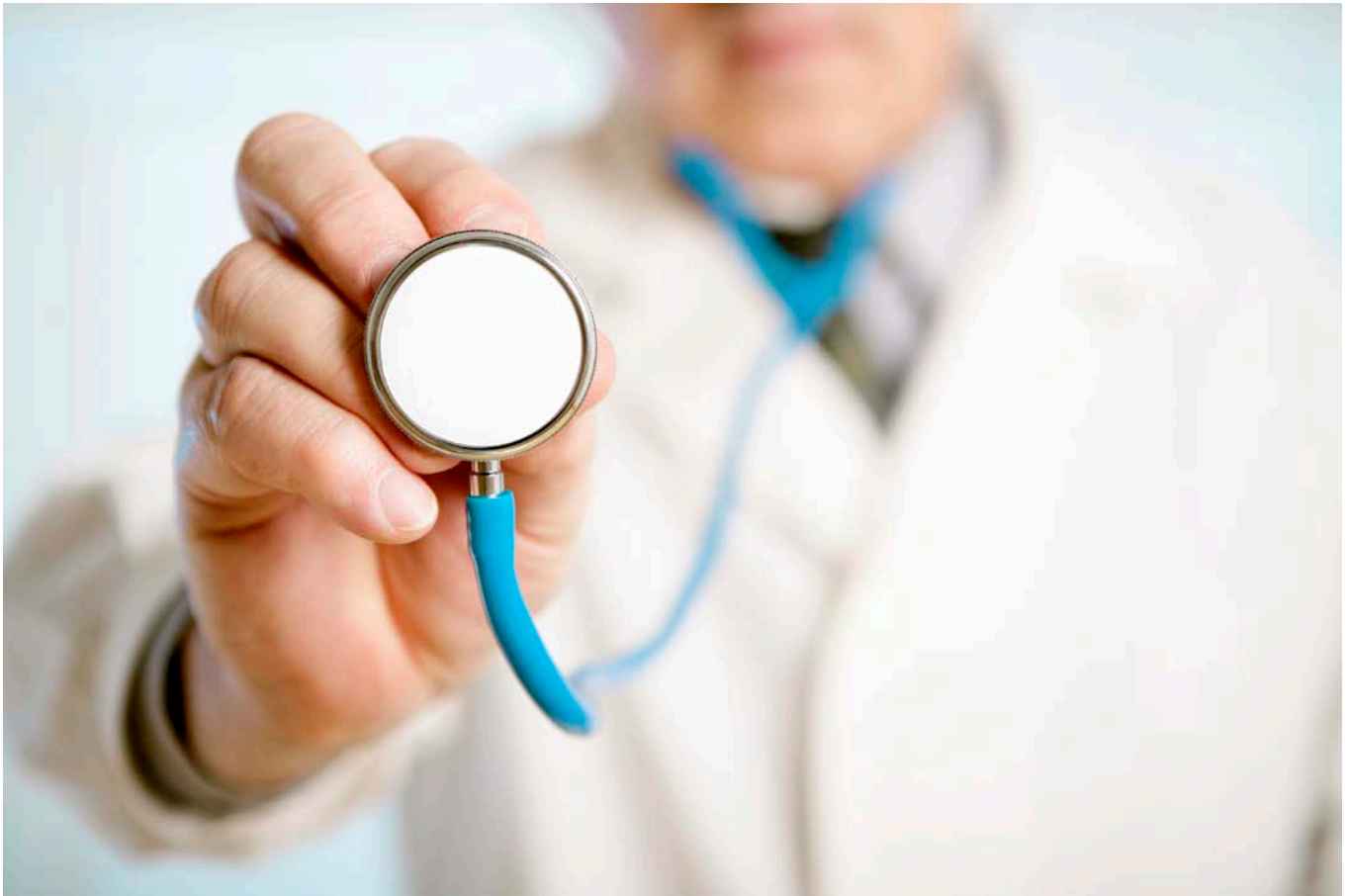
za humana, el buen vivir de las comunidades y la lucha contra el modelo minero energético extractivista.

Los integrantes de la MSMEA por la paz, consideran que para lograr una paz estable y duradera es necesario hacer transformaciones al modelo económico, en el régimen político y social y en la estructura institucional, y que solo así se construirá una verdadera democracia.

“Estos cambios tienen que ver también con nosotros, porque las políticas de los sucesivos gobiernos del sector Minero Energético se ha centrado en la explotación, la extracción y el uso intensivo de los bienes naturales, convirtiéndolos en recursos naturales sujetos al valor de cambio en el marco de las nuevas relaciones del poder”.

Dentro de las propuestas para aportar a la paz y desarrollo se encuentran la recuperación por parte del Estado del control la fiscalización y dirección de la política minero-energética a través del fortalecimiento de lo público; la identificación de las afectaciones de salud producidas por el sector minero energético a sus trabajadores y comunidades dentro de su área de influencia.

Así mismo, manifiestan que es necesario reconocer el agua como un bien común y público, haciendo que la gestión de esta esté en manos del Estado y las comunidades organizadas; dentro de las propuestas está la generación de espacios de participación para la transformación, evaluando las herramientas jurídicas aplicables en la defensa del territorio y los derechos indígenas, afros y campesinos.



Satisfacción de la calidad de los **servicios hospitalarios** en Villavicencio

Fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía y tecnología, son los elementos evaluados para determinar la satisfacción de los usuarios

Satisfacción de la calidad de los servicios hospitalarios, comparación entre Puebla (México) y Villavicencio (Colombia), es el nombre de la investigación adelantada por el docente de Unillanos, Dagoberto Torres, quien en convenio con el también docente Alfredo Pérez, de la Benemerita Universidad de Puebla en México, miden la calidad de este servicio en las dos ciudades.

Se tuvo en cuenta las IPS activas de Villavicencio. De las 400 IPS que hay en la ciudad, tomamos una muestra de 130.

El docente, adscrito al programa de Administración de Empresas, indicó que este proyecto surgió a través de la Red Cumes de profesionales de seguros. Propuesta que fue presentada y aprobada en la Universidad de Puebla y de los Llanos, donde han venido adelantando una serie de encuestas para determinar qué tan satisfechos están los usuarios de este servicio médico.

Torres, aclaró que: “en el sistema de salud colombiano hay dos dimensiones; quienes lo administran y quienes prestan el servicio; la investigación está orientada a los hospitales, pero en la convención internacional el concepto de Hospitales son aquellos prestadores de servicios que en Colombia llamamos Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud –IPS–”,

Para adelantar la investigación, utilizaron el modelo Servqual, que mide la calidad del servicio mediante las expectativas y percepciones de los clientes, en base a cinco dimensiones: fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad, empatía, y elementos tangibles.

Así mismo, se registró información de las bases de datos del Ministerio de Salud, de las IPS activas de Villavicencio, y de acuerdo a la ley 590 del 2000 en micro, pequeña, medianas y gran-

Los resultados de esta investigación, que están en fase de análisis, serán presentados de manera generalizada en cada una de las IPS que participaron del ejercicio.

des empresas, centrándose en las tres últimas. “De las 400 IPS que hay en la ciudad, tomamos una muestra de 130 de las cuales entrevistamos 1.030 usuarios de estas”, indicó.

Además de realizar una comparación con la satisfacción de este servicio en puebla, donde ya han adelantado estudios de este tipo, los investigadores quieren plantear posibles actividades

de formación hacia las IPS o entregarles materiales de apoyo para que conozcan cómo los ven sus usuarios y tengan herramientas para realizar los cambios pertinentes que los lleven a una mejor prestación del servicio.

Los resultados de esta investigación, que están en fase de análisis, serán presentados de manera generalizada en cada una de las IPS que participaron del ejercicio, porque desean que las problemáticas sean vistas como un problema del sector y no algo individual.

“Buscamos que si las personas que van allá, enfermos o acompañando a un familiar con un padecimiento -donde sus condiciones emocionales varían-, vea que el centro tiene la disposición, empatía, capacidad de respuesta y elementos necesarios para brindarle esta atención”, puntualizó el docente.



El proyecto busca determinar la calidad de los servicios hospitalarios.



La seguridad alimentaria, la educación ambiental y la conservación de especies son el eje del trabajo realizado en el centro rural de Restrepo.

Educación con Proyección a la comunidad

Centro rural de Restrepo, Unillanos

La Universidad de los Llanos también hace presencia en Restrepo donde fortalece su proyección social hacia las comunidades.

Desde el 2016 en el centro rural de la Universidad de los Llanos en Restrepo, con el apoyo de la Dirección General de Proyección Social y la coordinación del docente Francisco J. Acosta Nieva, se viene desarrollando el Proyecto Institucional “Fortalecimiento de la Sede de Restrepo como unidad de Proyección Social, a través de la inclusión de las comu-

nidades educativas y rurales en actividades orientadas a la seguridad alimentaria, educación ambiental y la conservación de especies florísticas y faunísticas regionales, amigables con el medio ambiente”.

El proyecto cuenta con la participación de familias de población vulnerable, adultos mayores, estudiantes,



Familias vulnerables y adultos mayores hacen parte del proyecto que adelanta la Universidad de los Llanos con la comunidad.

El proyecto cuenta con la participación de familias de población vulnerable, adultos mayores, estudiantes, docentes y padres de familia de las Instituciones educativas rurales y urbanas de Restrepo, Cumaral y Villavicencio.

docentes y padres de familia de las Instituciones educativas rurales y urbanas de Restrepo, Cumaral y Villavicencio y el acompañamiento de los estudiantes de la Licenciatura en Producción Agropecuaria,





Proyección Social



Más de 160 personas entre estudiantes, padres de familia y docentes participaron del proyecto.

constituídos con el docente como unidad académica.

Se ha tenido como escenarios para el aprendizaje y el desarrollo de actividades de proyección social, las áreas destinadas al sendero ecológico, jardín de heliconias, banco de proteínas, sistemas agroforestales, zootecnia de mariposas, propagación de plantas, producción avícola y huerta familiar. A través de ellos se ha logrado la aplicación práctica del conocimiento en función social del trabajo académico. Se ha contado con la participación de 120 estudiantes, 5 docentes y 10 padres de familia de las Instituciones Educativas de Básica Media de Veracruz de Cumaral, Caney Medio y de Restrepo, el CASD de Villavicencio, así como 30 estudiantes de Tecnología en Manejo Ambiental del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, con quienes se ha interactuado y realizado capacitaciones, de-

Se ha tenido como escenarios para el aprendizaje y el desarrollo de actividades de proyección social, las áreas destinadas al sendero ecológico, jardín de heliconias, banco de proteínas, sistemas agroforestales, zootecnia de mariposas, propagación de plantas, producción avícola y huerta familiar.

mostraciones de método y prácticas de campo orientadas a la producción de cultivos, propagación de plantas, producción avícola, zootecnia de mariposas y a la educación ambiental.

La gestión social del Proyecto Institucional se ha hecho a través de los contactos que el Coordinador del Proyecto desde el 2016 con la Oficina de Víctimas y Secretaría Ambiental de la Alcaldía de Restrepo, lo cual ha permitido la inclusión de 30 personas hombres/o mujeres cabeza de familia víctimas de la violencia con quienes se han celebrado reuniones de acercamiento, charlas orientadas a la salud y la seguridad alimentaria. De igual manera, en el mes de mayo/2017, gracias a la colaboración del Consultorio Empresarial de la Facultad de Economía de UNILLANOS, pudieron participar en el “Curso Taller en Gestión Empresarial”

Para el Semestre B/2017, se pretende llevar a cabo el Proyecto en Salud y Seguridad Alimentaria con la participación de 38 persona de la población de víctimas del conflicto, a financiar en Convenio con la Alcaldía de Restrepo y la Universidad de los Llanos. Igualmente, realizar en el mes de Julio/2017 el Curso-Taller sobre la “Elaboración de Proyectos de Emprendimiento” en Coordinación con el SENA.

El Proyecto Institucional ha impactado las comunidades educativas y rurales de Restrepo, Cumaral y Villavicencio al permitir su inclusión. Y ha logrado posicionar a la Sede de la Universidad de los Llanos del Municipio de Restrepo como un Centro Académico y de Proyección Social visible ante la sociedad y comunidad a través del trabajo académico que se realiza en el campo del saber en procura de un enriquecimiento y participación activa en la construcción social.

NeuroGym, un videojuego que enseña a leer



Con un video juego estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas quiere que los niños aprendan a leer y le den un uso adecuado a internet.

Letras y sonidos, Ciencia fonológica, Vocabulario y Léxicos, son parte del juego con el que Mike Brian Olivera, estudiante del programa de Ingeniería de Sistemas de Unillanos, pretende enseñar a leer a los niños de Colombia a través de video juego NeuroGym.

La iniciativa que cuenta con el aval del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y Datos Abiertos surge como una alternativa de recursos didácticos interactivos basados en las neurociencias. Buscan estimular de manera atractiva y divertida las habilidades neurolingüísticas de niños y optimizar los procesos de

lectura, permitiendo mayor eficacia en sus aprendizajes.

“Esta es una propuesta para los padres e instituciones educativas - manifestó Olivera- con la cual se pretende que los niños en sus primeras etapas de aprendizaje: jardín y primero, tengan una experiencia única para aprender a conocer nuestro idioma”.

Con ese enfoque crearon NeuroGym, el cual enseña a los niños a reconocer las vocales, letras, sílabas y palabras, y todo esto, con el fin de que inconscientemente el niño aprenda a leer y practique la memoria de las palabras, aprendidas mientras juega.

El equipo de trabajo de esta novedosa iniciativa está conformado por Esteban Ramos y Sebastián Loaiza, quienes realizan el desarrollo del juego. Mike Olivera y Magnolia Rivera, se encargaron de la arquitectura y para integración de los componentes están Mike Olivera y Magnolia Rivera. Para el proceso de desarrollo del proyecto contaron con el apoyo del Programa en Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad de los Llanos. “Se puede considerar que este desarrollo es un proceso interdisciplinario, ya que usamos tecnologías de punta para el desarrollo, estudio, y análisis del producto en el proceso de enseñar a un niño a leer”.



Museo de **Historia Natural** de la Universidad de los Llanos

Durante los últimos dos años, la Universidad de los Llanos ha trabajado en el estudio de la diversidad biológica de la región.

Con una capacidad para albergar 20 mil especímenes, el Museo de Historia Natural de la Universidad de los Llanos, inició actividades en febrero de 2015 con una colección de 200 especies, entre aves, peces, murciélagos, insectos, y tejidos.

Claudia Yara, profesora del programa de Biología y directora del Museo de Historia Natural Unillanos (MHNU), indicó que actualmente este se encuentra en un proceso de consolidación institucional y nacional, para lo cual vienen adelantando un proceso

de formalización en la Universidad, donde esperan que en el segundo semestre de este 2017, Unillanos emita el acto administrativo de reconocimiento del Museo como parte de la institución, lo acoja dentro de su estructura orgánica y sea quien cus-

todie y maneje parte del patrimonio natural del país representado en los especímenes biológicos del MHNU.

“Una vez hayamos realizado la formalización del Museo ante la Universidad, se hará el proceso ante el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, institución encargada de regular las colecciones biológicas en el país a través del Registro Nacional de Colecciones”, explicó la directora del Museo de Historia Natural Unillanos.

Sin embargo, el enriquecimiento de las colecciones mediante la obtención de nuevos especímenes se ha limitado pues es necesaria la institucionalización del Museo, lo que además permitirá cumplir con algunas de las obligaciones del Permiso Marco de Recolección de Especímenes con fines de Investigación Científica concedido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) a la Universidad de los Llanos.

Actualmente, trabajan en un portafolio de servicios que incluirán visitas al Museo, charlas temáticas y específicas, dirigidas a instituciones académicas como universidades y colegios, y al público en general, interesados en conocer sobre la biodiversidad nacional y regional. “Hemos recibido visitas de la Universidad del Tolima, en el marco de sus prácticas académicas extramuros”, indicó la directora.

El Museo ha participado en diferentes actividades de la Institución Llanera, mediante la exposición de algunos de los especímenes de colección, de esta manera se ha acercado a la comunidad unillanista al conocimiento



***170 millones de pesos,
fue la inversión inicial
realizada en el Museo.***

de la diversidad biológica, el trabajo que desde el MHNU se realiza, así como su objetivo e importancia institucional y regional. Así mismo, con el apoyo del programa de biología y el Centro de Proyección Social de la



Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, organizó una visita del IAVH en la que se desarrollaron charlas y talleres sobre la importancia, manejo y gestión de las colecciones biológicas como centros de datos para la investigación y conservación de la biodiversidad.

El museo ha apoyado proyectos de investigación de estudiantes y docentes, de la Universidad de los Llanos, quienes han hecho uso del espacio y equipos para procesamiento de muestras durante sus estudios; entre ellos se encuentran los trabajos de grado de cuatro biólogas y otros cuatro que están en ejecución. Además, dos jóvenes investigadoras y cuatro proyectos de grupo de estudio (tres en ejecución).

A futuro, una vez haya surtido todo el proceso de formalización y reconocimiento del Museo de Historia Natural de la Universidad de los Llanos, se espera que este abra las puertas a una exposición de exhibición permanente de la riqueza natural de la Orinoquia y pueda ser apreciada por la comunidad en general.



Producción **agroecológica** en la cordillera

Por: **Eudoro Álvarez Cobecha**
I.A, Especialista en Gestión Ambiental Sostenible

El Plan de Ordenamiento Territorial, POT, aprobado por la anterior administración y su Concejo municipal, tomó dos importantes determinaciones para el uso del territorio cordillerano de la ciudad capital del Meta: estableció, en primer lugar, que arriba de la cota 500 (a.s.n.m.) no se podrán adelantar actividades mineras ni de extracción de hidrocarburos. Y de otro lado, que la intervención de esos suelos se debe hacer dentro de los parámetros que dicte la agroecología.

En cuanto a lo primero es evidente que se determinó -ojalá no se revoque en la reformulación que Wilmar Barbosa ha puesto en marcha con empeño digno de mejor causa- privilegiar la producción de agua en dicho territorio frente a la locomotora minera energética tan promocionada por los dos últimos mandatarios nacionales.

No se debe olvidar que esta subregión es de las zonas en que más llueve.



ve en la Orinoquia, como que según mediciones pluviométricas caen cerca de 6,000 milímetros al año.

La otra decisión, sobre el modelo agroecológico, no se ha visto implementada. Ni en el Plan de Desarrollo, a pesar de la profesión del burgo-maestre villavicencio y menos en el Plan Plurianual de Inversiones; asistimos a la repetición de la repetidora, sin que aparezca, fuera de unos cursitos sobre el tema que no han impactado ni comenzado a crear conciencia sobre tan trascendente tema.

Se debe resaltar el esfuerzo, con apoyo privado de un grupo de mujeres de la vereda Samaria, en el corregimiento 2, quienes en silencio, como comienzan los proyectos que a la larga persisten, vienen desarrollando un programa de siembra de hortalizas. 10 especies exactamente, basadas en una propuesta de producción limpia - léase libre de agroquímicos de síntesis - cuyos primeros resultados han mostrado cómo cultivos de tomate, pimentón, habichuela, lechuga, cebo-

El Plan der Ordenamiento Territorial, POI, estableció, en primer lugar, que arriba de la cota 500 (a.s.n.m.) no se podrán adelantar actividades mineras ni de extracción de hidrocarburos

lla junca, entre otros, se pueden llevar al autoconsumo y venta de excedentes para mejorar ingresos de productoras y optimizar la salud de los iniciales consumidores; ocurre ello en las goteras de Villavicencio, donde la inmensa mayoría de las verduras y hortalizas que se consumen son traídas de regiones vecinas y de la misma central mayorista de Bogotá.

La agroecológica implica que se pueda producir sin menoscabar los servicios ambientales de un territorio y, adicionalmente, que los géneros ob-

tenidos no solo usen energías que se desperdician en los predios rurales, por desconocimiento de sus habitantes, sino que al llegar a los consumidores, estos tengan alimentos organolépticamente de mejor calidad, incluso obtenidos a precios ventajosos por los compradores.

Desechos orgánicos, se pueden convertir en fuente de alimentación de las plantas cultivadas; excrementos de los animales que se mantienen en dichos predios pueden ser fuente de bioproductos que complementan la alimentación de los cultivos. La integración de pequeños industriales que generan bio-estimulantes, bio-remediadores y bio-controladores para manejar los cultivos incipientes de estas emprendedoras mujeres de nuestra cordillera, muestran que la agroecología es posible, que no es cuento de soñadores y que una vez constituida en mandato legal en Villavicencio es deber ponerlas en práctica y avanzar en el uso compatible de la conservación y la producción alimentaria.



Una educación inclusiva con calidad

*Aporte del Programa de Retención
Estudiantil Unillanista -PREU-*

Esta nueva perspectiva mundial busca incorporar en el sistema educativo a poblaciones tradicionalmente excluidas. En Colombia el trabajo de las Instituciones de Educación Superior para garantizar la igualdad de oportunidades es reciente; sin embargo, la Universidad de los Llanos ha llevado a cabo esfuerzos importantes para apoyar el acceso y permanencia de los estudiantes en condiciones de vulnerabilidad.

Constituye un desafío que involucra no solo al estudiante con sus entornos familiares y sociales, sino también al ámbito institucional y abarca tanto el acceso a la Educación Superior como su permanencia.

La inclusión significa atender con equidad y calidad las necesidades comunes y específicas que presentan nuestros estudiantes. Para lograrlo se requiere desarrollar estrategias

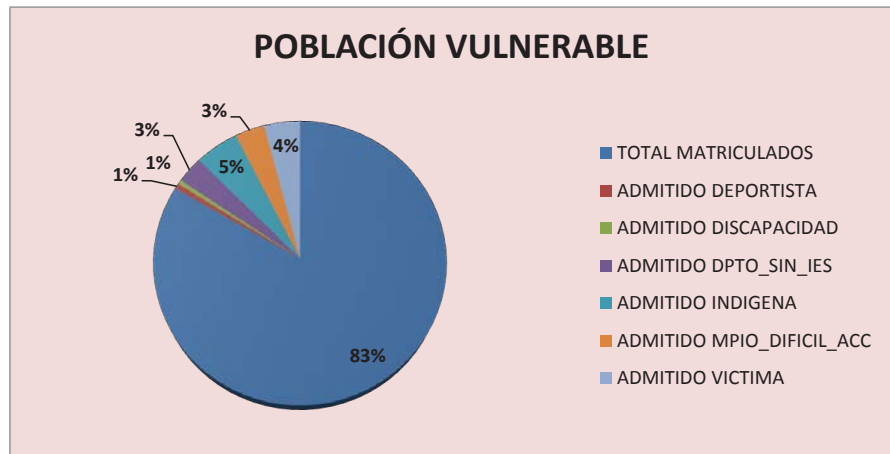
que ofrezcan respuestas eficaces para abordar la diversidad, que busquen entender la inclusión como un asunto de derechos e implementar didácticas de enseñanza flexibles e innovadoras que permitan una educación personalizada donde se reconocen estilos de aprendizaje y las capacidades diferentes de los estudiantes. Nuestra universidad ha desarrollado estrategias que promueven el desarrollo integral de sus estudiantes, permitiendo igualdad de oportunidades y el acceso al sistema educativo de la población en condición vulnerable o en situación de discapacidad. Sin embargo, no resulta suficiente la inclusión si no existen políticas institucionales que apoyen su permanencia.

Por ser los territorios de la Orinoquia principales escenarios del conflicto armado, en Unillanos, mucho antes de que se hablara de Equidad e Inclusión, se han atendido estudiantes Indígenas, de municipios de difícil acceso, en situación de Discapacidad, Víctimas de conflicto armado, y Desplazados por la violencia.

Aunque se han hecho grandes avances en educación inclusiva, continuamos implementando acciones que permitan no solo acceder sino permanecer con éxito en la vida universitaria.

Sin embargo, se requiere trabajar más, brindar educación de calidad, con igualdad de beneficios para todos, armonizando el acceso, la equidad y la excelencia, contribuyendo al fomento de sociedades justas e incluyentes en la etapa del posconflicto y de la construcción de paz.

Atención a población estudiantil vulnerable 2016 y primer semestre académico 2017



Fuente: PREU

La gráfica muestra los porcentajes de estudiantes de pregrado en condición de vulnerabilidad atendidos por la Universidad de los Llanos en los dos periodos académicos del 2016 y el primero de 2017.





El biodigestor, energía y abono

Los biodigestores se convierten en una alternativa para el aprovechamiento de desechos o materias poco imaginadas en la generación de energía.

Por: Juan Pablo Zárate
Magíster Producción Tropical Sostenible
Estudiante Especialización Producción
Agrícola Tropical Sostenible
Universidad de los Llanos

La alta dependencia de insumos en la producción agropecuaria, la hacen ineficiente energéticamente y económicamente; Bunca (2002) determina que las denominadas “granjas energéticas” pueden suplir un porcentaje

significativo de los requerimientos energéticos mundiales y, al mismo tiempo, revitalizar las economías rurales, proveyendo energía en forma independiente y segura, logrando importantes beneficios ambientales.

Las comunidades rurales pueden ser, entonces, energéticamente auto suficientes en un alto grado, a partir del uso racional de los residuos y administrando inteligentemente la biomasa disponible en la región. Es así que el biodigestor es una tecnología apropiada para la producción de energía renovable. Se aprovechan los subproductos agropecuarios (biomasa) en la producción de energía a partir del proceso anaeróbico y bioquímico que permite autonomía energética, condiciones aceptables sanitarias y suministrar materiales estabilizados (biol).



Las comunidades han aprendido, implementando y apropiando estas tecnologías.

Desde el año 2010 se vienen impulsando tecnologías apropiadas con campesinos de la Orinoquia Colombiana; una de estas, es la utilización del biodigestor con comunidades rurales de Puerto Gaitán, Puerto López, Restrepo, San Juanito, Lejanías, Cubarral, San Martín, y Guamal, los cuales en su mayoría han sido apoyados por la Universidad de los Llanos. Con una óptica integral y como una herramienta agroecológica. Desde el inicio los biodigestores tenían mayor importancia en la producción de energía calórica, dejando en segundo plano el biol.

En este tipo de proyectos se utiliza el biodigestor tubular en plástico de flujo continuo para establecimiento de Modelos de Sistemas Agroenergéticos. El cual tiene como objetivo estimar el valor energético, biofertilizante, costos de construcción y su dinámica en la economía campesina.

Los biodigestores tienen como principio ser depósitos cerrados donde

se realizan procesos bioquímicos anaeróbicos, en el cual actúan microorganismos que generan gases que se depositan en la parte superior. El resultado final de este proceso es una mezcla de gases y fertilizantes; estos se pueden clasificar según su tipo de alimentación. La FAO (2011) los cataloga: *continuos*, cuando la alimentación del digestor es un proceso ininterrumpido; *semicontinuos*, donde se calcula en función del tiempo de retención hidráulico (TRH), y *discontinuos*, cuando se cargan con las materias primas en una sola carga o lote.

En este proceso anaeróbico y bioquímico se genera biogás, fuente renovable de energía formada por una mezcla y concentración de 65% de metano (CH_4) y 35% de dióxido de carbono (CO_2). El metano es equivalente a energía; un metro cúbico o 1000 L de biogás con 65% de metano equivale energéticamente a 6,41 kWh-1 o bien 0,63L de gasolina o 1,61 kg de leña seca (Walsh, 1988).

El metano contiene una energía química la cual puede ser utilizada como fuente de calor o energía eléctrica; la eficiencia energética está ligada a la concentración del CH_4 . En países como Alemania y Suecia emplean el biogás para producir el biometano, al cual le realizan un proceso para optimizar su eficiencia, llamado valorización energética, donde son separados los elementos que impiden su optimización.

El resultado final del proceso anaeróbico es el efluente de potencial uso para agricultura como biofertilizante por la presencia de nitrógeno, potasio, calcio, fósforo, magnesio y fitohormonas. La tecnología de la digestión anaeróbica ha comprobado tener una producción neta positiva de energía, lo que convierte al biogás en una excelente fuente de energía para reemplazar combustibles provenientes del petróleo. Lo cual tiene un efecto positivo sobre la reducción de gases de efecto invernadero (Batstone et al, 2002).



Los baños secos

Tecnologías apropiadas

Por: **Jorge Clavijo**
Ingeniero Agrónomo

Alguna vez imagino utilizar un retrete que en vez de agua usa una mezcla de ceniza, cal y aserrín; o hacer la combustión necesaria para la cocción de los alimentos con gas metano proveniente de sus heces fecales o de las heces de los animales de su finca. Algunas personas han oído hablar de este tipo de tecnologías y otros no se imaginan un baño sin agua.



Los baños secos -que no son simples pozos sépticos- y los biodigestores son tan solo dos ejemplos de tecnologías apropiadas. Este concepto surge en los años 60 como una forma de rescatar saberes y capacidades locales y afrontar la falta de capital de inversión para tecnologías de alto costo.

A partir de las ideas de Gandhi acerca de la necesidad de la descentralización de la producción, el doctor F. Schumacher -un economista británico de origen Alemán que trabajó en la India-, acuñó el término “tecnologías intermedias”; un punto medio entre el mejoramiento de las tecnologías y saberes locales y las tecnologías modernas; concepto que en las décadas siguientes abrió paso a las tecnologías apropiadas.

En la experiencia del Proyecto Farmer To Farmer de la Universidad de los Llanos, los campesinos de la altillanura se miran unos a otros cuando se les dice que con sus propias heces también se puede llenar el biodigestor. ¡Parecen no creerlo! Otros por su parte, aprovechando el estiércol de sus vacas o cerdos ya lo instalaron y saben de las bondades de esta tecnología y, de manera gradual, algunas fincas de la zona van contando una historia diferente: hablan de bancos de forraje, sistemas agroforestales sucesionales, estufas eficientes, bioabonos, entre otras técnicas y tecnologías.

En el contexto rural del Departamento del Meta existen actualmente varias experiencias e iniciativas que si

bien pueden estar trabajando desde diferentes marcos o visiones como: la agroecología, el desarrollo local, la producción tropical sostenible, etc., han logrado estimular la implementación de tecnologías apropiadas principalmente entre los pequeños y medianos productores, impulso que en la actual situación económica del país se hace mucho más “apropiado”.

“Las tecnologías apropiadas son un sistema de conocimiento, técnicas y prácticas pertinentes para la producción de bienes y servicios, que son capaces de incorporar las especificidades ambientales (espacios naturales) y a las culturas que la implementan” (Velasques, 2006).

Este tipo de tecnología se basa en el aprovechamiento de los recursos locales y en la reducción de los impactos ambientales de los procesos productivos agrícolas; de esta manera disminuye los costos de producción al sustituir insumos externos por recursos locales y se adapta y funciona

a partir de principios naturales como la descomposición o la fuerza de gravedad.

Las tecnologías apropiadas pueden ser simples y efectivas. No solo son artefactos y técnicas, su trasfondo es más interesante pues implica discutir para nuestro caso las visiones de desarrollo rural y agropecuario y el rol de la ciencia y los profesionales en estos procesos ¿Seguiremos siendo operadores de un modelo exógeno y ambientalmente irresponsable con aplicaciones excesivas de agroquímicos, erosión de la base genética vegetal y degradación de aguas y suelos? O al contrario, ¿investigaremos, y trabajaremos para consolidar modelos apropiados?, que parecen vedados para nosotros por nuestra “razón moderna” que indica por ejemplo que el agua es basurero, los insectos son plagas y el suelo para pavimentarlo. Un buen amigo lo diría de otra manera: “tenemos tecnología suficiente para llegar a la luna, pero no somos lo suficientemente inteligentes para evitar la contaminación del planeta”.

Finalmente, deberemos definir: ¿para qué y quiénes es apropiado lo que hacemos? Eso implica una nueva racionalidad, que piense desde el trópico, en producciones cada vez más limpias en términos de inocuidad y sostenibilidad, salud para los consumidores y para el ambiente, entre otras. Los conocimientos y las tecnologías ya están disponibles. Ahora nos falta una profunda reflexión cultural sobre, ¿cuáles son nuestros fines económicos y sociales? ¿Riqueza rápida o bienestar duradero?



En Colombia ha proliferado la economía informal como fuente de ingresos para las familias.

Economía informal en Villavicencio

La investigación realizada por los docentes Astrid León y Hugo Germán Caicedo de Unillanos, permitió conocer que en la capital del Meta, más del 50% de la economía es informal. Revista Corocora, habló con la docente del programa de Economía y magister en Ciencias Económicas sobre los resultados de este estudio que llevaron a la publicación del libro **“Economía informal en Villavicencio”**, el cual fue presentado en la Feria del Libro de Bogotá -FILBO- 2017.

Revista Corocora: *Generalmente se cree que la economía informal son los vendedores ambulantes, pero en sí, ¿qué es?*

Astrid León: De la economía informal hacen parte todos aquellos

trabajadores que no están bajo contrato escrito o verbal; no cuentan con las garantías de estabilidad laboral o trabajo justo. Generalmente estas personas no ganan un salario mínimo o no se benefician con prestaciones sociales, lo que les limita

hacer un proyecto de vida porque no tienen garantía de continuar en el en un futuro.

Los vendedores ambulantes son los más visibles, pero también están los trabajadores informales que laboran

tras un mostrador, bajo un techo, pero que al igual que los primeros no cuentan con estabilidad laboral y los beneficios de quien cuenta con un contrato.

RC: *¿Cómo está la economía informal en Villavicencio?*

A.L: Más de la mitad de la economía de la ciudad es informal. Así que no es un problema menor. La situación es complicada porque las políticas públicas, en este momento, no están dirigidas a disminuir esos niveles de informalidad. Los planes municipales solo la ven como reubicar a los vendedores ambulantes; pero incluso, esta no es realizada para brindarles las garantías de un trabajador formal.

RC: *¿Qué se necesitaría para brindarles esas garantías a los vendedores al ser reubicados?*

A.L: Se debe garantizar que el lugar de reubicación sea accesible para los compradores, lo que garantizaría la venta de sus productos; capacitaciones y apoyo por parte del gobierno para que puedan crecer en su negocio. Lo más importante es que esta reubicación sea de manera concertada y no a la fuerza donde intervenga la policía, porque al ser arbitrario no todos van a atender la medida.

RC: *¿Cómo es la estructura del comercio en Villavicencio?*

A.L: La estructura económica en la ciudad está orientada a la prestación de servicios, y es un caldo de cultivo para la informalidad porque eso significa abrir una tienda en cualquier esquina o un negocio. Esto implica contratar mano de obra con baja cualificación resolviéndole las



“Esta es una gran problemática, pero no reaccionamos ante esta situación. Hay que fortalecer la industria en Villavicencio”.

situaciones económicas que tienen en el momento. Son negocios que con la facilidad que abren, así mismo cierran.

RC: *¿En la investigación detectaron qué proporción hay de vendedores ambulantes y de trabajadores informales?*

A.L: La información que tomamos de base es la registrada por el DANE donde registra si se vende al aire libre o bajo techo, y los vendedores ambulantes son una proporción minoritaria de los trabajadores informales.

RC: *Nos comentaba lo que se ha hecho en relación con los vendedores informales, pero, ¿qué se ha hecho por los trabajadores bajo esta modalidad?*

A.L: Básicamente lo que ha hecho el gobierno es la política de formalización que ha facilitado que las empresas surtan menos trámites para desarrollar este proceso. Pero al formalizarse, la mayoría de las empresas cierran a los tres años. Igualmente, cuando el empresario quiere disminuir costos inicia con la reducción de salarios y beneficios del personal. Debe haber una política amplia que fomente la economía formal.

RC: *¿Qué hacer para cambiar esta situación?*

A.L: Debemos sensibilizarnos en esta problemática, entender como sociedad que esta situación no es normal. El sector público debe comprender que es imprescindible normalizar pero no con medidas de tipo policíva, sino fomentando la industria, el agro, que es lo que genera empleo formal; generando el ambiente de grandes empresas porque estas tienen mayor vigilancia lo que limita la informalidad.



Becas de Investigación para las nuevas generaciones

De 101 becas se beneficiaron 53 jóvenes de la Universidad de los Llanos, quienes adelantaron proyectos en grupos de investigación.

“La educación científica de los jóvenes es al menos tan importante, quizá incluso más, que la propia investigación”.

Glenn Theodore Seaborg

“Fortalecimiento de las capacidades de investigación en ciencia, tecnología e innovación del departamento del Meta”, es el nombre de la convocatoria realizada por el gobierno

Los estudiantes recibieron subsidios de sostenimiento por un valor de dos millones de pesos mensuales durante un año.

departamental, que en 2016 otorgó 101 becas a jóvenes pertenecientes a diferentes grupos de investigación para investigaciones.

En esta convocatoria, 53 jóvenes de Unillanos recibieron estos apoyos económicos provenientes del Sistema Nacional de Regalías, por medio del Fondo de Ciencia Tecnología e Innovación, que durante el año que duró el proyecto investigativo les permitió sostenerse e indagar en diferentes áreas del conocimiento.

Mauricio Medina, docente investigador de Unillanos y quien fue el enlace entre la Gobernación y los jóvenes investigadores, indicó que estas becas han sido esenciales porque además de brindar un subsidio de sostenimiento, les permitió a los estudiantes vincularse a un grupo de investigación con reconocimiento en la región.

“Esto les permite adquirir herramientas, generar nuevas ideas y proyectos de investigación que se convierten en un aporte a los grupos de investigación y no solo se convierte en una pasantía, sino que les permite desarrollar destrezas en el área investigativa”, resaltó Medina.



Jóvenes investigadores de GRITOX.

Los jóvenes investigadores han podido ampliar sus horizontes y la visión de la importancia de la investigación para el desarrollo del Departamento, lo que han logrado a través de la presentación o sustentación de sus investigaciones en eventos nacionales e internacionales, teniendo contacto con otros profesionales que también indagan sobre diversas áreas.

Salud, economía, ciencias agropecuarias y medicina veterinaria, son algunas de las áreas donde se beneficiaron los jóvenes investigadores de Unillanos.

Gran parte de los estudiantes de pregrado desean continuar con sus estudios de posgrado. Sin embargo, muchos no cuentan con los recursos para realizar una especialización o maestría. Estas becas de la Gobernación o Colciencias, los impulsan para lograr este objetivo.

“Los jóvenes investigadores son el capital humano que necesitamos para que esa preparación regrese al Meta, a la región y la academia -afirmó Marcela Amaya García, gobernadora del Meta, durante la ceremonia de oficialización de las becas-. Ellos pueden prestarnos un servicio invaluable en nuestro desarrollo científico y tecnológico”.

Hoy, una vez han terminado el año de becarios, estos jóvenes continúan con su formación profesional a través de becas obtenidas con otras universidades del país. Accedieron a estas, gracias a la confianza brindada por la convocatoria departamental.



Grupo Regional **Memoria Histórica** en la Universidad de los Llanos

Luz Haydeé González Ocampo
Profesora Investigadora
Facultad de Ciencias Humanas y de la
Educación
Coordinadora GRMH

En el marco del convenio No. 457 celebrado entre la Universidad de los Llanos y el Centro Nacional de Memoria Histórica (CNMH), se crea el Grupo Regional de Memoria Histórica (GRMH) con el fin de fortalecer el proceso de formación pedagógica en materia de construcción de memoria,

vincular el debate de productos investigativos a cátedras de formación académica, divulgar y apropiar la caja de herramientas.¹ El alcance del objeto del convenio entre otras tareas propende por la no repetición de las condiciones y dinámicas que llevaron a la guerra.

1 Convenio Interinstitucional No. 457 entre la Universidad de los Llanos y el Centro Nacional de Memoria Histórica, 2015: 1



Los Grupos Regionales fueron creados con el propósito de “emprender una iniciativa de investigación descentralizada para acercar a las universidades de Colombia a comunidades victimizadas en el marco del conflicto armado”². Según los datos consignados en el documento: Balance final de Grupos Regionales de Memoria Histórica, encuentros 2014-2016, la primera etapa estuvo conformada por siete universidades del país, entre ellas: Universidad Mariana de Pasto, Universidad del Magdalena, Universidad de Córdoba, Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander, Universidad del Cesar y la Universidad Tecnológica de Bolívar. En la segunda etapa 2015-2016, se vincula la Universidad de los Llanos, al igual que otras universidades del país, como: Universidad Javeriana de Bogotá, Universidad Surcolombiana, Universidad Cooperativa de Colombia -sede Cali-; Universidad Autónoma del Caribe, Universidad ICESI, Universidad del Atlántico, Universidad Javeriana, sede – Cali, Universidad EAFIT y Universidad de la Sabana.

Con estos grupos el CNMH tiene dos propósitos; el primero, apoyar el interés académico por el esclarecimiento histórico a las violaciones de derechos humanos, así como también, crear una red de investigadores que compartan experiencias investigativas y fortalezcan los desarrollos pro-

Los Grupos Regionales fueron creados con el propósito de “emprender una iniciativa de investigación descentralizada para acercar a las universidades de Colombia a comunidades victimizadas en el marco del conflicto armado”

ducto del trabajo y la reflexión al interior de los grupos en las regiones. Nuestro GRMH cuenta hoy con la participación de profesores investi-

Este proyecto pretende recuperar las formas de inscripción de los registros de la violencia en el cuerpo de profesores víctimas del desplazamiento forzado en el departamento del Meta

gadores y estudiantes de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, desde la ejecución el proyecto de investigación: Memoria, Conflicto y Escuela. La voz de los maestros en el Departamento del Meta.

Este proyecto pretende recuperar las formas de inscripción de los registros de la violencia en el cuerpo de profesores víctimas del desplazamiento forzado en el departamento del Meta. Se trata entonces, de otorgar voz a quienes no la han tenido nunca, a quienes desde lo subalterno o desde la intimidación hacen del silencio su refugio y su morada, y a quienes los estudios ocultan como objetos de examen o como informantes calificados para el oído y el análisis de los expertos³.

Desde esta y otras experiencias el Grupo Regional espera contribuir a la reconstrucción de la memoria desde el plano microregional y departamental para situar estas narrativas en un plano más global; porque contar la historia desde contextos de tragedia humana permite vincular la experiencia con la memoria, contribuir a recordar e interpretar la historia, y en este contexto los relatos ganan lugar en el recuerdo de los sujetos que narran su experiencia. La narrativa se constituye en el vehículo que hace de la experiencia una expresión dominante que capta rasgos concretos en un momento de la vida humana.

2 Rojas, T. & Giraldo, L. (2016). *Producto número siete: Balance Final Grupos Regionales de Memoria Histórica (GRMH). Encuentros 2014 y 2016*. Área de Pedagogía. Centro Nacional de Memoria Histórica, Bogotá, Colombia. Documento de trabajo.

3 Tomado del Proyecto de Investigación: Memoria, conflicto y Escuela (2017). Universidad de los Llanos.



El control de garrapatas en bovinos

Las plantas se convierten en un aliado estratégico, ecoamigable y económico a la hora de controlar las garrapatas en el ganado del piedemonte llanero.

Con una efectividad del 60%, los extracto Matarratón, Melón Amargo y Manto Rojo se convierten en una alternativa para el control de las garrapatas, uno de los principales agentes parasitarios a los que se enfrentan diariamente los ganaderos del piedemonte llanero.



Luego de un arduo trabajo realizado por el grupo de Investigación en Farmacología Experimental y Medicina Interna – “Élite”, de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Recursos Naturales de Unillanos, liderado por el docente Dumar Jaramillo, determinó que las plantas *Gliricida sepium*, *Momordica charantia* y *Megaskepasma*



erythrochlamys pueden ser usadas para el control de las garrapatas en bovinos.

“En las pruebas realizadas en laboratorio el matarratón —explicó Jaramillo— mostró un alto potencial acaricida al matar garrapatas adultas, larvas y aquellas a punto de ovopositar cuyos huevos, en un 90%, no eclosionaron; en esta fase de la investigación el Manto Rojo y el Melón Amargo, mostraron efectos en las larvas de estos parásitos. Al hacer las pruebas en bovinos infectados con estos animales las mismas plantas tuvieron otros efectos”.

Los investigadores, tras realizar las pruebas de laboratorio, las probaron en las vacas en tres fincas: La Granja, de la sede Barcelona de Unillanos; la Finca Barcelona, ubicada en la vereda del mismo nombre y en El Hachón, del SENA, donde hicieron la evaluación de la efectividad del extracto de las plantas.

Megasquepasma erictoclamus (Manto Rojo) es una arbusto muy utilizada en las fincas como ornamentación; la Momordica charantia (Melón Amargo) es una enredadera y la Glicicida sepptum (Matarratón) es un árbol común en el Meta al que le atribuyen otros beneficios.



Allí seleccionaron los animales infestados naturalmente con estos parásitos para hacer la aplicación de los extractos de las plantas comparando sus efectos con los químicos utilizados normalmente para el control de las garrapatas. Se usó como referencia un antiparasitario externo de uso convencional denominado Amitraz que tiene un potencial del 90 ó 95%.



El investigador resaltó que al comparar el resultado en laboratorio con la efectividad de las plantas, el efecto del extracto de Matarratón superó al antiparasitario en el control de las larvas y huevos. Las pruebas en campo mostraron que el Manto Rojo y el Melón Amargo se





Las pruebas para determinar la efectividad de las plantas se realizó en laboratorio y en los animales.

aproximan en un 60% a la efectividad del Amitraz, convirtiéndose en una alternativa natural para el control de estos parásitos.

“Utilizar esta alternativa —destacó Dumar Jaramillo— es mucho más beneficioso porque culturalmente se hace uso de material vegetativo que está adaptado y crece en la finca; ambientalmente, porque no se está utilizando un producto tóxico y, es económico desde el punto de vista monetario. Normalmente, los productos que se compran sobrepasan lo que puede valer un galón de alcohol etílico -con el que se preparan los extractos- que comercialmente cuesta entre 6 o 12 mil pesos y con el cual se puede preparar el baño para 20 o 50 animales”. Así mismo, enfatizó que con este tipo de ejercicios no pretenden eliminar

La investigación se realizó con base a reportes etnofarmacológicos donde las personas indicaban que estas plantas eran usadas para el control de las garrapatas, y duró dos años la investigación que beneficiará a pequeños y medianos productores ganaderos.

el uso de los antiparasitarios convencionales: “Cuando hablamos de un sistema integrado de control de parásitos nos referimos al uso de estos antiparasitarios convencionales de forma racional, donde se disminuya

el tiempo y periodicidad de aplicación, el cual se podría alternar con los extractos de estas plantas”.

El docente hizo un llamado para que el pequeño y mediano productor entiendan que el control integral de los parásitos determina que en los bovinos sólo se presenta el 2 o 3% de la carga parasitaria existente en el sistema de producción. El grueso de los parásitos está en el medio ambiente haciendo otras fases no parasíticas pero que al final van a terminar en una mayor infestación. Estos extractos naturales podrían ser una estrategia para el control de la alta carga parasitaria que pudiera existir en las praderas teniendo en cuenta que son productos que tienen un menor impacto en la carga ecosistémica.

La humanización del posconflicto

**SEMINARIO DE DEMOCRACIA Y PAZ:
Ciencias Sociales y Humanas en la humanización del posconflicto**

En momentos que el país y las regiones de mayor conflicto armado se aprestan para la implementación del Acuerdo de Paz refrendado por el Congreso de la República, las reflexiones en torno a las diversas formas de democracia y de organización política e institucional, toman gran importancia en la sociedad regional. De ahí la pertinencia de colocar el visor de las Ciencias Sociales y Humanas y la multidimensionalidad del desarrollo al estudio de nuevos escenarios de convivencia y tolerancia, de respeto por las ideologías y las creencias, de reconocimiento de las identidades culturales, la expansión de las libertades y la participación democráticas.

El *Seminario de Democracia y Paz* que orienta la Escuela de Humanidades de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación con el apoyo de la Maestría en Estudios de Desarrollo Local, considera esencial abordar el debate acerca de qué forma de democracia y de cultura democrática se pretende en lo local o territorial o sobre qué cuerpo de institucionalidad y de democracia se requiere para estos tiempos de tal manera que se encaucen propuestas de paz. La educación y la cultura son claves para la humanización en el posconflicto. Esto no significa ignorar que persisten otros conflictos en los territorios.

Por ello, es crucial colocar en la reflexión académica la reconceptualización de la



*Por: Gustavo Fidel Benavides Ladino
Director Escuela de Humanidades
Maestría en Estudios de Desarrollo Local*

locales y regionales que se presentan en los territorios y que de manera urgente, coyuntural y estructural reclaman propuestas y alternativas de solución a las instituciones públicas y a las organizaciones privadas y de la sociedad civil, en cuanto al fortalecimiento de la democracia y la construcción de acuerdos de paz en lo local.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Resignificar la relación ser humano-sociedad-naturaleza-conflictos territoriales, orientada a propiciar transformaciones sociales y políticas de manera propositiva y creativa en el contexto de la paz en los territorios.

Interesar a los jóvenes en el estudio de los temas del presente y futuro del país y de región.

Propiciar una nueva agenda pública desde la academia con nuevos liderazgos, pluralismo político y reconocimiento de las identidades culturales que redunde en una democracia ampliada en el contexto del Acuerdo de Paz.

Aportar a la pedagogía de la paz y a las transformaciones de las formas de concebir una verdadera democracia en los territorios con el fin de lograr la consolidación de la paz en la región y el país.

Los módulos de estudio que se abordan en el Seminario Democracia y Paz son los siguientes:

MÓDULO I. Introducción. Teorías, discursos y prácticas de la democracia.

MÓDULO II. Reseña histórica de los conflictos armados en los Llanos Orientales

MÓDULO III. Liderazgo político y corrupción ¿Inherentes a la democracia?

MÓDULO IV. Cambios políticos motivados por poblaciones y la academia desde las regiones.



Unillanos impulsor del

Joropo



En la foto la agrupación de la Universidad de los Llanos: (izquierda a derecha): Clemencia Torres, Jesús Morales, Omar Castro, Enrique Orjuela, María Eugenia Romero, Pedro Buitrago y Carlos Pabón M. (Foto: archivo familia Pabón M).

Por: **Óscar Alfonso Pabón Monroy**
Comunicador Social comunitario

La dimensión cultural de la comunidad estudiantil unillanista se vio

expresada en los finales de los años setenta, época en la que surgió el primer conjunto llanero representativo que se hizo institucional desde Bienestar Universitario, dependencia

dirigida por la antropóloga María Eugenia Romero.

Esta agrupación a nombre de la universidad actuó en Bogotá en los teatros Municipal Jorge Eliécer Gaitán y en el del grupo de teatro La Candelaria.

Al conjunto poco después se integraron Soraya Orduz R. de Enfermería, como cantante y bailadora, Pedro Pérez de la licenciatura en Matemáticas y Física, arpista y Marcela Orduz Q. de Ingeniería Agronómica, bailadora.

La aparición del grupo de baile de joropo –integrado por estudiantes y administrativos-, tuvo como motivación el Encuentro Nacional de Dazas Folclóricas Universitarias cumplido en Santa Marta en octubre de 1980, bajo la organización de la Universidad Tecnológica de Magdalena, certamen en el que la Unillanos participó con música, canto y baile.

Les correspondió ser pioneros del colectivo folclórico estudiantil a:

Nombres	Instrumento/disciplina	Programa académico
Jesús Enrique Orjuela H.	Arpa	Licenciatura en Matemáticas y Física
Carlos Julio Pabón M.	Cuatro	Ingeniería Agronómica
Omar Castro	Maracas	Ingeniería Agronómica
Pedro Pablo Buitrago V.	Voz pasaje	Licenciatura en Matemáticas y Física
Clemencia Torres M.	Declamadora/bailadora	Licenciatura en Ciencias Agropecuarias
Jesús A. Morales C. "el catire"	Voz recia/bailador	Ingeniería Agronómica

INSTRUCCIONES PARA AUTORES

Los artículos, ensayos y otros textos sometidos a consideración por los egresados y colaboradores de la revista para su publicación deben ser preferiblemente inéditos y de la autoría del remitente, quien lo expresará en carta al Comité Editorial, el cual no asume responsabilidad por plagio alguno, en forma parcial o total de la publicación.

Es imprescindible el soporte digital del trabajo, sin el cual, el Comité Editorial no considerará la publicación del escrito.

El Comité Editorial, una vez analizados los textos hará las correcciones y ajustes de los trabajos

propuestos por el personal a cargo de la revista: Director de la Publicación, la Profesional Asesora del Programa de Egresados y Editor.

La recepción de artículos, ensayos, ponencias y otros por parte de la **Revista Para los Egresados de la Universidad de los Llanos** no constituye decisión de su publicación. Los autores, recibirán por escrito la comunicación (en los tiempos que establezca el Comité Editorial, el cual no será superior a los tres meses) que informe sobre la decisión adoptada, en uno u otro sentido que tome el Comité Editorial.

ESPECIFICACIONES

- Aun cuando la revista tenga delimitada como vertiente principal la temática relacionada con los egresados, contendrá información institucional complementaria relacionada con la política y estrategias de proyección social de la Universidad. Cada edición establecerá un tema a desarrollarse definido por el Comité Editorial y difundido con anterioridad entre los egresados que sin embargo, no excluya otros trabajos de temática diferente. Pero en lo posible establecerá una de coherencia temática por número.
- Los documentos originales serán revisados inicialmente por el Comité Editorial y si, en principio, el tema y el formato son compatibles con la revista serán sometidos al examen de las personas a cargo de la revista: director, profesional asesora de egresados y editor.
- El formato y el estilo de los trabajos, quedan al buen juicio de los autores acordes con la sección para la cual vengán dirigidos. En caso de traducciones y reproducciones, requerimos la autorización respectiva (por ejemplo, copia de la carta o mensaje electrónico correspondiente). Solicitamos también la filiación institucional de los autores y un breve currículum vitae no mayor de 4 renglones.
- Los trabajos deberán ser enviados en Word, en medio magnético o como anexo por correo electrónico, letra Times New Roman, 12 puntos, a espacio sencillo, extensión acorde con la sección.
- En la medida de lo posible, anexo a los textos, se puede agregar soporte gráfico; en caso contrario, el equipo de edición asumirá bajo su criterio el complemento visual del texto.
- Los artículos deben tener como mínimo los siguientes elementos: Título, Descripción de elementos visuales, fotos, etc en el caso de soporte visual. En lo posible, referencias bibliográficas, fuentes o citas en pie de página y bibliografía.
- Se deben tener en cuenta las normas Icontec para trabajos escritos: 1486, 1487, 1160 y 1075, para efectos de la Referencias Bibliográficas y Bibliografía.



**UNIVERSIDAD
DE LOS LLANOS**

POSGRADOS

Doctorado en:

Ciencias Agrarias
Código SNIES 102256

Maestrías en:

Acuicultura
Código SNIES 20977

Producción Tropical Sostenible
Código SNIES 90787

**Sistemas Sostenibles de Salud-
Producción Animal Tropical**
Código SNIES 90344

Estudios de Desarrollo Local
Código SNIES 104214

**Gestión Ambiental
Sostenible**
Código SNIES 54947

Epidemiología
Código SNIES 104077

**Administración de
Negocios - MBA**
Código SNIES 104692

Especializaciones en:

**Acuicultura -
Aguas Continentales**
Código SNIES 3586

**Producción Agrícola
Tropical Sostenible**
Código SNIES 7885

Gestión Ambiental Sostenible
Código SNIES 11991

**Instrumentación y
Control Industrial**
Código SNIES 54878

Ingeniería de Software
Código SNIES 54547

Acción Motriz
Código SNIES 102134

Administración de Negocios
Código SNIES 54572

Desarrollo de Mercados
Código SNIES 101303

Finanzas
Código SNIES 54809

Salud Familiar
Código SNIES 6532

**Seguridad y Salud
en el Trabajo**
Código SNIES 103198

Epidemiología
Código SNIES 15892

Administración en Salud
Código SNIES 12252

Gestión de la Calidad
Código SNIES 101857

Sanidad Animal
Código SNIES 104730

Gestión de Proyectos
Código SNIES 105558

**Coliseo de deportes
Campus Barcelona
Universidad de los Llanos**

coordinacionposgrados@unillanos.edu.co
Cel. 322 250 4708 • Tel. 6616800 ext 213



Unillanos
Televisión



Unillanos
Oficial



@Unillanos_



www.unillanos.edu.co