

ALMA MATER

MOTOCICLETAS LIMPIAS Y SOSTENIBLES: AVANCES Y RETOS EN COLOMBIA.

PP. 4-5

ENFERMEDADES DESARROLLADAS POR MICROORGANISMOS «OPORTUNISTAS».

P.P 8-9

PARTICULARIDADES EN EL RETORNO DE PIEZAS DE VALOR CULTURAL A LA NACIÓN.

PP. 14-15

FENÓMENO DEL NIÑO Y CAMBIO CLIMÁTICO, LA COMBINACIÓN DE LOS PRÓXIMOS MESES

PP. 16-17

Plantas al borde de la extinción

Algunas orquídeas del género *Dracula*, frecuente en ecosistemas de bosques andinos, entraron en la más reciente actualización de la lista roja de plantas en peligro crítico—casi extintas— de Colombia. Entre las razones, se encuentra la extracción descontrolada de su apetecida flor, así como la reducción de su hábitat. Entre tanto, investigadores e instituciones aúnan esfuerzos en crear estrategias para que las especies amenazadas del país no desaparezcan.

PP. 6-7



Fue colectada por primera vez en noviembre de 2013 en un bosque seco de Villa de Leyva, descrita como nueva especie en 2014 y confirmada como tal en 2019. Ahora, el grupo de científicos que la descubrió, entre los que se encuentra la profesora Natalia Pabón Mora de la UdeA, trabaja en los secretos de esta parásita endémica de Colombia, que solo forma flores y frutos de menos de un centímetro y que vive dentro del tallo de una leguminosa.



CARLOS OLIMPO RESTREPO
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEACIENCIA

Tras los secretos de una **planta diminuta**

Hay plantas parásitas, es decir, que aprovechan los nutrientes de otras para su desarrollo, lo cual es algo común en la naturaleza. Y las hay en extremo «vividoras» o «recargadas», como las holoparásitas, que ni siquiera hacen fotosíntesis ni producen clorofila, es decir, que dependen casi en su totalidad de las plantas que las hospedan. Estas no son muy comunes, pero dentro de ellas se encuentran unas aún más raras: las *Apodanthaceae*, una familia con dos géneros: *Apodanthes* y *Pilostyles* y unas 12 especies, que habitan en casi todos los continentes del planeta.

«En la evolución de las plantas ha habido al menos siete eventos en los que algunos grupos de plantas perdieron sus características autotróficas, es decir, dejaron de hacer fotosíntesis y parasitaron otras plantas. El caso más conocido y emblemático es el de una especie del género *Rafflesia* que crece en el sureste de Asia, la cual tiene, paradójicamente, la flor más grande del mundo, de hasta un metro de diámetro», explicó Natalia Pabón Mora, coordinadora del grupo de investigación Evolución y Desarrollo en Plantas —Evo-Devo—, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Aunque en otros países del continente americano se han registrado especies de la familia *Apodanthaceae* desde hace varias décadas, en Colombia solo se descubrió una especie de *Pilostyles* en 2014 y apenas en 2019 se verificó completamente que se trata de una especie nueva, la cual fue nombrada *Pilostyles boyacensis*, por su característica física —un pistilo dominante que se destaca durante la apertura floral— y por el lugar de descubrimiento —un bosque seco en Villa de Leyva, Boyacá—.

«A diferencia de las demás especies de *Pilostyles* descritas, la que nosotros encontramos aquí tiene una flor de 2,5 mm de diámetro, que es tubular y expone sus órganos internos por poco tiempo, con cinco o seis pétalos blancos. Sus genes también nos dicen que es diferente de otras especies. Lo que tienen en común estas plantas holoparásitas es que no cuentan con nada vegetativo, ni raíces, ni tallo, ni ramas, ni hojas, solo tienen flor y fruto», anotó la científica.

La hospedera de esta holoparásita es una leguminosa, de hasta metro y medio de altura, la *Dalea cuatrecasii*, en cuya base empieza la colonización del tallo por parte de las flores de la *Pilostyles boyacensis*,



La *Dalea cuatrecasii* es una leguminosa de hasta metro y medio de altura, donde fue encontrada la planta parásita.

en unos periodos que no tienen identificados los investigadores, una razón más para ser difícil de encontrar, además de su diminuto tamaño y de prosperar en la parte baja del bosque.

«Como es tan desconocida su biología reproductiva, tampoco es fácil entender cómo es su ciclo de vida completo. Hasta ahora, cuando uno las puede ver, es cuando las flores están saliendo del hospedero, es decir, nadie sabe aún cómo ocurre esa primera etapa de infección. La idea más aceptada es que sus frutos, que son carnosos, como pequeñas bayas, tienen muchas semillas cubiertas con una estructura pegajosa que indicaría que se puede adherir a los insectos. Y las hospederas están ubicadas, por lo general, cerca de hormigueros y es posible, porque no se ha comprobado aún, que las hormigas sean las que lleven las semillas de una planta a otra», señaló Natalia Pabón Mora, docente de Biología.

Rector

John Jairo Arboleda Céspedes

Comité Editorial

Élmer Gaviria Rivera · Vicerrector general
Fabio Humberto Giraldo Jiménez · Profesor del Instituto de Estudios Políticos
Álvaro Sanín Posada · Profesor de la Facultad de Medicina
Elvia Elena Acevedo Moreno · Profesora de la Facultad de Comunicaciones
Olga Lucía Pérez Quiroz · Secretaria general
Ana Lucía Pérez Patiño · Profesora de la Facultad de Ingeniería

Carlos Mario Guisao Bustamante

Director de Comunicaciones

Luz Adriana Ruiz Marín

Jefa División de Contenidos, Medios y Eventos

Ronal Castañeda Tabares

Pedro León Correa Ochoa

Coordinación de edición

María Isabel Osorio Ruiz

Diseño y diagramación

Portada

Orquídea *Dracula lemurella* en bosque andino.

Foto: cortesía Sebastián Vieira.

Nota del editor

La presente edición fue publicada exclusivamente en formato digital. Las opiniones expresadas por las fuentes y autores de los artículos publicados en *Alma Mater* son responsabilidad de estos y no representan una postura institucional de la Universidad de Antioquia.



Parásita, que es novedosa para la ciencia. Fotos: cortesía Natalia Pabón Mora.



Pilostyles boyacensis en crecimiento en el tronco de la planta hospedera.

Especialistas en busca de respuestas

Además de la profesora de la UdeA, en la investigación que se adelanta sobre esta planta también participan Favio González, investigador en botánica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia; Juan Fernando Alzate, del Centro de Secuenciación Nacional Genómica, ubicado en la Sede de Investigación Universitaria (SIU) de la Alma Mater, así como Angie González, estudiante de doctorado en Ciencias-Biología, de la Universidad Nacional.

Uno de los principales hallazgos de los estudios en laboratorio es que esta holoparásita casi no tiene genes de células madre vegetativas, los relacionados con las funciones de raíz, tronco, ramas, y por eso es incapaz de formarlas correctamente y producir su propia comida, que las otras plantas consiguen mediante la clorofila y la fotosíntesis. Sin embargo, mantiene una cantidad de los genes de la floración y la formación del fruto similares a los de plantas no parásitas.

«Como trabajamos en biología del desarrollo, ahora estamos averiguando cómo es su proceso reproductivo, cómo una planta puede vivir dentro de otra y cómo puede sobrevivir si solo es una flor, cómo es su ciclo de vida, que es invisible al ojo humano hasta que sale la flor», informó la científica de la UdeA.

Para ayudarse con esto, Natalia Pabón Mora aprovechó una beca Fullbright para docentes-investigadores, gracias a la cual pudo hacer una pasantía en la Universidad de Harvard, Estados Unidos, con el apoyo de dos científicos de allá, uno estudioso

de plantas parásitas y otro experto en genética de desarrollo, y siempre en contacto con sus pares investigadores de Colombia.

«Para florecer, las plantas necesitan luz y temperatura cálida, eso es lo normal, pero esta no lo hace así. Lo que creemos es que se aprovecha de la señal floral —cuando la planta está lista para la floración— de la hospedera para florecer, esta ha sido una teoría propuesta para otras plantas parásitas, pero nunca ha sido probada, y por eso me dieron la beca Fullbright, para ir a Harvard a avanzar en la secuenciación del genoma y establecer cuáles son los genes importantes para su floración», anotó. **ALMAMATER**

En busca de otras claves

El grupo vegetal más cercano de las apodanthaceas es el orden de las cucurbitales, donde están especies como pepino cohombro, sandía, ahuyama, pero la *Pilostyles boyacensis* no se parece a ninguna de esas, solo comparten algunas características generales como flores unisexuales y frutos carnosos, por lo que los investigadores colombianos están tratando de confirmar la hipótesis sobre su pertenencia a esta familia, algo que parece que sí es cierto. De igual manera, consideran que el origen de esta familia puede estar cientos de millones de años atrás, antes de que los continentes se separaran, por su presencia hoy en Asia, África, Mediterráneo, Norte y Sur América, pues muy difícil que sus semillas se hayan dispersado por vía aérea, como sucede con otros grupos.

Reducir la contaminación y minimizar la huella de carbono es un compromiso global para mitigar los efectos del cambio climático que se aborda desde diversos frentes, entre ellos, la forma en la que nos movilizamos. Por lo tanto, en un país en el que las motocicletas representan el 61% del parque automotor, vale la pena revisar en qué y cómo se avanza para que estos vehículos sean más eficientes y sostenibles.



ANDREA VARGAS MALAGÓN
Periodista
acarolina.vargas@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

Avances y retos en la búsqueda de una **movilidad en motocicleta más limpia y eficiente**

Tiempo, economía, comodidad e incluso cuidado del ambiente, son algunas de las razones por las que cientos de personas optan por movilizarse en motocicleta, tanto así que este vehículo se ha posicionado en Colombia como el medio de transporte motorizado con mayor uso. Así lo evidencia el más reciente balance entregado por el Runt —Registro Único Nacional de Tránsito—, el cual indica que al cierre de 2022 se matricularon 804 193 motos, mientras que, entre automóviles, camionetas y buses, fueron 282 417 nuevos registros.

De las cerca de 11 millones de motocicletas que hacen parte del parque automotor nacional, más de un millón transitan en el área metropolitana del Valle de Aburrá emitiendo a su paso hidrocarburos, monóxido de carbono (CO) y material particulado menor de 2.5 micrómetros (PM 2.5), este último considerado como un contaminante crítico por el Área Metropolitana.

«Se creía que las motocicletas emitían mucho PM 2.5, sin embargo, tras un proyecto realizado en 2016 con el Área Metropolitana y empresas privadas del sector, encontramos que la emisión real de este elemento, bajo condiciones de conducción real, se encuentra por debajo de 1 miligramo por cada kilómetro recorrido», explicó Jhon Ramiro Agudelo, profesor de la UdeA e investigador del Grupo de Manejo Eficiente de la Energía —Gimel—, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Antioquia.

Si bien es cierto que una moto emite poco PM 2.5, al sumar las emisiones que generan el millón de estos vehículos activos en el Valle de Aburrá, la cifra es más significativa de lo que se esperaría, ya que, por ejemplo, sobrepasa la cantidad de material particulado que generan los más de 700 000 automóviles particulares registrados en el mismo territorio.

Según datos entregados al periódico Alma Mater por el Área Metropolitana respecto al último Inventario de Emisiones Atmosféricas en los 10 municipios del Valle de Aburrá, de 2018, las motocicletas ocupan el cuarto lugar en emisiones de PM 2.5 tras generar 126 toneladas de este contaminante al año, mientras que los automóviles emiten 31 toneladas en el mismo período y ocupan el sexto lugar.

En un estudio realizado entre 2019 y 2022 dirigido por Andrés Felipe Agudelo, investigador del grupo Gimel se realizaron pruebas de conducción real para analizar a profundidad las emisiones contaminantes de las motocicletas en el Valle de Aburrá, se logró determinar que, «independientemente de la tecnología, las emisiones de la concentración del número de partículas de estos

vehículos son significativamente mayores en el arranque en frío. Cinco veces más altas que cuando la moto ya está caliente», afirmó Andrés Agudelo.

El arranque en frío se refiere al primer uso que se hace de la motocicleta en el día y dura el tiempo que transcurre entre el encendido del vehículo y el momento en el que el motor se calienta hasta alcanzar un punto estable de temperatura. Según Andrés Agudelo, este lapso oscila entre 30 y 45 minutos; el mismo intervalo que duran la mayoría de los viajes realizados por los motociclistas en el Valle de Aburrá, como lo indica la encuesta Origen – Destino realizada por el Área Metropolitana.

«Más del 60 % de los viajes duran menos de 40 minutos. La motocicleta en ese tiempo no llega al estado estable caliente, por lo tanto, esos cientos de miles de viajes que se hacen en la mañana se encuentran en el rango de mayores emisiones», explicó Andrés Agudelo.

La clave está en quien conduce

La medida más efectiva para disminuir la emisión de gases contaminantes de las motos es la educación de los conductores, aseguró Andrés Felipe Agudelo, y añadió que disminuir la agresividad en la conducción también influye de manera importante a la hora de minimizar la emisión de material particulado.

«Dado que la mayor cantidad de emisiones se da en el arranque en frío, si quienes conducen toman como hábito encender la moto sin acelerarla bruscamente durante al menos 2 minutos, ese precalentamiento tendría un impacto significativo en la reducción de gases contaminantes... Las aceleraciones súbitas sin desplazamiento son absolutamente innecesarias, ya que cada una de ellas desperdicia el 100% de la energía», agregó Agudelo.

Autoridades ambientales, empresas privadas y la academia se han dado a la tarea de trabajar de la mano para realizar investigaciones que permitan encontrar la forma de que este medio de transporte emita menos gases contaminantes al ambiente. Dentro de las alternativas encontradas, tal vez la más discutida, es la movilidad eléctrica y, aunque en este ámbito se han hecho avances importantes, aún falta mucho camino para que se convierta en el sustituto de las motocicletas a combustión.

«Lo que supone un reto mayúsculo en el corto y mediano plazo es la electromovilidad de las motocicletas porque las baterías se descargan muy rápido. Si habrá un futuro eléctrico para este sector,

De acuerdo con el último Inventario de Emisiones Atmosféricas del Valle de Aburrá, camiones, volquetas y buses de servicio especial ocupan los 3 primeros lugares en emisiones de PM 2.5, aportando el 91% de este contaminante en el ambiente.



En Colombia por cada automóvil registrado se matriculan tres motocicletas: Anuario del Sector Automotor Colombia 2022. Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Alejandra Uribe F.

pero cuando la ciencia, acompañada de la industria, desarrollen baterías con mayor autonomía y duración; todavía no es el caso», expresó Jhon Ramiro Agudelo.

De acuerdo con la información recopilada por el Área Metropolitana a través de las secretarías de movilidad de los diez municipios del Valle de Aburrá, para el cierre de 2022, la cantidad de motocicletas eléctricas solo representó el 0.17% de todas las motos, cifra que da cuenta de que este tipo de vehículos aún no es una opción llamativa para los ciudadanos.

Normativa en el país

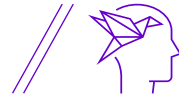
La Ley 1772 de 2019, señala que en Colombia todas las motocicletas importadas o producidas en el país deben cumplir con la normativa europea Euro 3, o superior, que implica una reducción —respecto a la Euro 2— del 64% en las emisiones de monóxido de carbono, del 33% en hidrocarburos y del 50% en óxidos de nitrógeno.

«No se trata de satanizar a las motocicletas ni mucho menos, sino de entender que es un sector que amerita mucho cuidado y mucha investigación, por eso, a través de alianzas, trabajamos a la par con la industria para encontrar la manera de que estos vehículos contaminen lo menos posible», afirmó Jhon Agudelo.

En este camino, el grupo Gimel de la Universidad de Antioquia, firmó, a comienzos de julio de este año, un convenio con la Unidad de Planeación Minero-Energética de Colombia, —Upme— adscrita al Ministerio de Minas y Energía, con el objetivo de determinar los factores de emisión de las motocicletas más representativas en el país e identificar cuánto contaminan por cada kilómetro que recorren, poniendo especial atención en los gases de efecto invernadero.

«Se medirán alrededor de 40 motos y en esta oportunidad se tendrá en cuenta el efecto de la altitud sobre el nivel del mar. El estudio tardará entre 5 y 6 meses, por lo que esperamos que esos resultados estén listos para el 31 de diciembre de 2023», informó Jhon Agudelo. **ALMAMATER**

Aunque se avanza en el inventario de plantas de Colombia y cada vez hay más estudios sobre su ecología y riesgo de extinción, todavía falta mucho por saber sobre nuestra riqueza vegetal. La profesora Cristina López Gallego, del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia, hace parte del Grupo de Especialistas de Plantas de Colombia de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y se encarga de un grupo muy especial, las zamias.



CARLOS OLIMPO RESTREPO
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEACIENCIA

La ciencia da pasos contra las amenazas a las plantas



Los parques naturales, como el de Las Orquídeas, en Antioquia, son grandes zonas de conservación, pero no son suficientes para proteger a todas las plantas. Foto: cortesía Cristina López Gallego.

En una zona boscosa de la cuenca del Río Claro hay un árbol que puede pasar inadvertido para quienes viven o transitan por esta reserva natural, ubicada en el corregimiento La Danta del municipio de Sonsón: es un individuo de unos 12 metros de altura, tallo marrón y hojas gruesas, muy verdes, casi ovaladas, que se encuentra en medio de una porción de esta selva tropical húmeda.

Pero para los investigadores que adelantan el censo y la elaboración de la lista roja de plantas de Colombia es muy especial: es el único individuo de la especie *Matisia serpicostata* registrado y observado en el país, al que se le hace un seguimiento estrecho para conocer su ciclo reproductivo, recoger semillas y tratar de germinarlo en laboratorio, con el fin de buscar que este árbol endémico —propio y exclusivo de una región— no desaparezca definitivamente.

Se podría decir que es una especie extinta, aunque en la lista roja de plantas de Colombia, que se actualizará este año, figurará bajo la categoría CR —en peligro crítico— establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza —UICN—.

Este es apenas un caso de los identificados por un grupo de investigadores de las plantas colombianas y su conservación, liderado por Carolina Castellanos, del Instituto de Investigación de

Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, y la profesora Cristina López Gallego, del Instituto de Biología de la Universidad de Antioquia.

«Dentro del Convenio de Diversidad Biológica —firmado y ratificado hasta hoy por 196 países— está la Estrategia Global de Conservación de Plantas, pero en Colombia quisimos hacer una para la flora nacional porque nos interesa llamar la atención sobre este grupo de organismos frecuentemente ignorados. Esto lo empezamos en el 2001 y Colombia ha sido uno de los países líderes en estrategias nacionales de conservación de plantas, junto con México, Brasil, Sudáfrica y China», afirmó la investigadora López Gallego.

Una alianza que ya muestra avances

Uno de los resultados destacados de esta pasión por la botánica es el Grupo de Especialistas de Plantas de Colombia, creado en el 2017 por investigadores universitarios, de centros de estudio y de jardines botánicos de Colombia, similar a otros ya existentes en el mundo, tanto para fauna como para flora y hongos. Se trata de una organización independiente avalada por la UICN, cuyo principal objetivo es agrupar científicos interesados en generar conocimientos de calidad para la toma de decisiones en conservación y hacer investigaciones para la evaluación de riesgo, a partir de la que se

hace periódicamente la lista roja de especies amenazadas. Este grupo está conformado hoy por 27 investigadores.

Una de sus tareas principales ha sido actualizar y completar las listas rojas de especies amenazadas, pues, aunque en la primera década de este siglo se publicaron siete volúmenes, en la segunda no fueron frecuentes.

«Esas listas rojas se convirtieron en un insumo para dirigir acciones tendientes a estudiar y conservar las especies, y el hecho de que varias de ellas no estuvieran en esas listas no era porque no estuvieran en peligro, sino porque no las habíamos estudiado. Por eso decidimos reactivar este proceso», aseguró la científica Carolina Castellanos.

Entre el 2000 y el 2007 se evaluaron cerca de 2 000 especies y se publicó una serie de libros rojos de plantas del país que se usó para incluir a las que están en riesgo de extinción en la resolución de especies amenazadas de Colombia, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible —Minambiente—. La norma se actualiza periódicamente y la última vez fue en el 2017.

Para continuar con la elaboración de la lista, uno de los primeros trabajos del Grupo de Especialistas fue evaluar el riesgo de extinción de plantas endémicas, con el apoyo de expertos de universidades, jardines botánicos y otros centros de investigación, a partir del estudio de especies de alta montaña —que crecen por encima de los 1000 metros de altura—.

Luego siguieron proyectos con especies incluidas en la resolución de vedas de Minambiente, con los cuales se pudieron evaluar algunas orquídeas y bromelias, entre otras variedades. También han emprendido trabajos con los árboles, las epífitas y especies de ecosistemas estratégicos como páramos y bosque seco, recordó Castellanos.

Pero, además de incluirlas en las listas rojas, el grupo se propuso usar esta información para identificar sitios prioritarios para su conservación y diseñar una serie de planes para la preservación de algunos grupos clave.

«La estrategia de conservación de plantas en Colombia tiene varios componentes. Lo primero es saber cuántas hay y cuáles son: en el 2015 se publicó el primer Catálogo de plantas de Colombia, un texto que implicó más de 13 años de trabajo y la consulta de cientos de libros y documentos de autores de diferentes partes del mundo, un estudio gigante, porque Colombia es el país con más especies de plantas después de Brasil —con cerca de 36 000—. Para ese momento se registraron en el país poco más de 26 000 especies y hoy son alrededor de 27 000 inventariadas; los científicos estiman que puede haber más de 30 000», explicó Cristina López Gallego.

La segunda meta es establecer cuáles están en riesgo de extinción, mientras que la tercera es compilar toda la información disponible para las plantas de Colombia. Al usar todo este conocimiento, los siguientes pasos tienen que ver con acciones de protección, restauración, uso sostenible y creación de capacidades para lograr su conservación.



Hojas del único individuo de *Matisia Serpicostata* registrado en Colombia, que se encuentra en una condición de casi extinto. Foto: cortesía Instituto Humboldt.



Según los lineamientos de la UICN, las categorías para establecer el riesgo de extinción de las diferentes especies del planeta son: datos insuficientes, preocupación menor, casi amenazado, vulnerable, en peligro, en peligro crítico, extinto en estado silvestre y extinto. Los criterios que establece la UICN y en los que se basan las leyes colombianas para elaborar

las listas rojas de especies amenazadas son: 1) rápida reducción de la población; 2) presencia poblacional en áreas pequeñas, fragmentadas, en disminución o fluctuante; 3) población pequeña y en disminución; 4) población y área muy pequeñas y 5) baja viabilidad poblacional.

Elementos para tener en cuenta

Según los avances de la lista roja que dará a conocer este año el Grupo de Especialistas de Plantas de Colombia —con un 16 % de especies del país ya evaluadas—, alrededor del 41 % de las plantas del país presenta algún grado de amenaza, algo muy similar a la media global, que es del 43 %.

Esto representa más de 1 700 especies de plantas catalogadas en riesgo de extinción, que seguramente serán muchas más a medida que se avance en esta lista roja, hasta completar todas las especies de Colombia, enfatizó la profesora Cristina López Gallego.

Uno de los grupos de especies más amenazadas, pero no tanto como el árbol único del cañón del Río Claro, es el de las orquídeas del género *Dracula*, debido a la extracción descontrolada de estas y a la reducción de los bosques donde crecen. Algo parecido sucede con la caoba, «pero hay muchas otras especies que no son muy conocidas, por eso ni nombre común o vulgar tienen, y muchas de esas requieren acciones urgentes para garantizar que sigan existiendo», recalcó Cristina López Gallego. **ALMAMATER**

Hay enfermedades que pueden ser comunes en pacientes con comorbilidades, pero hay individuos que, sin tenerlas, desarrollan infecciones por microorganismos oportunistas como la criptococosis diseminada. Estos y otros casos son estudiados desde hace casi cuatro décadas por el Grupo de Inmunodeficiencias Primarias — GIDP—de la Facultad de Medicina de la UdeA.



CARLOS OLIMPO RESTREPO
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEACIENCIA

Un largo camino para identificar autoinmunidad que predispone a infecciones

Imagine que tiene un problema de seguridad en su casa y pide ayuda a las autoridades. Pero cuando llegan sus agentes, en lugar de defenderlo de quienes lo están amenazando o haciendo daño, lo atacan a usted. Además, otros personajes que pasan por ahí, aprovechan la situación para agredirlo y hacerle más daño.

Esto explica gráficamente, aunque en parte, cómo funciona nuestro sistema de defensas o sistema inmune, en algunas personas afectadas con enfermedades conocidas como autoinmunes. También ayuda a entender mejor por qué un hongo considerado oportunista, llamó la atención del equipo de médicos e investigadores del GIDP, adscrito a la Facultad de Medicina de la UdeA.

Hace unos años, el doctor José Luis Franco, coordinador del GIDP, evaluó en un hospital de la ciudad, una paciente que llevaba hospitalizada mes y medio por una infección diseminada llamada criptococosis y que no respondía bien al tratamiento indicado. Extrañamente, este hongo llamado criptococo, infecta principalmente a individuos con sistema inmune débil como los infectados por el VIH —Sida—, o por inmunosupresión médica en diversas circunstancias, entre otras. No obstante, y luego de múltiples exámenes, los médicos del hospital no encontraban nada en las defensas. Entonces, el doctor Franco pensó que la paciente pudiese tener algo diferente.

Desde hace años se venía hablando en la literatura médica de una rara enfermedad, que denominaron Inmunodeficiencia del adulto en 2011. Ciertos pacientes VIH negativos que no tenían causas genéticas o secundarias que afectaran sus defensas, desarrollaban infecciones severas por hongos, bacterias o virus. «Ya se sabía que esto era causado por anticuerpos producidos por el propio sistema inmune del paciente —autoanticuerpos—, los cuales neutralizaban a ciertas sustancias inmunes llamadas citoquinas —autoanticuerpos neutralizantes de citoquinas—, debilitando las defensas». Sin embargo, en el GIDP no tenían como confirmar esto pues no contaban con la tecnología para ello.

Estudio entre muchas personas e instituciones

Desde el 2013, el GIDP, en cabeza del doctor Franco y el profesor Andrés Augusto Arias, trabajan con otros médicos e

investigadores de Colombia, Estados Unidos y Francia, para estudiar las causas genéticas e inmunológicas de la susceptibilidad a las infecciones en humanos.

Uno de ellos es Carlos Andrés Arango Franco, un microbiólogo que había hecho su maestría en el GIDP, en la que estudió infecciones en humanos por hongos que solo infectan plantas. En años recientes, como estudiante de doctorado, tuvo la oportunidad de investigar estos pacientes con criptococosis diseminada, algo que no se había hecho previamente en Colombia.

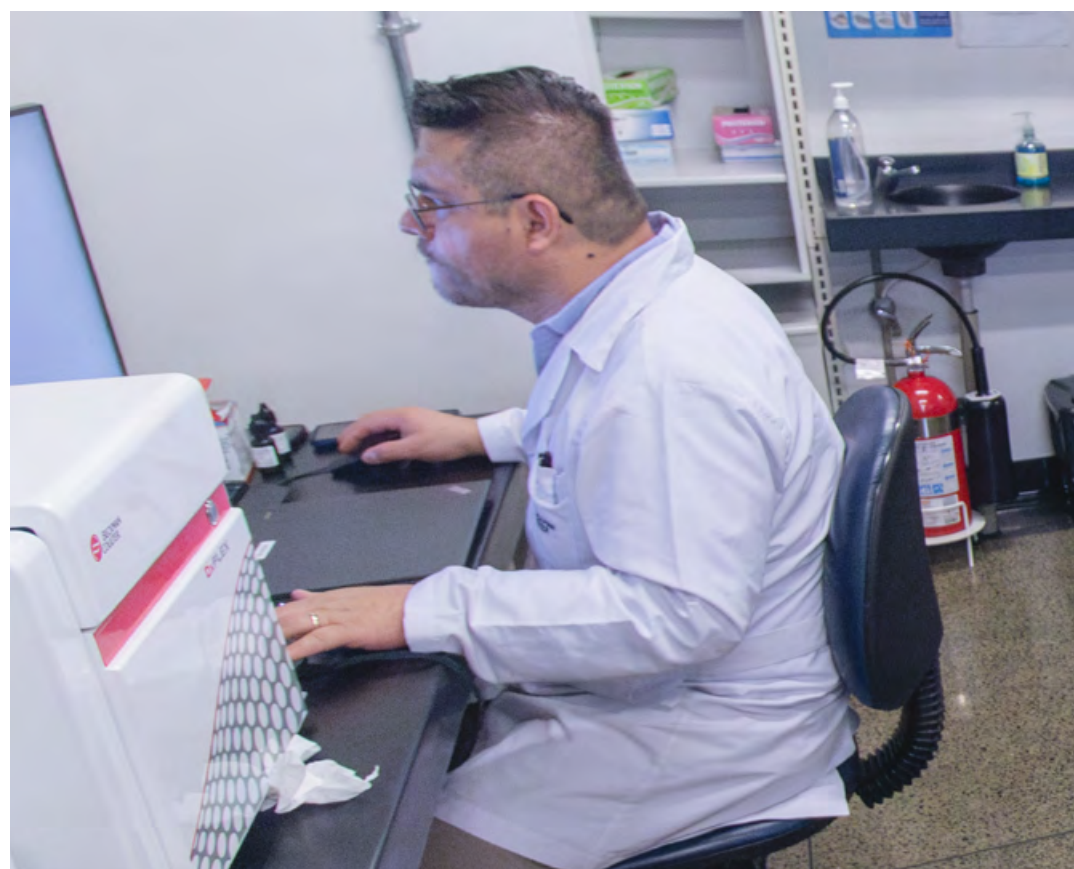
«El 70% de las personas con criptococosis diseminada son VIH positivos, otros tienen otras comorbilidades que pueden facilitar el contagio y diseminación y, solo unos pocos no tienen factores de riesgo conocidos: en estos nos enfocamos para buscar los autoanticuerpos», aseguró el investigador, quien agregó que «pocos pacientes han sido descritos en el mundo y, recientemente, tres de ellos en Medellín».

¿Cómo los detectaron si son tan escasos? Isabel Cristina Ramírez, internista infectóloga de la Facultad de Medicina de la UdeA y coautora de esta investigación, comentó que «estas personas generalmente entran a los hospitales por urgencias y los médicos se concentran en tratarles la infección. Ordenan algunos exámenes, pero no van a servir para encontrar la causa real del problema: por eso, cuando detectamos un caso sospechoso lo remitimos al GIDP».

Al respecto, el doctor Franco anotó que «a veces es difícil la práctica la inmunología en la clínica, porque se percibe como difícil de entender, y no se sospecha que el paciente tiene algo en su sistema inmune».

Amplia investigación

Carlos Andrés Arango viajó al Instituto Imagine en París y allí confirmó la presencia de unos autoanticuerpos contra una citoquina denominada GM-CSF, en el suero —un componente de la



En el laboratorio del Grupo de Inmunodeficiencias Primarias, ubicado en la Sede de Investigación Universitaria, trabaja un

sangre— de los pacientes y, además, hizo pruebas funcionales.

«Probablemente sean más de los tres pacientes que reportamos, pero no todos los médicos buscan apoyo en grupos como el GIDP, porque se concentran solo en tratar la infección. Hay que concientizar al médico sobre el tema y si tiene un paciente sospechoso, acuda al GIDP», recalcó la médica Ramírez.

Carlos Andrés comentó que «en estos pacientes primero buscamos alteraciones en su ADN — material genético de lo que estamos hechos— que afecten las defensas. Pero cuando no encontramos nada, buscamos autoanticuerpos neutralizantes», como sucede con los tres casos mencionados. «Aún no es completamente claro cómo estos autoanticuerpos conducen a que el paciente se infecte con el criptococo, pero hay buenas ideas que estamos evaluando», comentó.

Estas investigaciones son vitales porque dan respuestas a pacientes que llevan tiempo esperando respuestas sobre su enfermedad. ¿Qué sigue? «Idealmente prescribir un tratamiento dirigido a controlar o, en algunos casos, eliminar la infección para que no reaparezca», aseguró José Luis Franco.

Además, cuando la causa es genética se evalúan otras personas en la familia que puedan desarrollar algo similar. Pero para estos pacientes queda camino por recorrer: «mientras no haya una terapia definitiva, deberán seguir recibiendo antifúngicos y monitoreo permanente para evitar recaídas», informó coordinador del GIDP.

«Esto es como una caja de Pandora: estamos descubriendo nuevos mecanismos moleculares y nuevos genes importantes para el control y la erradicación de hongos, bacterias y virus que nos enferman. No solo aportamos un granito de arena desde el punto de vista de científico, sino que también impactamos positivamente la vida de nuestros pacientes», resaltó Carlos Andrés Arango.

Un grupo con proyección social

Para el GIDP es fundamental el impacto humano y social de lo que hacen en los pacientes y sus familias. Por esta razón en el 2006 junto con algunos pacientes y sus parientes crearon la Fundación Diana García de Olarte para las Inmunodeficiencias Primarias —FIP—, y apoyan la educación en estas enfermedades y el acceso a tratamientos efectivos.

Además, el GIDP desarrolló un portafolio de pruebas especializadas para el diagnóstico inmunológico el cual es ofrecido por el Laboratorio Integrado de Medicina Especializada —LIME—.

El GIDP también trabaja en un consorcio internacional llamado Covid Human Genetics Effort —COVIDHGE— conformado desde inicios de la pandemia con grupos de investigación y universidades en todo el planeta.

«Hemos encontrado que algunos pacientes tienen alteraciones en el ADN que afectan la respuesta inicial al virus, mientras que otros desarrollan autoanticuerpos que neutralizan a los interferones tipo I, unas citoquinas vitales para el control inicial de la infección. O sea que los autoanticuerpos neutralizantes son en parte la causa de la susceptibilidad a esta y otras infecciones en humanos. Estos estudios, nos ayudarán a entender por qué algunos se enferman gravemente, mientras que otros no», afirmó el doctor Franco. [ALMAMATER](#)

Un congreso para abordar estos problemas

El 11 y 12 de agosto de 2023 se realizará en Medellín el Primer Congreso Colombiano de Errores Innatos de la Inmunidad. El GIDP será anfitrión y participarán conferencistas nacionales e internacionales. Los estudiantes de pregrado, postgrado y especialistas del área de la salud interesados en asistir pueden obtener mayor información en la línea de WhatsApp 314 8646956 o descargar el QR en la página web de la FIP.



Rincón del Mar, un pequeño pueblo costero ubicado en el departamento de Sucre, en la región Caribe colombiana, resuena con el ritmo y la tradición del baile cantao del bullerengue. Este género se ha convertido en una forma de resistencia política y preservación cultural para sus habitantes. Investigadores del Grupo de investigación Estudios Políticos de la Universidad de Antioquia, en colaboración con la biblioteca comunitaria Mariamulata, llevan a cabo un proyecto de investigación para conservarlo y preservarlo



JOHANSSON CRUZ LOPERA
Periodista
jhonzon.cruz@udea.edu.co

#UDEACONSTRUYEPAZ



Este proyecto se enmarca en la convocatoria «Diálogo de saberes», que busca articular la investigación académica de la UdeA con procesos y prácticas comunitarias, en este caso con la biblioteca Mariamulata. Fotos: cortesía.

Bullerengue: el sonido de resistencia y tradición en Rincón del Mar

“

La voz desgarrada que se prolonga al final de cada frase invita al movimiento del cuerpo. Agazapado, esperando cazar una de esas palabras, entra a ese cuadro el tambor llamador —conocido como el tambor macho— para colorear la voz y generar la armonía, acompañada por la tambora, las maracas, la guaracha y el cununo —tambor alegre—. Y ahí, el sonido: ¡el bullerengue!, o «baile cantao», como lo llaman en el corregimiento de Rincón del Mar, San Onofre, un pequeño pueblo costero ubicado en el departamento de Sucre, en la región Caribe colombiana.

En contraste a la alegría que transmiten sus melodías, esta práctica cultural enmascara una forma de resistencia política de las comunidades que habitan la región. Un equipo de investigadores del Grupo Estudios Políticos, adscrito al Instituto de Estudios Políticos trabaja, desde el segundo semestre de 2022, en la investigación «Mar de bullerengue, memoria del baile cantao, una contribución de Rincón del Mar a la resistencia política».

«Este proyecto nació gracias a una convocatoria llamada “Diálogo de saberes”, que busca articular la investigación académica de la UdeA con procesos y prácticas comunitarias. Vimos la oportunidad de consolidar un trabajo previo que veníamos realizando en torno a la memoria, con la biblioteca Mariamulata en Rincón del Mar», afirmó Catalina Tabares Ochoa, docente del Instituto de Estudios Políticos de la Universidad de Antioquia y coordinadora del proyecto.

**Mi tierra de pescadores pueblo lindo quiero yo
Que al sonar los tambores nos cuenta su tradición
Cantaores y bailaores démosle vida al folclor
Que el pueblo donde nacimos cultiva su tradición**

”

Letra de canción «Tierra de pescadores»,
de Jennifer Meza, Cantautora y bailadora de Rincón del Mar

De acuerdo con los investigadores —la profesora Catalina y dos jóvenes estudiantes del pregrado de Ciencias Políticas—, el relato actual sobre esta región ha invisibilizado algunos saberes, entre esos, la tradición oral, que tienen como objetivo transmitir y preservar el conocimiento. «En Rincón del Mar esto es muy potente porque, las generaciones anteriores, encontraron en el baile cantao una forma de resistencia a la precarización, la desigualdad y el dolor que viven diariamente en el territorio», anotó Junier Alexander Palacios Mosquera, investigador y estudiante de Ciencias Políticas de la UdeA.



El tambor alegre, el principal instrumento en el Bullerengue, ha sido compañero de resistencia política de la comunidad en Rincón del Mar.

Cantar y bailar para existir

Como describen estos versos, Rincón del Mar fue un escenario del conflicto armado en el país. De hecho, de acuerdo al Centro Nacional de Memoria Histórica —CNMH—, desde 1997 hasta 2005 este territorio se convirtió en un puerto de embarque y desembarque de cargamentos de armas y drogas. Fue usado, además, como lugar de descanso de algunos miembros del Bloque Héroes de los Montes de María de las Autodefensas Unidas de Colombia —AUC—, controlado por Rodrigo Mercado Pelufo, alias Cadena.

«Bajo el mando de Cadena se estableció un complejo orden social que condicionó el tránsito de la población por sus calles, profundizó las violencias de género y estableció jerarquías en razón de las diferencias étnicas, lo cual trajo consigo fuertes prácticas discriminatorias y violentas en contra de las mujeres, la población LGBTI y lo afro en una comunidad mayoritariamente afrodescendiente», concluyó el informe titulado «Recorrido por los paisajes de la violencia en Colombia» del CNMH.

Pero no eran solo las historias de violencia, sino que han sido una forma de memoria cultural. A través de los cantos del bullerengue se cuentan historias, la cotidianidad y los saberes propios de la región. «Este territorio tiene una relación indisociable con las comunidades a través de la pesca, la agricultura, la santería y los saberes medicinales. Es necesario recuperar y conservar estas tradiciones», dijo el joven investigador.

Parte de ese trabajo de recuperación y conservación, como lo menciona el estudiante Junier Palacio, ya se venía realizando en la biblioteca Mariamuleta, que lleva más de 20 años trabajando con las comunidades en el territorio. «La recuperación de la memoria que circunda esta práctica constituye una estrategia de empoderamiento político y de resistencia en medio de un contexto extractivista en el que los actores externos con distintos intereses

“

En el pueblo de Rincón

nunca hubo resistencia

Porque llegó el Cadena

A imponer aquí sus reglas

Mi abuela me confesó

Que en los tiempos de Cadena

Se hacía su voluntad

O mataban al que sea

”

Letra del Bullerengue «No hubo resistencia», del grupo folclórico de la Corporación Mariamuleta

han generado procesos de apropiación del territorio a partir de la ruptura del tejido social y el debilitamiento de la identidad cultural», afirmó María Camila Ribón González, investigadora del proyecto y estudiante de Ciencias Políticas de la UdeA.

Rincón del Mar también es víctima de la belleza que encierra su paisaje y playas. La forma como se ha gestionado el turismo es hoy en día parte de la problemática que tienen los habitantes. «Hay un turismo extractivo, que disfruta de lo que ofrece el territorio, la comida, las islas, el manglar, el plantón, la fiesta, pero que poco se relaciona con la cultura, y mucho menos contribuye a su cuidado. Lo que hemos encontrado es que la práctica del baile cantao afianza la identidad y la cultura del rincomarenses, que las lógicas del turismo, el conflicto armado, las violencias estructurales y coyunturales, acallan», expuso la profesora Tabares Ochoa.

En este corregimiento hay una lucha por no dejar olvidar lo que son, sus prácticas y de dónde vienen, y «en la medida en que se reconozcan las prácticas culturales propias y las tradiciones que afianzan la identidad, se enfrentan con mayor potencia, las lógicas extractivistas que múltiples actores ejercen en el territorio», sostuvo la coordinadora del proyecto. **ALMAMATER**

La investigación Mar de bullerengue dejará como resultados cuatro productos importantes que ya se encuentran en producción:

Estaciones de la memoria: Piezas teatrales que incluyen danza y canto, evidencian el proceso de investigación, retratan y dignifican la memoria del baile cantao. Se han presentado en el Festival Infantil de Literatura realizado en Rincón del Mar, y en el festival de cine de Isla Fuerte.

Cancionero: que recupera las letras del bullerengue, reflejo de la cotidianidad y saberes propios de Rincón del Mar.

Diccionario: recopilación de palabras, expresiones y términos que reflejan saberes propios del territorio que permiten la conservación de palabras que poco a poco han ido cayendo en el olvido.

Cartografía del baile: construcción de una cartografía que refleja los espacios, prácticas y personajes del baile cantao en Rincón del Mar.

Podcast: que recuperan las biografías de los cantaores y cantaores de Rincón del Mar.

La UdeA, a través de las Facultades de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias y de Ciencias Agrarias, participa en un proyecto del que son socios la Gobernación de Antioquia y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura —FAO— con el cual se busca dar más valor a los productos de los campesinos y disminuir la cadena de intermediación agroalimentaria.



CARLOS OLIMPO RESTREPO
Periodista
olimpo.restrepo@udea.edu.co

#UDEAANÁLISIS

Un proyecto de justicia con quienes producen la comida



La organización de los productores mediante asociaciones o cooperativas es el eje central del Sistema de Abastecimiento Agroalimentario de Antioquia —Saba—. Foto: cortesía Gobernación de Antioquia.

De los 2400 pesos que cuesta un kilo de papa capira en la plaza mayorista, el agricultor que la siembra en el Oriente o el Norte del departamento apenas recibe entre 240 y 360 pesos, el resto va para la cadena de intermediarios: compradores mayoristas, transportadores y vendedores al público. Es decir, no más del 15 % queda en manos de los campesinos y esto sucede con la mayoría de los productos generados en las zonas rurales de Antioquia.

Con el fin de disminuir este desequilibrio y conseguir precios justos para las personas del campo, en octubre de 2021 la Gobernación de Antioquia junto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura —FAO— crearon el Sistema de Abastecimiento Agroalimentario de Antioquia—Saba—, al que se sumó el año pasado la Universidad de Antioquia.

«Este no es un problema solo de Antioquia ni de Colombia, se ve en Latinoamérica, en

países desarrollados como Italia o Francia, en Alemania y hasta en Estados Unidos, donde hay dificultades de alta intermediación», destacó Juan Zuluaga Orrego, coordinador territorial de FAO en este departamento, quien agregó que con el sistema se busca agregar valor en lo básico, como la logística compartida, como hacer selección, clasificación, empaque, recolección y entrega en las zonas de producción, para reducir los canales de intermediación.

«La Gobernación y la FAO firmaron un convenio para fortalecer el sistema. Y la FAO, a su vez, firmó una carta de entendimiento con la Universidad para que la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias —Cifal— apoye la parte estratégica del programa», indicó Juan Carlos Amaya, jefe de Investigación y Extensión de esta unidad académica —ver destacado—.

Agregó que, la UdeA y la Gobernación «hicieron un acuerdo básicamente para la operación de unas actividades previamente diseñadas por la administración departamental y acordadas con

nosotros, en función de lo que se busca con este proyecto».

«El objetivo es entregar las bases para el rediseño del abastecimiento alimentario del departamento, un departamento que demanda 2 700 000 toneladas de alimentos al año y esto implica grandes retos, porque actualmente más del 70 % está llegando de otros departamentos y de otros países, con lo cual se pierden oportunidades para las campesinas y los campesinos de acá de poderse articular y de obtener parte de ese beneficio económico», anotó Zuluaga Orrego.

Para Gustavo Rodríguez Vallejo, director de Comercialización de la Secretaría de Agricultura de Antioquia, «parte fundamental de Saba es disminuir la gran cadena de intermediación que pesa sobre todos los productores agropecuarios que llegan a nuestro departamento y teniendo claro que no somos autosuficientes en nuestro abastecimiento agroalimentario».

Juan Carlos Amaya agregó que «el proyecto que firmamos tiene cuatro componentes: el



Con Saba se busca disminuir los intermediarios, reducir el precio de los alimentos y que los productores obtengan más ganancias. Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Alejandra Uribe F.

primero es el fortalecimiento de cada campesino, con lo que tocamos el núcleo central. Por ahora son 1 134 campesinos a quienes se les entrega un paquete de insumos acorde con su línea de producción y él debe reponer a su asociación un pequeño porcentaje de lo que recibió, en especie, es decir, una parte de su producción, pero no todo el equivalente de lo que recibió».

La asociación que menciona el docente hace parte del segundo componente, que busca el fortalecimiento organizacional de los agricultores en sus municipios y territorios, mediante la creación de cooperativas u otro tipo de sociedades, con el apoyo de la Confederación de Cooperativas de Colombia. «Lo que buscamos es acompañarlos empresarialmente, que incorporen la legalidad corporativa en su día a día y mentalizarlos para que se piensen como empresarios», resaltó Amaya.

El tercer componente es la transformación y el aprovechamiento adicional de los productos, con el fin de darles valor agregado, para que quienes

trabajan en el campo tengan más ingreso. En la actualidad se realiza una estrategia de medios de comunicación, con la participación de Teleantioquia, emisoras locales y comunales, y redes sociales, con el fin de dar a conocer lo que hacen las personas apoyadas por Saba y la manera como los consumidores también pueden ayudarlos, en especial pagando precios justos.

«Esto lo vamos a hacer a partir de unas plantas móviles que tenemos en Oriente, llevaremos a las subregiones donde ya opera el programa para trabajar con los campesinos», señaló Juan Carlos Amaya.

El cuarto componente se llama Generación agro, con el cual se busca empezar a involucrar a los jóvenes campesinos con las tecnologías aplicadas para el agro, con el fin de optimizar la productividad.

El papel de la Universidad

«La Universidad lidera desde el año pasado una parte muy retadora de Saba, que es apoyar el sistema y generar confianza a partir de un modelo que diseñó junto con la Gobernación de Antioquia, para permitir que los agricultores de las diferentes regiones puedan agrupar sus ofertas, es decir, que los campesinos entreguen al sistema su producción agrícola, con lo cual se pueden obtener mayores beneficios para ellos», dijo Juan Zuluaga Orrego, coordinador territorial de FAO en Antioquia.

Además de la Cifal, la Facultad de Ciencias Agrarias de la UdeA también está involucrada en el programa Saba, con el acompañamiento a los agricultores durante todo el ciclo de

producción y comercialización. El número de profesionales de la Universidad varía según el momento y la región donde se desarrolla este proyecto.

«Cifal acompaña las compras, el fortalecimiento asociativo, la transformación corporativa, el valor agregado de los productos, las poscosecha; mientras Ciencias Agrarias asesora técnicamente sobre la siembra, la cosecha, el cuidado del cultivo, todo con el fin de mejorar cada etapa del proceso», informó Amaya.

Uno de los mayores problemas a los que se debe hacer frente es la cadena de transporte: «el sistema agroalimentario en nuestro departamento tiene muchas particularidades, entre ellas el abastecimiento, que debe generar una reflexión amplia, porque hay productos que se cosechan en un municipio y, sea cual sea el productor, mayorista o minorista, muchas veces tiene que venir a Medellín y regresar al mismo municipio, con implicaciones como incremento en precio, deterioro en calidad, contaminación ambiental por el transporte», explicó el docente de la Cifal. **ALMAMATER**

Ya se ven algunos avances

En las subregiones de Urabá, Suroeste, Oriente y Norte se pusieron en funcionamiento unos Centros de Operación Logística del Saba, denominados Colsaba, que son los centros de acopio, en los que hay un gerente y varios agrogestores, jóvenes campesinos a quienes se les entregó unos motocargueros —motocicletas de tres ruedas con cajón de carga en la parte trasera— para ir a las parcelas de los productores en los municipios con organizaciones vinculadas al programa.

Este sistema de transporte es ideal por su bajo consumo de combustible y su capacidad de carga —entre 300 kilos y 400 kilos según el modelo— para ir por vías no pavimentadas y recoger la producción de las pequeñas parcelas que hacen cultivos no masivos de frutas y hortalizas.

«Este es un proyecto joven, pero que está cumpliendo con los parámetros que nos propusimos desde el principio: buscar un proceso de comercialización agrícola justo, con unos precios al campesino que le permitan cubrir sus costos de producción y le deje unos excedentes para mejorar sus condiciones de vida», destacó Gustavo Rodríguez Vallejo, director de Comercialización de la Secretaría de Agricultura de Antioquia.

El 74 % de los alimentos que se consumen en el Valle de Aburrá no se producen en Antioquia

Hasta el momento, la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias de la UdeA realizó el proyecto de planeación, que ya tiene la aprobación de la Gobernación de Antioquia y de la FAO, y aunque hay algunos elementos del mismo que vienen funcionando hace algunos años, falta poner en ejecución otros aspectos propuestos por la unidad académica.

Una colección de orfebrería Quimbaya y una serie de piezas líticas de San Agustín se encuentran en proceso de retorno a Colombia. Tras años de gestión y debate por parte de las entidades que protegen el patrimonio arqueológico del país y el mundo, se ve cercana la posibilidad de que estos bastiones culturales vuelvan a casa, como sucedió con las máscaras del pueblo Kogui.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO

Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#UDEACULTURA

Piezas del patrimonio cultural co

Los bienes patrimoniales son aquellos que están fuera de las transacciones económicas, nadie puede comprarlos o venderlos. En Colombia se avivó el debate por las piezas de valor cultural que, aunque son baluartes de la historia nacional, forman parte de colecciones y museos de otros países, como la colección de orfebrería Quimbaya y las 33 piezas arqueológicas de San Agustín, que están en proceso de retorno al país. ¿Cómo salieron de aquí?, ¿por qué no están en este territorio?, ¿qué debe suceder para que vuelvan?

Cada caso es diferente. Por ejemplo, la colección de 122 piezas de orfebrería Quimbaya que se encuentran en el Museo de América, en Madrid, y que contiene narigueras, collares, poporos, recipientes e instrumentos musicales, fue comprada con dineros del Estado para entregarlas como símbolo de gratitud. «La presidencia de la época la compró con dineros públicos y la regaló para además estar en la Exposición Historicoamericana del Museo de América, en 1892, representando la riqueza del país. Esta invitación a tener objetos colombianos expuestos en el contexto internacional era vista como un hecho que favorecía al país, entonces este obsequio fue una muestra de gratitud», narró Aura Lissette Reyes Gavilán, investigadora del departamento de Antropología de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas.

La antropóloga detalló que, en el caso de las 33 estatuas de piedra de San Agustín, salieron con la expedición del etnólogo alemán Konrad Theodor Preuss, que investigó en dicha zona arqueológica entre 1913 a 1919: «El gobierno estaba al tanto, ya que él tomó fotos e hizo colecciones de la región que salieron en varios cargamentos. En 1914 llegó a Berlín el primero y se quedó en bodega por la guerra; en 1923 envió otro cargamento con estatuas de Caquetá, Cauca y Nariño; desde entonces están allí, en el Museo Etnológico de Berlín. En 1906 se emitió una ley en Bogotá que decía que los bienes históricos debían estar protegidos para salir del país, pero no tuvo eco hasta muchos años después». En ambos casos ha hablado de repatriación, como término jurídico para la devolución de estos bienes, sin embargo, no siempre se aplica ese concepto «En este debate se utilizan los términos: repatriación, restitución, retorno y devolución. Cada uno tiene diferentes implicaciones en el proceso y sus estrategias de acción —legales o de negociación—. La repatriación, por ejemplo, determina que el bien es de un país en específico, como en el caso del transporte de restos óseos de personas que son extranjeras», Reyes Gavilán.

Lograr una interlocución con los países e instituciones implicados tomó varios años de gestión y liderazgo por parte de instituciones como el Ministerio de Relaciones Exteriores y el Instituto Colombiano de Antropología e Historia —Icahn—, apoyadas en declaratorias regionales, nacionales y de la humanidad para salvaguardar estos patrimonios, como el caso de la sentencia del Tribunal Administrativo de Cundinamarca con el que el gobierno instó a Alemania a la repatriación de las estatuas de San Agustín. En el caso de la colección de orfebrería Quimbaya también apeló a través de la sentencia 649 de octubre de 2017, que se dio por fallo de la Corte Constitucional.

Protección al patrimonio

Uno de los elementos más importantes en los tres casos es que salieron del país a finales del siglo XIX, cuando no existían en el mundo patrones legales para regular la entrada o salida de bienes



Ajuar de oro y tumbaga —aleación de cobre y oro— del pueblo Quimbaya, obsequiado por la presidencia de Colombia.



Los museos no tienen capacidades suficientes para cuidarlos. Si no se conoce las leyes y mecanismos de registro de objetos patrimoniales, a través de las entidades protectoras, pueden rastrearse.

Colombiano que retornan al país



Colombia a España a finales del siglo XIX. Foto: cortesía Museo del Oro Quimbaya del Banco de la República.

Para dar todo el patrimonio de la nación, por ello es importante que la comunidad patrimonial para gestionar su preservación, ya que, si alguien la saca algún vestigio, Todos los colombianos somos protectores o salvaguardas de estos bienes.

patrimoniales y en los que la visión de los objetos culturales era muy diferente a la contemporánea.

A partir de los años 90 se instauraron leyes para compra y venta de bienes arqueológicos en Colombia y al final del siglo XX, el Icanh estableció que, si las piezas iban a exponerse o a analizarse arqueológicamente, debían contar con los respectivos permisos y seguros para su salida y retorno al país.

Objetos sagrados

La restitución y entrega de dos máscaras ceremoniales por parte del presidente Gustavo Petro al pueblo Kogui a finales de junio, después de que estuvieran en el Museo Etnológico de Berlín, marca un hito en la valoración del patrimonio cultural nacional. Estas habían salido también a través de la gestión de Preuss, que en 1915 las adquirió en la Sierra Nevada de Santa Marta, como parte de sus relaciones con esta comunidad para investigar su legado. Ellos las habían preservado de generación en generación desde 1470 y 1474, atribuyéndoles una relación con el equilibrio natural de su espacio de vida.

Reyes Gavilán explicó que la valoración y manutención de objetos sagrados en este y otros pueblos originarios se distancia de las prácticas culturales institucionales del país, por lo que «si se entregan máscaras del pueblo Kogui se usan términos como retorno o restitución, ya que no son objetos arqueológicos y no son patrimonio de la Nación, porque todo lo patrimonial en Colombia requiere una declaratoria, menos los objetos arqueológicos; además son propiedad de su pueblo, ellos son sus guardianes».

Esa guardia enmarcada en la sacralidad del objeto hace que este y otros grupos indígenas no se acojan a los términos legales que operan en Colombia: «En su cosmovisión hablan de restitución o retorno, no de repatriación, para no acercarse a términos jurídicos legales del pueblo colombiano en los que entrarían a mediar el Ministerio de Cultura, el de Relaciones Exteriores y el Icanh. Este último resguarda y gestiona ese patrimonio específico», explicó Carlo Emilio Piazzini Suárez, antropólogo e investigador del Instituto de Estudios Regionales, Iner.

Estos retornos llevan a la conversación sobre el patrimonio como aquello que no puede comprarse con dinero o transacciones económicas y que es responsabilidad de todos. «Los bienes patrimoniales no se pueden comprar o vender, por lo tanto, no son tesoros, ya que están fuera del alcance de las transacciones económicas. Justamente, el gobierno colombiano está firmando acuerdos con Estados Unidos, Ecuador, y varios países de Europa en los que alerta sobre su tráfico ilícito e insta a quien los encuentre a su devolución», concluyó Piazzini Suárez.

La investigadora Reyes Gavilán comentó que estos intentos de recuperación patrimonial son de gran importancia para la historia cultural del país, pero pueden no simbolizar cambios profundos en la mirada de lo que es patrimonio, ya que todavía los gobiernos regalan sombreros vueltiados y mochilas wayuu, como bienes de prestigio. Estas gestiones deberían iluminar una reflexión más profunda sobre qué tanto sabemos hoy los colombianos sobre leyes patrimoniales.

Entre 2023 y 2024 tendríamos un evento El Niño. Este es un fenómeno natural de variabilidad climática, en el cual hay grandes intercambios de energía entre el océano y la atmósfera. La combinación de El Niño y el cambio climático puede producir un aumento en la temperatura promedio global, además de reducción en lluvias en parte de Colombia.



ALEJANDRO MARTÍNEZ
Profesor de la Escuela Ambiental UdeA
john.martinez@udea.edu.co

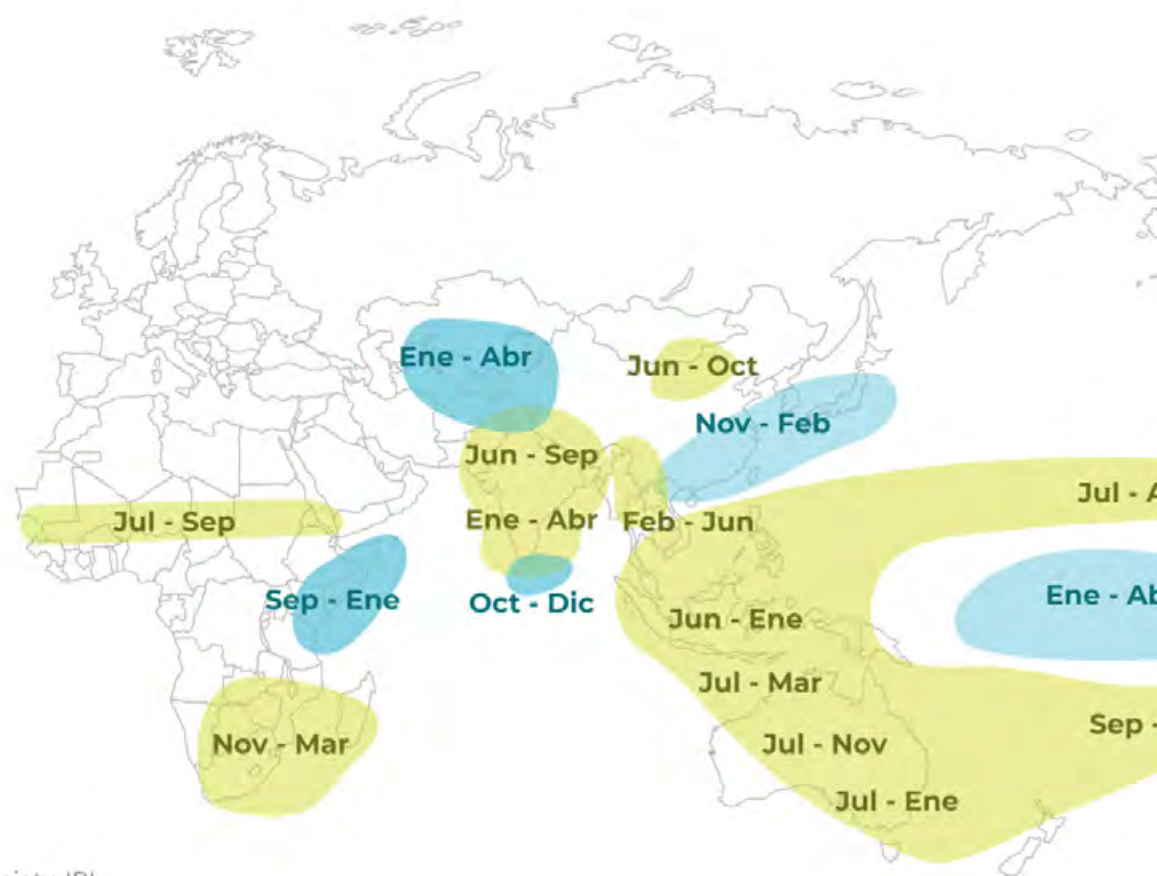
ANÁLISISACADÉMICO

Variaciones en el clima: **El Niño**

El Niño y la lluvia

Las condiciones del fenómeno de El Niño en el Pacífico Tropical se caracterizan por cambiar patrones de lluvia en diferentes regiones. Las regiones y temporadas resaltadas en el mapa indican probabilidad de impactos de El Niño.

- **Húmedo**
Áreas con probabilidad de ser más lluviosas de lo normal
- **Seco**
Áreas con probabilidad de ser más secas de lo normal



Fuente: International Research Institute for Climate and Society, IRI.
<http://iridl.ldeo.columbia.edu/maproom/IFRC/FIC/eIninorain.html>

El mapa muestra efectos típicos de El Niño sobre la lluvia en diferentes partes del mundo, y en diferentes meses. Por ejemplo, sobre Colombia El Niño está asociado con menos lluvias, especialmente entre diciembre y marzo. Este patrón no ocurre de forma exacta en todos los fenómenos El Niño. Adaptación de ilustración: Carolina Gomes.

El Niño es un fenómeno natural de escala global, caracterizado por un incremento en la temperatura del mar en el Pacífico tropical central, además de cambios en los vientos en la franja tropical.

Se puede iniciar de varias formas. Un escenario posible es que las aguas superficiales del Pacífico tropical central empiezan a calentarse más de lo usual, lo cual puede debilitar los vientos sobre el océano que normalmente soplan hacia el occidente en esa región. Esta reducción en los vientos a su vez puede hacer que «la mancha» de aguas cálidas del Pacífico se mueva aún más hacia el centro y oriente. Esta manifestación describe una retroalimentación entre el océano y la atmósfera, donde un cambio en el océano —aguas más cálidas sobre el Pacífico central— puede modificar los vientos —más débiles hacia el occidente—, lo cual a su vez puede reforzar el cambio inicial sobre el océano —más aguas cálidas hacia el centro y oriente del Pacífico—.

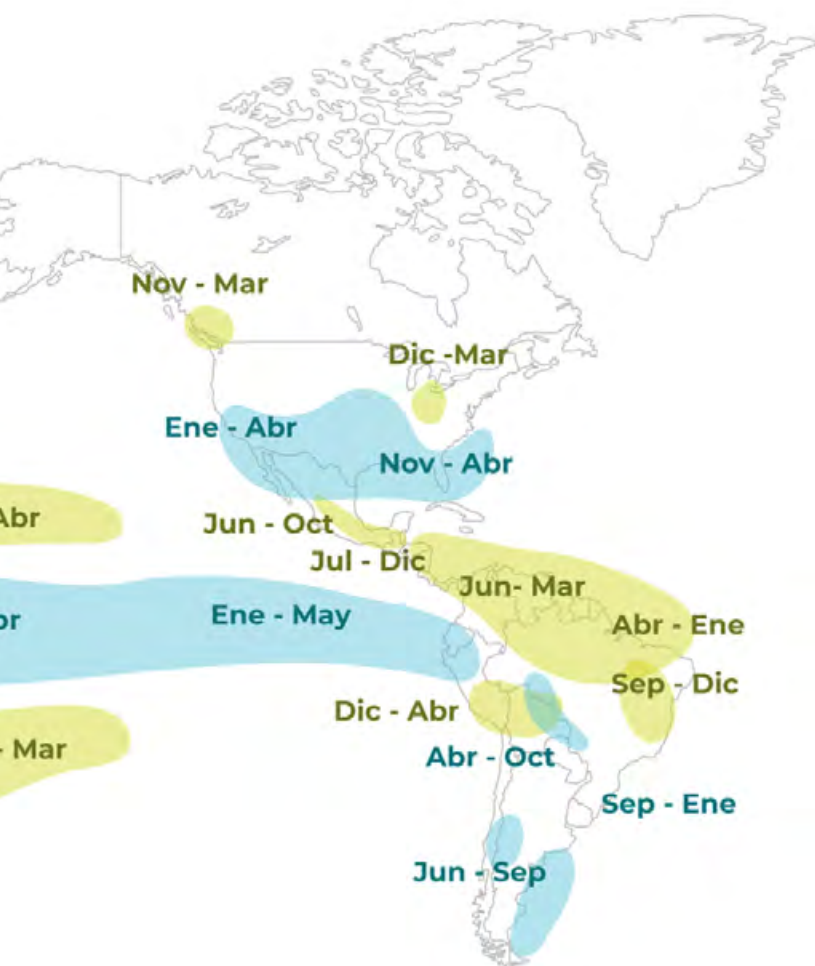
Cuando el Pacífico tropical central está más cálido de lo usual, y hay una interacción con una atmósfera que tiene vientos hacia el occidente más débiles, se pueden tener algunas de las condiciones necesarias para que se presente un fenómeno de El Niño. Una combinación de condiciones sobre el Pacífico tropical más o menos opuestas también ha ocurrido en otros años, y puede asociarse a la ocurrencia de La Niña. En realidad, ambos son parte de los extremos opuestos —aunque no completamente simétricos— de una oscilación muy importante en los estados de la atmósfera y el océano, llamada El Niño/Oscilación del Sur —o ENSO, por sus siglas en inglés—.

En forma resumida, El Niño y La Niña son fenómenos en los que las variaciones oceánicas y atmosféricas están acopladas, y generalmente producen cambios en los vientos y distribución de nubes, afectando los patrones de las lluvias sobre grandes regiones del mundo, incluyendo los trópicos. Por ejemplo, en el caso de Colombia y el norte de Suramérica, el ascenso de aire que ayuda a formar nubes y lluvias se debilita durante El Niño. En cambio, otras regiones pueden experimentar un aumento en sus

lluvias, como en algunas zonas de Argentina y el sur de Estados Unidos.

Hay años en los que dominan las condiciones El Niño, y otros años en los que tenemos La Niña. También podemos tener años neutros, cuando hay cambios solo en las condiciones oceánicas, pero no en las atmosféricas, o viceversa, o cuando ni los patrones oceánicos ni los atmosféricos se parecen a los de El Niño o La Niña. Además, no todos los eventos El Niño son iguales entre sí: algunos empiezan antes en el año —e.g. junio— y otros más tarde —e.g. octubre—; unos pueden durar pocos meses —e.g. 9— y otros más —e.g. 14—; unos pueden ser más débiles —e.g. años 2009-2010— y otros más fuertes —e.g. 2015-2016—. Además, ni El Niño ni La Niña son fenómenos estrictamente periódicos: no suceden todos los años ni se repiten exactamente cada cierto tiempo. Más bien lo que ocurre es que entre un El Niño y otro pueden pasar entre 3 y 7 años, más o menos.

Durante El Niño hay una entrega de energía desde el océano Pacífico tropical hacia la atmósfera sobre él. Luego, parte de esta energía es exportada por la atmósfera —cambios en patrones de los vientos y nubosidad— hacia otras regiones. En general, durante El Niño, se puede experimentar un incremento en la energía de la atmósfera, gran parte viniendo desde el océano, y parcialmente se puede evidenciar en un



marzo. En otras regiones se pueden tener más lluvias de lo usual, y en meses diferentes.

incremento en el promedio global de la temperatura del aire cerca de la superficie. Por esta razón, la combinación de cambio climático —que tiende a aumentar la temperatura superficial promedio del planeta— y El Niño puede llevar a que, en promedio global, podamos tener varios meses más cálidos que lo usual.

Algunos efectos en Colombia

En el caso de Colombia —sobre todo al centro y norte— muchas veces El Niño está asociado con menos lluvias y con temperaturas más altas de lo usual. La Niña muchas veces se asocia con lo contrario: más lluvias de lo usual —como entre 2010 y 2012, o recientemente entre 2020 e inicios de 2023—. La reducción en las lluvias asociadas a El Niño 1991-1992 fue uno de los factores del racionamiento de energía y de un cambio horario de «La hora Gaviria» que se promulgaron en Colombia en 1992. Más adelante, El Niño de 1997-1998 ha sido uno de los más intensos, con graves impactos a nivel global, incluyendo condiciones muy secas sobre Colombia, y afectando a varios sectores de la economía. El Niño 2015-2016 también fue de gran intensidad —algunos incluso lo nombraron como «El Niño Godzilla»— y tuvo al país al borde de un racionamiento energético. De hecho, la combinación El Niño más el aumento de temperatura global asociada al cambio climático, hicieron que el periodo 2015-2016 estuviera entre los más cálidos de la historia reciente.

En junio de 2023 ya nos encontramos en condiciones El Niño, que por ahora son catalogadas como «débiles». Los pronósticos, realizados con diferentes tipos de modelos numéricos, sobre cómo evolucionarán el Pacífico central y el sistema acoplado



A nivel global, la Organización Mundial de Meteorología (OMM) también ha hecho un llamado para prepararnos ante este El Niño, tanto por los efectos que usualmente conlleva de región a región, como por su efecto combinado con el cambio climático para producir temperaturas mayores a las usuales. En particular, en un reporte publicado en mayo, la OMM advierte que hay un 98% de probabilidad de que la temperatura promedio de los próximos 5 años esté 1.5°C por encima de niveles preindustriales —es decir, respecto a lo que usualmente teníamos hace más de cien años, cuando los humanos no afectábamos tanto al sistema climático. Este incremento en temperatura puede parecer poco, pero al considerar todo el planeta significa un cambio gigantesco en la energía del sistema climático, la cual puede aumentar las probabilidades de eventos extremos como fuertes tormentas y sequías. De hecho, 98% también es la probabilidad de que uno de los próximos 5 años sea el más caliente en la historia reciente.

océano-atmósfera, sugieren que hay más de un 90% de probabilidad de que El Niño se mantenga hasta inicios del año entrante, con un fortalecimiento a lo largo del segundo semestre de 2023. En particular, entre diciembre de este año y abril del que viene podríamos tener un El Niño entre moderado y fuerte. Este aspecto es de particular importancia porque los impactos de El Niño suelen ser más pronunciados entre diciembre y abril. Si se cumplieran estos pronósticos, en una parte importante de Colombia podríamos tener condiciones con lluvias reducidas entre finales de este año e inicios de 2024, junto con temperaturas más elevadas de lo usual. A esta combinación hay que prestarle atención, pues puede llevar a condiciones de sequía, reducción en los niveles de los ríos y de los embalses, etc.

La investigación científica, incluyendo la de universidades locales, ha permitido que aprendamos mucho sobre las características, evolución, predicción e impactos de El Niño y La Niña sobre nuestro país. Servicios meteorológicos y climáticos como el Ideam y Siata permanentemente monitorean y actualizan los pronósticos asociados a ENSO. Además, pese a que típicamente los efectos de El Niño son más fuertes entre diciembre y abril, también podemos sentir algunos de sus efectos entre julio y octubre. Para estar mejor preparados frente a El Niño, es importante que la ciudadanía aproveche los conocimientos, recomendaciones y alertas emitidas tanto desde los servicios climáticos como desde las universidades y los departamentos de gestión del riesgo. **ALMAMATER**

La artista plástica norteamericana Simone Leigh, más reconocida por ser la primera mujer negra que ocupó el pabellón de su país en la Bienal de Venecia en el 2022, el más antiguo y uno de los más importantes escenarios para la exhibición internacional artística en el mundo, estuvo de visita en el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia —Muua—, como antesala a un trabajo de investigación-inmersión que se encuentra haciendo en Colombia



RONAL CASTAÑEDA
Periodista
ronal.castaneda@udea.edu.co

#UDEACULTURA

La exaltación a la mujer en la obra de Simone Leigh



Quizás como un eco de las palabras del activista norteamericano Malcom X, quien dijo en 1962 que «la persona más irrespetada en Estados Unidos es la mujer negra», el trabajo investigativo de la artista plástica Simone Leigh (1967) se ha nutrido de la imagen mujer negra, que ha quedado fuera del archivo y de la historia, como símbolo y bandera de su obra. El trabajo de Simone Leigh incluye formatos de cerámica, video, instalación, *performance* y bronce. En sus investigaciones, la artista explora temas de identidad, raza, belleza y feminismo a través de objetos de cerámica americana, cerámica antigua africana, así como materiales y formas tradicionalmente asociadas con el arte y la diáspora africana.

Precisamente, en medio de estas búsquedas fue que Leigh visitó a mediados de junio el Museo Universitario de la Universidad de Antioquia —Muua—, interesada por la tradición cerámica y la historia cultural que se alberga en sus colecciones, dos elementos que han alimentado su trabajo desde sus años universitarios, cuando estudió Licenciatura en Bellas Artes (BFA) en el Earlham College de Indiana (1990) y pasó un semestre como pasante en el Museo Nacional Smithsonian de Arte Africano.

En su visita a los pabellones del Muua, se interesó por las hibridaciones indígenas y africanas que se dan en el Caribe y en Colombia, exhibidos actualmente en el primer piso, como parte del proyecto de memoria colectiva de cultura popular del Museo Popular de Siloé.

Esto le dijo al periódico *Alma Mater* después de su visita:

¿Por qué tiene interés en poner en primer plano en su trabajo a la mujer negra?

Encuentro que las mujeres negras tienden a ser las más deprimidas en la cultura, lo cual es triste, pero también las pone en una posición única para ver realmente y tener claro lo que funciona, y lo que no. Las mujeres negras tienen esta perspectiva única que creo que es realmente útil para todos. Elegí eso como mi enfoque porque muchos otros no se centran en ellas. Alguien debería hacerlo, así que se me ocurrió que debería ser yo.

Así mismo, como mi familia es de Jamaica y del Caribe, es muy interesante ver cómo las culturas africanas, combinadas con culturas indígenas de esta zona, crean instrumentos como la marimba. Esa hibridación es muy interesante para mí.

¿A partir de qué momento decidió que iba a ser parte central de su obra?

Cuando empecé a trabajar en el campo del arte hice una pasantía en el Smithsonian. Tenía acceso a objetos «precolombinos», a falta de una palabra mejor. En ese momento me enfoqué en tinajas de agua hechas por mujeres de África Occidental por dos razones: por un lado, en el contexto de África eran casi exclusivamente objetos elaborados por mujeres; por el otro, no entendía por qué una vasija de

r negra

cerámica tenía tan poco valor en el mundo, excepto como objeto de memoria cultural.

Y ese fue su punto de partida...

Desde el principio tuve un interés conceptual y político relacionado con la creación artística y el valor. Desde entonces, viajé por fuera de Estados Unidos para tener acceso a museos como este —el Muua— para ver culturas más antiguas, ya que este tipo de información no se enseña o no se profundiza en Estados Unidos.

Pero no vino sola a Colombia, también trajo a su equipo de trabajo...

Como he estado tan ocupada con la Bienal (de Venecia) y estas grandes exposiciones, no había tenido tiempo de hacer investigación. Así que traje al equipo completo del estudio, porque también es mi intención que todos aprendan y tengan la misma información que yo.

¿Y cómo se conoció con Andrés Monzón?

Es muy interesante. Estaba usando los hornos en la Universidad Alfred, donde él estaba terminando el posgrado en los hornos de sal, que son hornos especiales que ahora tengo en mi estudio. En ese entonces, viajaba para usar estos hornos. Así fue como conocí a Andrés y un mes después tuvimos que hacer un rodaje con Zendaya; tenía que construir algunas cosas y no teníamos suficientes personas. Así que llamamos a Andrés. Él ha estado trabajando en mi estudio desde entonces.

¿Qué se lleva de su visita al Muua?

Me pareció único de este museo que el arte y la antropología estuvieran tan cerca de las ciencias naturales y de las exposiciones contemporáneas. Es brillante, algo que no había visto antes. **ALMAMATER**

Estancia en Colombia

Simone Leigh llegó a Colombia gracias al apoyo de Andrés Monzón Aguirre, artista plástico y fundador de la casa de residencias artísticas Campos de Gutiérrez, ubicada en Santa Elena, Medellín. Ahora Monzón es el director del estudio de Simone Leigh en Nueva York, donde también maneja el horno para los modelados en bronce. En su estancia, él le contó de la cerámica en Colombia, de su taller en Medellín y de las prácticas en el país. «En Nueva York no tenemos acceso a hornos de leña, así que también estamos aquí para cocer en un horno de leña unas esculturas que envié», comentó la artista afrodescendiente.



JOHN MARIO MUÑOZ LOPERA

Profesor titular de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas
john.munoz@udea.edu.co

#UDEAOPINIÓN

La importancia de divulgar el legado de la Comisión de la verdad

La verdad debe ser un bien público, un derecho y un deber ineludible.

Francisco de Roux

El legado de la Comisión de la Verdad y su apropiación por parte de la sociedad parecen perderse en el tiempo. Ha pasado un año de la presentación del informe y poco se ha hecho para lograr su divulgación más ampliamente. Esta realidad hace necesaria y urgente la planeación institucional e intersectorial para que esas páginas y relatos —paridos con dolor en los rincones donde la muerte y los hechos de violencia hacían su carnaval, su ritual de sangre y silencio estatal— lleguen a todos los colombianos.

Una cifra que deja mucho que interrogar acerca del por qué, para qué y contra quién se materializa la guerra, es la de que el 80 % de las personas asesinadas durante el conflicto que cubre el análisis de la Comisión fueron civiles, mientras que el 20 %, combatientes. Ella deja claro que la danza de los jinetes de la muerte se ensaña contra la indefensa población civil. A ellos y ellas, a sus familiares, a sus descendientes, le debemos la verdad.

Las más de 10 000 páginas —impresas en 10 libros—, el Archivo del Esclarecimiento de la Verdad, la Transmedia Digital de la Comisión y los eventos realizados por el equipo de la misma no pueden sepultarse en el olvido. Este material debe servir de base para la formación de los futuros profesionales en todas las áreas y apoyar la imperiosa formación sociopolítica hacia una nueva ciudadanía. El material legado por la Comisión dispone contextos generales de elucidación de la guerra, pero también deja un testimonio sobre asuntos específicos o de interés particular, mostrando, por ejemplo, qué sucedió durante el conflicto colombiano con los niños, niñas y adolescentes, las mujeres, la población LGBTQ+, las negritudes, los indígenas y las comunidades raizales, el exilio de miles de compatriotas, la violación de derechos humanos, entre muchos más. Estos temas se podrían abordar y analizar desde esas particularidades para lograr, desde allí, una apropiación del conjunto de materiales y recursos que constituye el informe.

Para ello, la responsabilidad institucional del Estado y del sistema educativo es central, pues el uso social del conocimiento pasa por las aulas, allí se forma e interactúa con quienes serán los futuros profesionales y ciudadanos, razón por la cual conocer la verdad es parte fundamental de su transformación como sujetos políticos, pero sobre todo como sujetos que en el vínculo social sean multiplicadores de esas verdades, asumiendo dicho rol como una obligación ética y política, para que la memoria no tenga olvido.

Desde la perspectiva de la ciudadanía cada sujeto, como bien lo decía Marshall, «perteneciente a una comunidad política», es responsable en esa común-unidad. Es una responsabilidad política y social ciudadana la no repetición como horizonte para la paz total o la paz grande, que no es solamente la intención del Gobierno, sino que debe pasar por un proyecto individual y colectivo al mismo tiempo, una respuesta de todos y todas frente a tantos siglos de dolor y muerte.

Si bien es cierto que se han realizado acciones desde algunas organizaciones sociales e instituciones educativas, es necesario un mayor apoyo e incorporación del informe y los materiales legados por la Comisión a los ámbitos sociales, pues si la responsabilidad del silencio es de todos, ahora es igualmente responsabilidad de todos tratar la verdad como un bien público. **ALMAMATER**

Por tercera vez consecutiva la #UdeA recibió la acreditación institucional de alta calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional, esta vez en la modalidad multicampus, lo que significa que cumple con excelencia sus apuestas misionales de docencia, investigación y extensión en Medellín y todas sus sedes y seccionales.



JULIÁN DAVID OSPINA SÁNCHEZ
Periodista
Julian.ospinas@udea.edu.co

#ORGULLOUDEA

¡La UdeA recibió acreditación de alta calidad por 10 años!

Después del informe de evaluación realizado por el Consejo Nacional de Acreditación —CNA—, el Ministerio de Educación Nacional le entregó este reconocimiento a la Universidad de Antioquia el pasado 14 de julio de 2023. Esta acreditación, en calidad multicampus, reconoce que la UdeA avanza con excelencia en sus procesos en Medellín y las regiones de Antioquia.

«Es un enorme orgullo poder decir de nuevo: aquí está el sello de calidad de la Universidad de Antioquia para servirle a la sociedad».

John Jairo Arboleda Céspedes, rector de UdeA.

Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Fernando López.

Proceso de autoevaluación

Entre 2018 y 2021 se construyó de manera participativa el «Informe de Acreditación Institucional». En 600 páginas la UdeA recogió las estrategias, acciones y procesos que evidencian el compromiso institucional con la calidad. El documento fue entregado en diciembre del 2021 al Ministerio de Educación Nacional para que esta cartera continuara con el proceso de evaluación. **ALMA MATER**



Lee más sobre esta noticia

