

ALMA MATER

COLABORACIÓN DE LA COLECCIÓN OSTEOLÓGICA A INVESTIGACIONES EXTERNAS.

PP. 6-7

EL AUMENTO DEL COSTO DE VIDA PARA LOS COLOMBIANOS.

PP. 10-11

INTERESES GEOPOLÍTICOS EN LA FRANJA DE GAZA, CISJORDANIA E ISRAEL.

PP. 14-17

SONIDOS QUE SURGEN DE LA TIERRA DEL BOSQUE TROPICAL DE TULENAPA.

PP. 18-19

Biodiversidad al límite

De las 67 000 especies de fauna, flora, hongos y líquenes registradas en el país, se encuentran 466 en peligro crítico, 800 en peligro y 838 vulnerables. Cinco investigadores de la Universidad de Antioquia eligieron algunas especies animales amenazadas de grandes grupos en Colombia. Algunas de ellas corren peligro de extinción debido al consumo humano.

PP. 8-9

Una nueva iniciativa para la reconstrucción y conservación del patrimonio oral y escrito popular antioqueño fue lanzada en enero de 2024. Se trata del Atlas Lingüístico y Diacrónico de Español de Antioquia —Aldea—, una página de libre acceso que recoge documentos y archivos sonoros relacionados con los usos del idioma español en Antioquia. La recolección de archivos ha sido liderada por la Facultad de Comunicaciones y Filología de la Universidad de Antioquia.

#UDEACULTURA



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO
Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

Un mapeo de los usos populares del español en Antioquia

¿Sabía que la palabra chifonier, por origen francesa, es una de las que más se utilizaron en Antioquia en el siglo XX para designar armarios y cajoneras para guardar la ropa, las cremas y los adornos del cuerpo? Definida por el diccionario de la Real Academia Española como «cómoda alta y estrecha con cajones», hace parte de los usos más comunes del patrimonio fonético y cultural de las cinco regiones departamentales. Se ha encontrado en grabaciones, cartas, testamentos y narraciones orales —casetes y grabaciones de muy buena calidad— de diferentes pueblos.

Toda palabra o frase está cargada de la historia de los usos que se derivan en su viaje por el tiempo y el espacio. Muchas veces su escritura o pronunciación se modifica, otras veces se mantiene; también sufre cambios su significado. Y en medio de las vueltas del camino, y por la necesidad de nombrar más precisamente los elementos de la cotidianidad, a veces nacen otras palabras y, con ellas, fenómenos sociales y culturales. La valoración y el análisis riguroso de esas palabras populares fue la inspiración del equipo que creó el Atlas Lingüístico y Diacrónico de Español de Antioquia —Aldea—.

«Todo esto se generó en 2015 por iniciativa de las estudiantes del Semillero Español Histórico de Antioquia —Seha— de la Facultad de Comunicaciones y Filología de la UdeA, que tenían la idea de que en los documentos históricos hay

El Atlas es de acceso público y está en la página <https://comunicaciones.udea.edu.co/aldea>, en la cual las personas interesadas deben completar un registro antes de iniciar sesión.



Los archivos históricos documentales regionales estudiados se encuentran en alcaldías, casas de la cultura, seminarios, entre otras instituciones. Fotos: Semillero Español Histórico de Antioquia.



Rector

John Jairo Arboleda Céspedes

Comité Editorial

Élmer Gaviria Rivera · Vicerrector general
Raúl Hernando Osorio Vargas · Profesor de la Facultad de Comunicaciones y Filología
Álvaro Sanín Posada · Profesor de la Facultad de Medicina
Olga Lucía Pérez Quiroz · Secretaria general
Ana Lucía Pérez Patiño · Profesora de la Facultad de Ingeniería
Fabio Humberto Giraldo Jiménez · Profesor del Instituto de Estudios Políticos

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

Juliana Morales Urrego
Diseño y diagramación

Silvia Vallejo
Corrección de estilo

Portada

La rana chocolate de Antioquia habita la zona norte de los Andes Colombianos, en espacios muy bien conservados y pequeños. También se ha encontrado en el Valle de Aburrá. Foto: Andrés Mauricio Forero.

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.

información valiosa sobre el habla de otras épocas. Esto se hace no solo a través de la literatura y los textos periodísticos, sino de los documentos de archivo, como son cartas, denuncias, documentos administrativos», explicó la líder del proceso, María Claudia González Rátiva, profesora titular y coordinadora del Laboratorio de Fonética de la Facultad de Comunicaciones y Filología de la Universidad de Antioquia.

En la documentación notarial y jurídica del siglo XIX se pueden rastrear dichos o proverbios que aún son usados en varios municipios antioqueños. Un buen ejemplo es la frase «A donde fueres, has lo que vieres», que quedó como una forma de imitación de los legados paisas.

Detrás del proyecto

El equipo está integrado por las estudiantes Lisbeth Dayana Santa Rivero, Rebeca Rendón Cadavid, Karen Melissa Zuleta Toro, Darly Cristina Gómez Vergara y las coordinadoras María Alejandra Ramírez Giraldo y Vanessa Patiño Uribe, del Semillero Español Histórico de Antioquia —Seha— de la Facultad de Comunicaciones y Filología, lideradas por la profesora María Claudia González Rátiva.

En nueve años de trabajo constante esta iniciativa se ha orientado a organizar geográficamente materiales de archivo históricos —a partir de la época de la colonia— y diacrónicos —hasta 2009— que sirvan para análisis culturales y lingüísticos de la evolución del habla y la cultura en el departamento.

Hasta ahora han digitalizado documentos del Archivo Histórico de Medellín, el Archivo Histórico de Antioquia —que está en el Palacio de la Cultura Rafael Uribe Uribe— y el Archivo Judicial de Medellín. También se han acercado a archivos de municipios como Copacabana, La Estrella, Marinilla, Santa Rosa de Osos y Sonsón, algunos muy bien cuidados y otros en el completo abandono.

«Lo que comenzó siendo una búsqueda en los archivos históricos de la Universidad, donde están algunos de los textos más antiguos, derivó en viajar a algunas regiones para ver qué tienen y en qué estado están. Nos hemos encontrado cajas de archivos de siglos pasados como el XVII que no están conservados como deberían, por lo general en cajas, en las que el papel se daña. Desde el Semillero generamos unos corpus con estos archivos de los que hemos encontrado más de cien documentos valiosos para nuestra misión», detalló González Rátiva.

Voces de la cotidianidad

El ejercicio de rescate para rastrear cambios semánticos y lingüísticos que han ocurrido consiste en hacer dos tipos de transcripción de acuerdo con parámetros lingüísticos que dicen cómo adecuar estos documentos para lograr el almacenamiento y la obtención de la información filológica. Solo pueden ser tenidos en cuenta los manuscritos que tienen remitente y



Las cajas de documentación deben ser revisadas con precaución debido a la presencia de hongos, factor de riesgo biológico para los investigadores.

«Toda ciudad, todo pueblo, debe tener unos documentos guardados en los que la gente plasmó sus expresiones, sus ideas, sus cuentas, sus querellas»: María Claudia González Rátiva, profesora de la Facultad de Comunicaciones y Filología.

fecha de remisión; además, se descartan los textos con intereses literarios o periodísticos.

«Justamente, lo que buscamos son documentos que permitan una transcripción muy fiel para rastrear huellas fónicas —como cuando llegó a América el ceceo, hasta cuándo fue normal decir "naiden" o en qué momento se apropiaron del vos como abreviación del vosotros— y rastros de cómo escribían las personas comunes y corrientes, no nos interesa lo que está organizado literariamente. Estas cartas y escritos nos dejan ver muchas características culturales de la época: cómo y qué leían, cuáles eran las groserías que decían, por qué peleaban, de qué se quejaban», destacó Lisbeth Dayana Santa Rivero, integrante del Seha.

Ambas investigadoras señalaron que la historia del español de América

se ha escrito a partir de lo que han relatado los grandes literatos, no a partir de las voces de la cotidianidad de todos. Y en ese sentido es este un intento por disponer y mapear la historia y evolución del lenguaje popular de esta región de Colombia. **ALMAMATER**

Precedentes

En Antioquia se han desarrollado diferentes investigaciones y publicaciones sobre el uso popular del idioma español en distintos momentos de la historia. Algunas se relacionan con los análisis del parlache por parte de la profesora Luz Stella Castañeda Naranjo, de la Facultad de Comunicaciones y Filología de la Universidad de Antioquia. Entre otras, destacan *El testamento del paisa* (1971), de Agustín Jaramillo Londoño, también profesor de la Universidad y el *Diccionario de antioqueñismos* (2009), del presbítero Julio Jaramillo Restrepo, son textos derivados de este tipo de estudios. En el caso del repositorio Aldea, además de que es una plataforma digital, la novedad tiene que ver con el objeto de estudio, es decir, con la recolección de archivos que evidencian el uso popular oral del idioma español en Antioquia en diferentes épocas.

La restauración del tejido social y la descongestión judicial son dos de las principales contribuciones que hace el Consultorio Jurídico de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA, gracias a los convenios de mediación penal que se adelantan con la Fiscalía General de la Nación en Medellín y Antioquia, y recientemente en otras regiones del país.



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

#UDEASOCIEDAD

Así aporta la mediación penal a la justicia del país



En los casos que llegan al Centro de Mediación Penal del Consultorio Jurídico de la UdeA deben estar presentes el ofensor y el ofendido, además de un estudiante de Derecho y un profesor, que verifica que se cumplan las normas establecidas para estos casos. Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Alejandra Uribe F.

El Consultorio Jurídico de la Universidad de Antioquia se convirtió en referente nacional de los procesos judiciales que se resuelven con la mediación penal, debido al alto número de casos con cierre exitoso y porque la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas capacita en esta modalidad a estudiantes y a profesionales de esta disciplina, a la vez que contribuye a la descongestión judicial.

Este es el resultado de un proceso que empezaron profesores del área penal en 2013, quienes crearon el primer protocolo de mediación en el país, algo que estaba incluido en el código penal, pero que no había sido reglamentado por la Fiscalía General de la Nación. Y cuando en 2022 esta entidad por fin lo hizo, la UdeA se convirtió en la primera institución de educación superior del país en

firmar un convenio con el ente acusador para que estudiantes en prácticas de últimos semestres, con el acompañamiento de docentes, pusieran en ejecución ese modelo de justicia, que, aunque nuevo en Colombia, existe desde hace años en otras naciones, como España o Suecia.

«El derecho penal no es la única herramienta para resolver los conflictos entre las personas y la justicia retributiva se quedó corta para solucionar los conflictos de la sociedad. Con estas dos ideas como base, los docentes de nuestra Facultad crearon, en 2013, el protocolo que hoy sirve como guía a otras entidades,

apoya la labor de jueces y fiscales, y contribuye a la descongestión de juzgados», manifestó Lina María Noreña Castrillón, coordinadora de prácticas de derecho penal en la UdeA.

Esta docente e investigadora explicó que «con estos se busca que ofendido y ofensor resuelvan su conflicto con apoyo de un tercero neutral, un mediador, que facilita el diálogo. Ni las propuestas ni las soluciones salen de él, esto lo hacen víctima y victimario, con compromisos muy claros».

Agregó que este procedimiento «busca el origen del conflicto, mira problemas anteriores, para que las partes puedan hacer sus propuestas de solución, de modo que haya una reconstrucción del tejido social. Se parte de preguntas como ¿por qué pasó eso?, ¿cómo se llegó a eso?».

Para ser mediadores penales, los interesados deben ser abogados o estudiantes de últimos semestres y capacitarse al respecto, y por eso la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas creó un curso autogestionable, en modalidad virtual, donde los participantes adquieren formación en justicia restaurativa para aplicar la mediación en el sistema de responsabilidad penal para adolescentes —SRPA— y personas adultas.

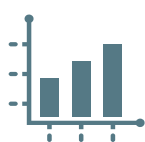
«Estamos tratando de darles a nuestros estudiantes una formación muy detallada y específica en todo lo que tiene que ver con la mediación. Ellos no solo reciben formación en derecho penal sobre el sistema acusatorio de adultos y el SRPA, sino que también adquieren otro tipo de habilidades, porque contamos con profesoras del área sicosocial —profesional en salud, trabajadora social y psicóloga— que intervienen en la formación de los estudiantes para aprender a manejar las situaciones y emociones de las personas en estos diálogos de mediación», anotó la profesora Lina Noreña.

Acuerdos para apoyar la descongestión

En diciembre de 2021 la Fiscalía General de la Nación y la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA firmaron el convenio para la prestación del servicio de mediación, que quedó bajo la coordinación de la docente Luz Marina Monroy, quien aclaró que «este se puso en marcha luego de refinarlo, en agosto de 2022, y de esta manera nos convertimos en la primera universidad del país en prestar este servicio».

La psicóloga e investigadora precisó que «se trata de un convenio de prácticas, mediante el que nuestros estudiantes de últimos semestres empiezan a recibir casos de mediación penal y justicia restaurativa y somos la universidad que más casos —véase recuadro— de esta naturaleza ha asumido y resuelto», lo cual llevó a que, en noviembre de 2023, la Fiscalía le hiciera un reconocimiento al Consultorio Jurídico de la UdeA «por su liderazgo, compromiso y puesta en marcha de la mediación penal en la ciudad de Medellín».

Esta modalidad de justicia restaurativa aplica para todo tipo de delitos, pero las consecuencias son diferentes: en el caso de los querrelables —comportamientos con castigos menores y en los que la justicia se activa solo por denuncia de una persona—, luego de que las partes se pongan de acuerdo sobre cómo se va a reparar el daño, el proceso penal se detiene antes de llegar a juicio y se puede borrar de los antecedentes del victimario.



Las cifras del acuerdo

Entre el 20 de octubre de 2022 y el 31 de diciembre de 2023, la Fiscalía General de la Nación remitió 40 casos a la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA para mediación por parte de los estudiantes de últimos semestres, que cuentan con el apoyo de profesores de esa unidad académica.

De estos, 15 casos —el 37,5 %— se cerraron con éxito, 14 —35 %— continuaban en proceso, aunque cuatro de estos estaban pendientes de entrega del informe final con el acuerdo de mediación alcanzado, y 11 —27,5 %— se devolvieron a la Fiscalía.

Entre los casos mediados hay 13 de lesiones personales, 11 de violencia intrafamiliar, 7 de inasistencia alimentaria, 4 de hurto, uno de estafa y uno de homicidio, y otros 3 por amenazas.

De manera simultánea, la unidad académica de la UdeA trabajó en 2023 en una estrategia de justicia restaurativa en los municipios de Carepa, Apartadó, Turbo y Chigorodó, gracias a un convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos —Usaid—, en el marco del cual se realizaron 25 encuentros, en los cuales se analizaron cerca de 1000 procesos.

«Lo que diferencia la mediación de la conciliación es que los mediadores deben detectar si hay algún tipo de problemas diferentes al jurídico, porque lo que buscamos no es solo una solución jurídica al proceso penal, sino a la vida de las personas». Lina María Noreña Castrillón, docente Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA

En el caso de oficiosos —más graves que los anteriores y en los que la justicia actúa sin necesidad de una denuncia—, no se extingue el delito ni se acaba el proceso penal, pero la Fiscalía, al ver que las partes, con la mediación de un tercero, resolvieron el conflicto a través de acuerdos de diferente naturaleza —económicos o simbólicos—, puede rebajar la pena y en la etapa de ejecución de esta puede dar beneficios, como sustitución de parte de la condena en el lugar de residencia del victimario.

«La tarea no es fácil, pues esto es relativamente nuevo y no todos los fiscales se adhieren a este tipo de protocolos, porque tienen un pensamiento que se debe depurar. Asimilan la justicia restaurativa y la mediación penal con impunidad. Pero con los casos que hemos gestionado acá, hemos encontrado que algunos fiscales ya les dicen a sus usuarios que tienen más opciones para resolver sus conflictos, porque los profesores, estudiantes y la comunidad en general ya hemos verificado las bondades de este mecanismo», resaltó Luz Marina Monroy. **ALMAMATER**

200 cráneos de los 550 individuos esqueletizados, que constituyen la colección osteológica del Laboratorio de Osteología Antropológica y Forense de la Universidad de Antioquia, son objeto de estudio en una investigación estadounidense con la que se busca determinar la variación craneal de poblaciones latinoamericanas, con el propósito de obtener datos que permitan identificar la procedencia de restos de migrantes hallados en la frontera entre México y Estados Unidos.



ANDREA CAROLINA VARGAS MALAGÓN

Periodista
acarolina.vargas@udea.edu.co

#UDEAANALISIS



El Laboratorio de Osteología Antropológica y Forense de la Universidad de Antioquia es el único en Colombia que cuenta con una colección osteológica para la docencia y la investigación.
Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Andrea Carolina Vargas Malagón

Año tras año millones de personas deciden cruzar la frontera entre México y Estados Unidos de manera irregular con el objetivo de encontrar un mejor futuro, sin embargo, muchos de ellos, en el intento de alcanzar su cometido, no logran atravesarla y terminan perdiendo la vida, dejando en el camino sus restos como prueba de existencia. Según el Proyecto Migrantes Desaparecidos, de la Organización Internacional para las Migraciones —OIM—, desde 2014 a la fecha se han registrado más de 5286 migrantes, entre fallecidos y desaparecidos en este paso.

«En la frontera tenemos una crisis de identificación de restos de migrantes. Sin sus documentos, su ADN y una muestra de ADN de sus familiares, es como buscar algo imposible de encontrar, ya que los migrantes vienen de todas partes, por lo que nos resulta difícil determinar incluso su origen geográfico, aun sabiendo que la mayoría provienen de México o del triángulo de América Central —El Salvador, Guatemala y Honduras—. Hay que encontrar otras maneras de identificación», explicó Élisabeth Cuerrier-Richer, antropóloga forense y candidata a doctora en antropología aplicada de la Universidad Estatal de Texas, quien busca desarrollar una nueva base de datos con información que permita identificar las variaciones craneales de poblaciones hispanas para luego comparlas con los 400 restos óseos que hacen parte de la Operación Identificación —véase recuadro—.

La colección osteológica de la UdeA

ayuda a identificar restos óseos de migrantes

Una de las razones por la que la colección del Laboratorio de Osteología Antropológica y Forense de la Universidad de Antioquia fue incluida por Cuerrier-Richer como objeto de estudio, es que es un referente a nivel mundial para investigadores de antropología, ciencias forenses y arqueología, debido a que es una de las pocas colecciones de este tipo en América Latina que se encuentra conservada, catalogada y documentada con estrictos estándares científicos.

«En el laboratorio le damos el tratamiento adecuado a los restos óseos siguiendo protocolos estrictos para mantenerlos en óptimas condiciones, por la ciencia y el respeto que los restos merecen. Nuestra colección llama la atención de investigadores extranjeros, especialmente de Estados Unidos, por la documentación rigurosa con la que se cuenta; incluso, muchos de los individuos tienen su historia clínica», comentó Timisay Monsalve Vargas, antropóloga forense y directora del Laboratorio de Osteología Antropológica y Forense de la UdeA.

Otro factor determinante que hizo que Cuerrier-Richer fijara su atención en la colección osteológica de la universidad, con la que viene trabajando desde el año pasado, tuvo que ver con la época de deceso de los individuos. Por ejemplo, los 200 cráneos que fueron su objeto de estudio durante tres semanas corresponden a individuos adultos fallecidos hace unos 15 años.

«Seleccioné colecciones osteológicas o laboratorios que tienen una “colección moderna”, y no individuos arqueológicos, porque el paso del tiempo modifica un poco la forma de los cráneos; entonces, si quiero datos que se puedan comparar con individuos que mueren ahora, necesito información de personas “modernas”, no de individuos del siglo XVIII o XIX», puntualizó Cuerrier-Richer, quien añadió que dicho parámetro también fue aplicado para seleccionar las demás colecciones que se deben analizar en Brasil, Argentina, México y Chile.

Información geográfica rastreada en los cráneos

Investigaciones en antropología biológica y anatomía han determinado diferentes características de los cráneos según la evolución, la raza y la formación genética. Así mismo, está comprobado que la población de cada país de América Latina tiene una genética diferente a causa del mestizaje, por lo que Élisabeth Cuerrier-Richer considera que, debido a este cruce biológico entre africanos, europeos e indígenas, es posible hallar en el cráneo características específicas comunes entre los individuos cuyo origen geográfico es el mismo.

La información sobre la variación craneal entre los restos óseos de individuos de un país y de otro se obtiene a través de la evaluación de puntos craneométricos, o puntos de referencia específicos en la superficie del cráneo, con los que se determina su forma y tamaño. En esta investigación, Cuerrier-Richer recolecta estos datos con la ayuda de un escáner y un *software* que permite no solo identificar 86 puntos craneales con las definiciones estandarizadas por la antropología forense, sino que, a su vez, se obtienen coordenadas en 3D para que, a través de un programa de análisis multivariado, se puedan comparar los datos entre individuos y así identificar su procedencia.

«Aún sin analizar los datos, me gustó mucho ver la variación presente en la colección osteológica de la Universidad de Antioquia porque con las que he trabajado en Estados Unidos no tienen tanta mezcla. En cambio, con solo mirar un cráneo aquí podía observar características que normalmente se ven en

La colección osteológica de la Universidad de Antioquia cuenta con individuos que representan todas las etapas del ciclo vital humano, desde fetos hasta individuos de 106 años, aproximadamente.

africanos o poblaciones indígenas, por ejemplo», comentó Cuerrier-Richer.

Investigaciones como la que adelanta Élisabeth Cuerrier-Richer y la realizada por la antropóloga Timisay Monsalve Vargas dan cuenta de la importancia de las colecciones osteológicas bien documentadas, pues el estudio de los restos óseos humanos no solo compete al entorno académico, sino que también contribuye a abordar problemas y desafíos en el mundo real. Identificar la procedencia de un individuo solo con sus características craneales abre posibilidades para que, por ejemplo, los restos de migrantes fallecidos regresen a su lugar de origen y otorguen un cierre a quienes aún viven con la incertidumbre de no saber qué ocurrió con ese ser querido que un día cualquiera partió en busca de una mejor vida.

«Espero que colecciones como esta e investigaciones como las que se desarrollan aquí —refiriéndose al Laboratorio de Osteología

Antropológica y Forense de la Universidad de Antioquia— puedan ayudar a mejorar las tasas de identificación de estos casos reales, porque es importante regresar los restos humanos a sus familias para que puedan saber qué pasó con sus seres queridos, vivir conociendo su muerte y tener justicia, si es necesario, o seguir con su vida, ya sabiendo lo que pasó», expresó Cuerrier-Richer. **ALMAMATER**

Una de las primeras investigaciones realizadas en Colombia para determinar los orígenes geográficos de la población colombiana, a partir del análisis de ancestría de restos osteológicos, se llevó a cabo en 2017 por la antropóloga forense Timisay Monsalve Vargas, junto al investigador estadounidense Joseph Hefner. Los datos recolectados en la colección osteológica de la UdeA se compararon con los de individuos categorizados como «hispanos» en las colecciones estadounidenses y los hallazgos revelaron que «nosotros no correspondemos cráneo-facialmente a ninguno de esos grupos. Eso da cuenta del proceso complejo del mestizaje y la variabilidad poblacional que tenemos en Colombia, específicamente en Antioquia», afirmó Monsalve.



AÑO	MUERTES Y DESAPARICIONES
2024	119
2023	1275
2022	1465
2021	1323
2020	798
2019	854
2018	596
2017	678
2016	746
2015	527

Registro del número de vidas perdidas en Las Américas —incluye Suramérica, Centroamérica, Norteamérica y también el Caribe—. Más del 90 % de las incidencias ocurren en la frontera México-Estados Unidos. Cada número representa a una persona, así como a la familia y la comunidad que deja atrás. Fuente: Proyecto Migrantes Desaparecidos.

La lista de especies amenazadas de Colombia sirve como guía para el trabajo de las entidades públicas y privadas, de defender la riqueza biológica del país. Con el apoyo de investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia damos una mirada a algunas de ellas, representativas de grandes grupos de animales.



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

#UDEAANÁLISIS

Una alerta sobre la biodiversidad del país

Colombia tiene alrededor de 67 000 especies de fauna, flora, hongos y líquenes registradas, lo cual significa que, de cada diez especies que hay en la Tierra, una está en este país. Estos datos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dan cuenta de la diversidad biológica del territorio, que se ve amenazada por factores como la expansión de la frontera agrícola, la caza, la captura o recolección con fines de tráfico comercial ilegal, la contaminación y el cambio climático.

Ese despacho publicó el pasado 6 de febrero la nueva lista de especies silvestres amenazadas —Resolución 0126—, que no se actualizaba desde hace seis años, en la cual se incluyeron 2104 especies distribuidas en las tres categorías de amenaza establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la

Naturaleza —UICN—: 466 en peligro crítico, 800 en peligro y 838 vulnerables.

Las amenazas sobre estas especies están causadas en gran medida por las acciones de los seres humanos, sea de manera directa por la caza y captura indiscriminada, para comercializar como fuente de alimentación o como mascotas, y por la reducción gradual de los ecosistemas donde viven.

En esta ocasión, de la mano de académicos de la UdeA, fueron analizadas cinco especies animales amenazadas y representativas de grandes grupos en Colombia. **ALMAMATER**



Aves

Guardabosques o arriero antioqueño —*Lipaugus weberi*—

Pequeña especie endémica y de muy poca población —se estima entre 50 y 250 individuos—, cuyo hábitat son las montañas cercanas al municipio de Anorí, nordeste de Antioquia, aseguró Héctor Fabio Rivera Gutiérrez, profesor del Instituto de Biología, quien recordó que al alimentarse de bayas e invertebrados pequeños cumple una doble función de dispersor de semillas y como controlador biológico de plagas.

La mayor amenaza es la deforestación que hay sobre los bosques antiguos donde vive, fenómeno agravado por la fragmentación de su hábitat, por lo cual el investigador subrayó la necesidad de evitar la desaparición de esos ecosistemas ricos en biodiversidad mediante la prohibición total de la tala.



Anfibios

Rana chocolate de Antioquia —*Hyloscirtus antioquia*—

Habita en la zona norte de los Andes colombianos y hay poblaciones identificadas en el Valle de Aburrá, específicamente en cuencas de quebradas y riachuelos ubicadas entre 2000 y 3200 metros de altitud, indicó Mauricio Rivera Correa, profesor del Instituto de Biología e investigador del Grupo Herpetológico de Antioquia, quien la describió formalmente hace 10 años. Los hábitats donde se han encontrado son muy bien conservados, pero a la vez muy pequeños. Como la mayoría de los anfibios, contribuye al control de plagas, por ser consumidor de insectos. Las mayores amenazas son su distribución en poblaciones pequeñas aisladas, la deforestación de los bosques por la expansión de la frontera urbana y agropecuaria y la introducción de especies invasoras, como la trucha, que comen sus renacuajos. El profesor invitó a que las autoridades obliguen a cumplir las zonas de retiro sobre las quebradas para la permanencia de los bosques de galería y garantizar así su viabilidad.



Mamíferos

Tití cabeciblanco o cabeza de algodón —*Saguinus oedipus*—

Primate endémico de las selvas del Caribe, entre los departamentos de Bolívar, Sucre, Córdoba y Antioquia, indicó Sergio Solari, profesor del Instituto de Biología, quien agregó que esta es una de las especies que más aprovechan los recursos en los bosques secos del norte del país, que contribuyen a la dispersión de polen y semillas, equilibran las poblaciones de insectos y ayudan a que se renueve constantemente la biodiversidad. Son grandes víctimas del comercio ilegal de fauna silvestre y de la reducción de los bosques por la expansión de la ganadería. El docente reclamó una mayor acción de las autoridades en las zonas donde habita y no solo en las carreteras para evitar su tráfico.



Peces

Bagre rayado del Magdalena —*Pseudoplatystoma magdaleniatum*—

Es endémico de la cuenca del río Magdalena, principalmente en la región Caribe, y un gran depredador de otros peces, lo que lo hace muy necesario para mantener el equilibrio ecológico en las corrientes y ciénagas que habita, explicó Carlos Luis Do Nascimento Montoya, profesor del Instituto de Biología. La reducción crítica de sus poblaciones se debe a la sobrepesca y, por eso, este investigador llamó la atención para que se dé cumplimiento estricto a medidas de protección, como el respeto de las tallas mínimas para su captura y ayudar así a su reproducción.



Reptiles

Tortuga del río Magdalena —*Podocnemis lewyana*—

Especie endémica que habita en el norte del país, en las cuencas de los ríos Magdalena, Sinú, San Jorge y Cauca, informó Vivian Patricia Páez Nieto, profesora emérita del Instituto de Biología, quien agregó que tiene un papel muy importante en el ciclo de nutrientes, toda vez que sus neonatos sirven como alimentación para peces, reptiles y aves, en el agua y en la tierra, y que al ser herbívora contribuye a la limpieza de ciénagas y humedales. Se encuentra amenazada por la caza, que se hace para consumo de su carne y huevos, y por la expansión de potreros con fines ganaderos, que disminuye sus hábitats. La docente llama a que se cumpla con las leyes existentes sobre la explotación de la especie y que se creen áreas o zonas de protección total.

Fotografías:

Guardabosques: The Cornell Lab of Ornithology / Fabrice Schmitt

Rana chocolate: Andrés Mauricio Forero

Tití: Iván Darío Soto

Bagre: Autoridad Nacional de Pesca —Aunap—

Tortuga: Viviana María Cartagena.

El ranking internacional *Cost of Living*, a la fecha, cataloga a Colombia como uno de los países con el costo de vida más bajo en América del Sur, y para inicios del 2024 el informe anual de *International Living* lo ubicó como el país más barato para vivir. Pero ¿qué tan cierto es esto? Y si lo es, ¿es una realidad para todos?



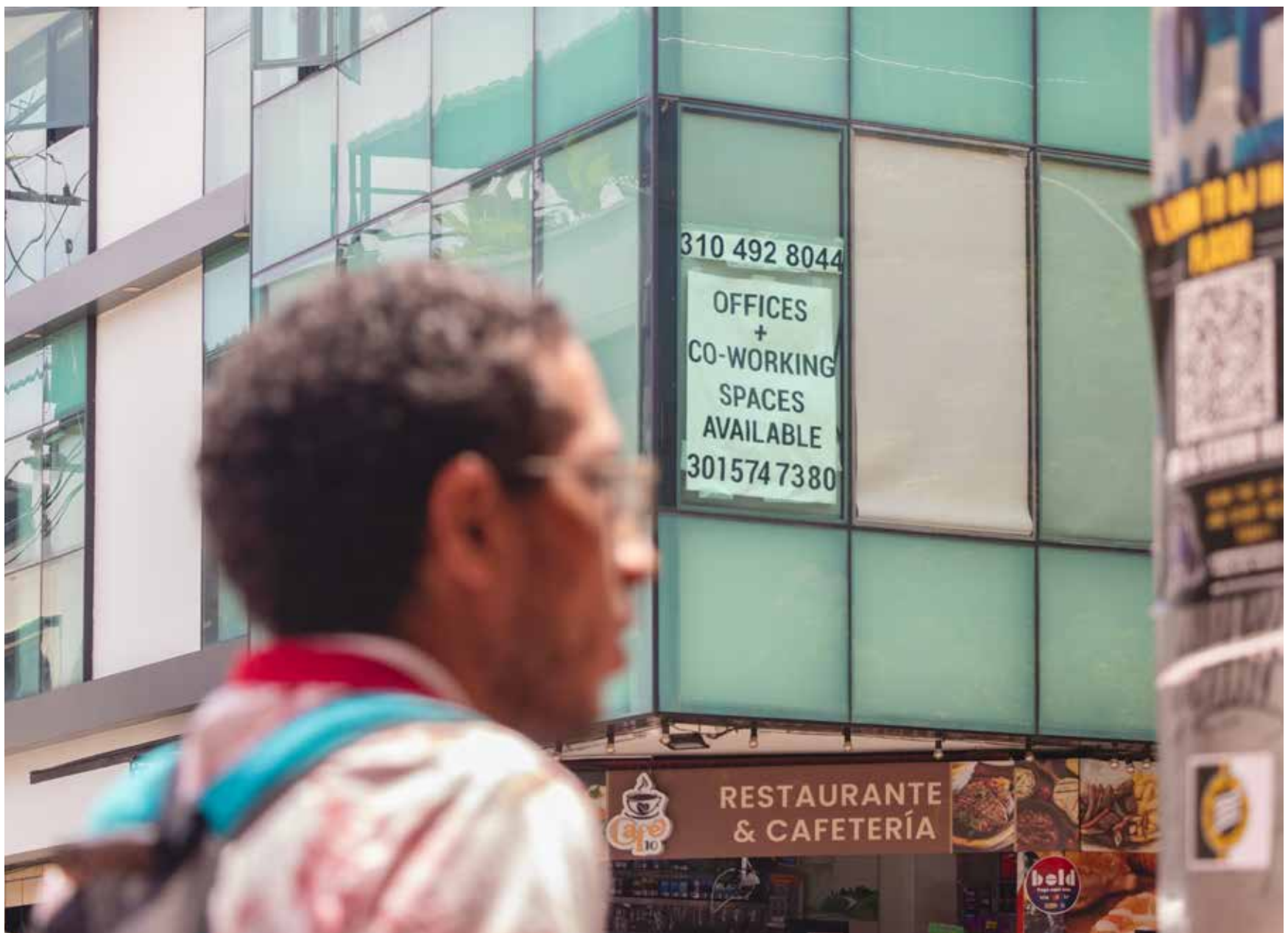
ANDREA CAROLINA VARGAS MALAGÓN
Periodista
acarolina.vargas@udea.edu.co

#UDEAANALISIS

Colombia es un país costoso... para los colombianos

Han pasado casi 4 años desde el punto más crítico de la pandemia y el mundo sigue recuperándose de los rezagos que dejó la emergencia sanitaria del 2020, en especial aquellos relacionados con la economía, que inevitablemente repercuten en la sociedad, su estilo de vida y el costo que conlleva mantenerla.

A finales del 2023, el *ranking* *Cost of Living*, elaborado a partir de los datos de la plataforma digital Numbeo —base de datos global y colaborativa que suministra información sobre la calidad de vida en diferentes países, a través de indicadores como el costo de vida (sin alquiler), precios de bienes comestibles, restaurantes, transporte y servicios—, ubicó a Colombia como el cuarto país con el menor costo de vida en el mundo. Aunque a febrero del 2024 tuvo un descenso al puesto 33, de los 146 países evaluados, sigue considerándose como un territorio donde costear la vida resulta mucho más económico. Sin embargo, es una experiencia distinta para quienes viven en Colombia.



El costo de vida para una persona sola en Colombia es de aproximadamente \$ 4 253 377 mensuales, según cifras de Expatistan, base de datos colaborativa que calcula el costo de vida en ciudades de todo el mundo. Foto: Dirección de Comunicaciones UdeA / Alejandra Uribe F.

«Todo está muy costoso: la comida, el arriendo, el transporte. La plata ya no rinde igual que antes, los mismos \$ 100 000 que usaba para comprar varias cosas del mercado, ahora solo me alcanzan para algunos productos de aseo y ya», comentó Paola Gutiérrez, quien desde hace 6 años se desempeña como estratega digital en una agencia de publicidad en Medellín.

Sin embargo, otro es el panorama para quienes viven en el país, pero ganan en moneda extranjera. No muy lejos de donde trabaja Paola vive David Collins, quien llegó a Medellín hace un par de años desde Estados Unidos, se enamoró de la ciudad y decidió quedarse a vivir, aprovechando la facilidad del *home office* para continuar con su trabajo como programador en una empresa de tecnología en Austin, Texas. «Esta ciudad simplemente enamora; además, vivir aquí es muy económico, lo que gano me permite vivir muy cómodamente cada mes y gastar dinero en diversión con regularidad», afirmó Collins.

Ganar en pesos colombianos, dólares o euros

Aunque se trata del mismo territorio, las realidades de Paola y David son distintas, ¿por qué? Edwin Torres, economista, docente e investigador de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Antioquia, indicó que existen diferentes factores para que el costo de vida sea distinto para quienes habitan el territorio nacional.

«Cuando se dice que Colombia es muy barato para vivir, se hace referencia a qué tan caro es comparado con otros países del mundo. En efecto, Colombia sigue siendo un país donde es barato vivir debido a que cuando los extranjeros tienen salarios en dólares y en euros, al hacer el cambio de lo que les cuesta vivir en sus países y lo que les cuesta vivir aquí, efectivamente es mucho más económico», explicó Torres.

Según el informe de International Living, en una ciudad como Medellín se puede vivir cómodamente a partir de los 2000 dólares, valor que se acerca a lo que recibe mes a mes Collins, por ejemplo. Sin embargo, al hacer la conversión correspondiente se habla de cerca de 7 900 000 pesos, lo que significa una diferencia sustancial en un país donde el salario mínimo para el 2024 se ubica en 1 300 000 pesos y solo alrededor del 10 % del personal ocupado en Colombia devenga únicamente un salario mínimo, es decir, poco más de 2,2 millones de personas, según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística —Dane—.

Si se tratase solo del costo del arriendo, por ejemplo, de acuerdo con un análisis publicado por Properati —portal de compra y alquiler de inmuebles de Sudamérica—, el arriendo de una vivienda en un barrio como La América, en Medellín, oscila entre 510 y 523 dólares, es decir, cerca de 2 000 000, por lo que una persona cuyos ingresos sea en pesos colombianos debería ganar por lo menos tres salarios mínimos para costear ese canon de arrendamiento y contar con algo adicional para otros gastos diarios.

Inflación, tributación e incertidumbre

El aumento generalizado y sostenido de los precios de los bienes y servicios más representativos del consumo de los hogares de un país es lo que el Banco de la República denomina inflación, y justamente este fenómeno se alteró de manera significativa a nivel global a causa de la pandemia. «Durante ese tiempo muchos bienes se dejaron de producir, pero la demanda continuó

La encuesta Consumer Pulse, realizada por la consultora Bain & Company a mediados del 2023, reveló que el 63 % de los colombianos modificó y disminuyó sus hábitos de consumo debido al alto costo de vida.

y cuando la producción no crece al mismo ritmo que la demanda genera que los precios suban», explicó Torres.

A pesar de que el más reciente informe del Dane indica que la inflación anual descendió a 8,35 %, aún sigue siendo alta en comparación con otros países de la región. Además, una de las posibles causas de que los precios se mantengan altos en Colombia, o que disminuyan a baja velocidad, es la incertidumbre que generan las políticas de gobierno que repercuten en la economía.

«Ante temas como la reforma tributaria, por ejemplo,

y la incertidumbre que puede *generar* el no saber qué puede pasar, las empresas tienen la alternativa de mantener los precios altos para tener un margen de respuesta ante cualquier eventualidad que ocurra con el cambio de condiciones, en caso de haberlas», señaló Torres.

Una manera de contrarrestar el alza de los precios es aumentar la productividad del país, sin embargo, según Torres, esto no es tan simple en Colombia debido a la forma de su tributación que no incentiva a la creación de empresa ni a la inversión extranjera.

«En los países desarrollados quienes más pagan impuestos son las personas y no las empresas. En Colombia es un poco al revés, aquí las empresas tienen las mayores cargas tributarias», explicó Torres, quien añadió: «El Gobierno no puede gastar si no hay inversión, entonces hay que buscar condiciones para que las empresas quieran venir a invertir en Colombia, que, así como a sus trabajadores les parece atractivo venirse a vivir acá, pues que también vengan ellas y generen utilidades y empleos para nuestra población».

Más barato no siempre significa mejor

Finalmente, un costo de vida más bajo no necesariamente indica que el país sea competitivo o productivo, y por ende puede que las condiciones de vida no sean las mejores. «Al afirmar que Colombia es un país barato genera que se atraiga un tipo de extranjero que, en lugar de mejorar la competitividad, impulsa otro tipo de actividades como la prostitución y el consumo de sustancias ilícitas, creando entornos inseguros, incluso para ellos mismos. Esas afirmaciones hay que hacerlas con mucho cuidado porque sí, en plata es más barato, pero en condiciones de vida las cosas cambian», comentó Torres. **ALMAMATER**



Colombia es uno de los países con una de las tasas de inflación más altas en Latinoamérica y el Caribe, después de Venezuela, Argentina, Surinam y Haití, según el *Ranking de los países de América Latina y el Caribe por tasa de inflación en 2023 y 2024*, publicado por Satista —portal estadístico internacional que cuenta con más de un millón de informes sobre más de 170 industrias en 50 países—.

En este artículo se analiza uno de los más grandes desafíos del Valle de Aburrá: la contaminación atmosférica. Las características topográficas de la subregión, el incremento poblacional que aumenta la demanda de combustibles fósiles y los incendios forestales son algunos de los factores examinados.

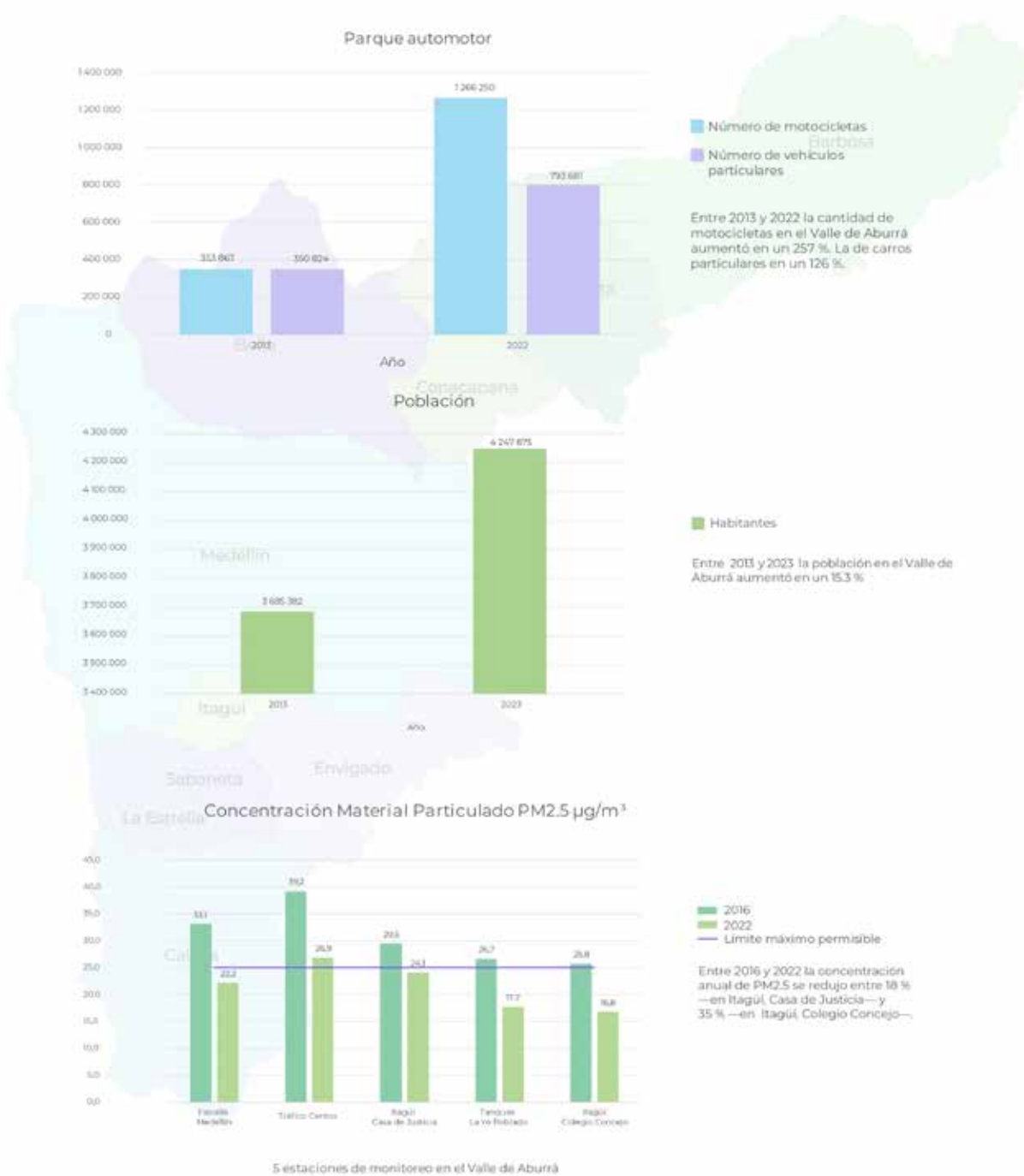


DAVID AGUIAR GIL

Profesor de la Escuela Ambiental de la Facultad de Ingeniería
Coordinador e investigador del Laboratorio G-LIMA
david.aguiar@udea.edu.co

#ANÁLISISACADÉMICO

Factores de contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá



Infografía: Carolina Gomes. Fuente: Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

El Valle de Aburrá es una subregión con gran riqueza ecosistémica y topografía irregular, rodeada de varios sistemas de cerros y de bosques. El 95 % del territorio, en su mayoría laderas, está urbanizado y con múltiples asentamientos poblacionales.

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística —Dane— reportó que a 2023 lo habitaban 4 247 875 personas, equivalentes a más del 60 % de la población del departamento. Según Comfenalco Antioquia, 3 de cada 5 residentes de la tierra paisa viven en el Valle de Aburrá.

Las cifras suenan aterrizadas si se tiene en cuenta que la zona reúne a 10 municipios que representan cerca del 70 % de la economía departamental; sin embargo, cabe analizar que se trata del 15 % más de la población que se registró en 2013.

De acuerdo con la autoridad ambiental de esta jurisdicción, el Valle de Aburrá es el segundo conglomerado urbano, económico y poblacional de Colombia. Adicionalmente, un epicentro de migración, pues se ha convertido en un atractivo, corazón de oportunidades académicas y socioeconómicas para las personas del resto del país y de otros lugares del mundo.

Como muchos otros sitios, la dinámica territorial de la subregión está llena de matices. Desde hace más de 50 años, los atributos del área se conjugan con las altas demandas de combustibles fósiles —transporte e industria, principalmente— que posicionan a la contaminación atmosférica como uno de sus más grandes desafíos. Los episodios que se declaran dos veces al año son una muestra de ello.

La contaminación

En palabras cortas, la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá se da por la combinación de emisiones de contaminantes y condiciones meteorológicas adversas. Se trata de un valle estrecho, rodeado de montañas que dificultan la circulación de los vientos.

Allí, los contaminantes ascienden con el aire gracias a la radiación solar que calienta la superficie y la parte baja de la atmósfera. Una vez estos superan la altura de las montañas que los circundan, los vientos los arrastran fuera del territorio.

¿Qué varía durante la transición de época seca a temporada de lluvias? Al cambiar el estado del tiempo, hacen presencia nubes de baja altura y disminuye la radiación solar en la superficie, por lo cual los contaminantes no logran ascender para que los vientos los arrastren.

Así, en la baja atmósfera se forman altas concentraciones de partículas respirables como material particulado PM2.5, PM10, ozono (O₃), compuestos orgánicos volátiles (COVs) y óxidos de nitrógeno, que dan lugar a los periodos de gestión de episodios de contaminación atmosférica, los cuales declara el Área Metropolitana del Valle de Aburrá —Amva— entre febrero y abril, y entre septiembre y noviembre de cada año.

Esta alerta significa que durante ese tiempo la calidad del aire se deteriora y puede representar riesgos



El Área Metropolitana del Valle de Aburrá declaró a principios de marzo estado de prevención debido a los niveles de contaminación en el territorio. Foto: cortesía.

para el ambiente y la salud humana. Por ende, se intensifican las restricciones, el control y seguimiento, y las recomendaciones para tomadores de decisiones y población en general.

El PM_{2.5}, por ejemplo, está reconocido como el contaminante con mayor potencial de afectación en Colombia. De manera local, es emitido principalmente por el transporte y la industria. Estas partículas ultrafinas son completamente respirables y pueden transportar compuestos de carbón, metales tóxicos y compuestos orgánicos que pueden aumentar las probabilidades de enfermedades respiratorias y cardíacas.

Para analizar estos episodios se hace necesario revisar las principales fuentes.

Fuentes de contaminación

El incremento poblacional en una subregión con un área de 1165,5 km² aumenta la demanda de medios de transporte, más aún cuando a 2022 el Dane precisó que el 65 % de la población del Valle de Aburrá son personas en edad laboral y un 24 % población joven —entre los 14 y los 28 años— en edad educativa.

El Metro de Medellín señala que diariamente moviliza alrededor de un millón de personas. Y la encuesta origen-destino, publicada el año anterior por el Amva, precisa que entre 2017 y 2023 disminuyó el uso de este sistema de transporte, al igual que del transporte público colectivo y de taxis.

¿En qué se están movilizandando las personas? El mismo instrumento revela que en 64 de cada 100 hogares hay una motocicleta, y en el 16 %, un carro o una bicicleta. Al analizarse un periodo de tiempo más amplio que el de la encuesta, se tiene que entre 2013 y 2022 la cantidad de motocicletas aumentó en un 257 % —se pasó de 353 867 a 1 266 250— y de carros particulares, en un 126 % —de 350 824 la cifra ascendió a 793 681—.

A la cantidad y tipos de vehículos mencionados se adicionan el parque diésel de buses, camiones y volquetas, generalmente antiguos, que son los grandes contaminadores. A esto se suma que la alta congestión en las vías incrementa sus tiempos de desplazamiento y, por ende, la cantidad de contaminantes emitidos.

Si se miran los vehículos de modelos más recientes, se tiene que también resultan ineficientes, pues gran parte de su energía se pierde en calor y la combustión contamina mucho más durante los embotellamientos.

Entonces, cuando una autopista se llena de carros se convierte en una fuente de contaminación lineal, dado que la fuente no son los vehículos, sino la carretera completa. Podría afirmarse que los llamados tacos, tan frecuentes en el Valle de Aburrá, son un agravante de la contaminación atmosférica.

Si se observan los datos de las estaciones de calidad del aire en el Valle de Aburrá —véase infografía—, se tiene que en la estación Trafico Centro ubicada en el Museo de Antioquia, se superó tanto en 2016 como en 2022 el límite de los 25 µg/m³ de material particulado PM_{2.5} anuales.

Otros contaminantes

Un segundo contaminante representativo en el Valle de Aburrá es la quema informal de llantas que realizan algunos habitantes para sacarle el alambre que venden como chatarra. En episodios de contaminación atmosférica, el dióxido de carbono, azufre y demás sustancias tóxicas emitidas se mezclan con el material particulado y quedan suspendidas en el aire, además de generar Gases de Efecto Invernadero —GEI—.

Fenómenos externos de mayor escala como los incendios forestales, que ocurren frecuentemente en época seca y tienen un pico de eventos en marzo, en la región norte de Suramérica, se pueden convertir en la tercera fuente relevante de contaminación en el Valle de Aburrá, pues las emisiones son transportadas al territorio, causando un incremento en la concentración de contaminantes como el material particulado PM_{2.5}.

El Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá —Siata—, resalta la influencia adicional que tiene el fenómeno ENSO —Niño-Oscilación del Sur— y su variación entre El Niño y La Niña, ya que puede aumentar o disminuir la cantidad de incendios forestales y la emisión de contaminantes que se podrían transportar al Valle de Aburrá. Se menciona que en 2023, los meses de febrero-marzo correspondieron a la transición del fenómeno La Niña, que se asocia con altos registros de precipitación, y durante el cual se presentó un número moderado de incendios de cobertura vegetal. Caso contrario al ocurrido en 2020 cuando en este mismo periodo, se presentaron condiciones características de El Niño y se tuvo un número elevado de puntos calientes asociados a incendios.

El futuro

Basado en el primer Informe del Plan Piloto, realizado por los urbanistas Sert y Wiener a finales de 1940, el columnista David Sierra explica en el periódico *Universo Centro* que la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá es un problema advertido desde hace décadas.

Por la dirección de los vientos —de norte a sur— el sector industrial debía ubicarse solo en las riberas del sur del río Medellín, pero la margen suroccidental se desarrolló como zona mixta. Por otro lado, gracias a que la capital de Antioquia



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

fue una de las primeras 5 ciudades del país en contar con estaciones de monitoreo de calidad del aire, hace 50 años se supo que entre 1967 y 1974 solo Medellín excedió en 267 ocasiones los niveles de contaminación del aire que exigía para entonces la Organización Panamericana de la Salud —OPS—.

Para entonces, la ciudad superaba el millón de habitantes, circulaban 60 mil automóviles y la movilidad en el centro ya era problemática.

En mayor o menor proporción, los monitoreos y las restricciones para la descarga de material contaminante en la atmósfera son tan antiguos como las mismas estaciones en el país. ¿Qué hacer entonces para gestionar la contaminación atmosférica en el Valle de Aburrá?

En buena medida, esta se deriva de la movilidad ineficiente. Por ende, una medida urgente es la reducción del número de viajes en vehículo por persona, lo cual se lograría al reducir la movilidad obligada por estudio o trabajo.

A esto contribuyen instrumentos como los Planes de Movilidad Empresarial Sostenibles —Plan MES— que deben implementar las organizaciones con más de 200 empleados. En el caso de la Universidad de Antioquia, desde este instrumento se incentivan estrategias como el teletrabajo, el uso de la bicicleta, la utilización del transporte público colectivo y la promoción del carro compartido.

No obstante, a la hora de pensar en la sostenibilidad ambiental del Valle de Aburrá, deberá considerarse su sostenibilidad económica, pues se trata de una subregión con una alta densidad empresarial —35,4 empresas por cada 1000 habitantes a 2021, según Antioquia Cómo Vamos— y una fuerte vocación hacia los servicios y las manufacturas.

En conclusión

En el territorio se ha identificado claramente la problemática existente, y cuales son los periodos específicos con mayor probabilidad de ocurrencia de episodios críticos de contaminación atmosférica. Conociendo esto, es importante que las instituciones educativas, oficiales, y públicas en general, contemplen la implementación de estrategias que reduzcan los desplazamientos en estos meses. El incremento de jornadas de teletrabajo y clases en línea que, durante la pandemia se demostró pueden ser eficientes, son buenas opciones como medidas a aplicar durante estos meses críticos.

También es importante formular planes para desincentivar el uso de vehículos particulares. En este momento es claro que el sistema Metro ya llegó al tope de su capacidad operacional, por lo tanto, se deben generar alternativas en pro de la mejora de la eficiencia del sistema y la articulación real con rutas de buses urbanos. Además de esto, es importante mejorar infraestructura de bicicleta con vías democráticas, que incluyan de manera real a todos los actores presentes en las vías, para que se haga viable el convocar al uso de este tipo de transporte de movilidad activa sin generar malestar en la población.

Además de esto, se debe tener en cuenta que la normativa que actualmente regula las industrias en términos de emisiones, no regula contaminantes como el PM2.5. La misma situación se da con las pruebas de gases en vehículos en las cuales no se contempla el PM2.5. Debido a esto se debe evaluar la posibilidad de actualizar estas normas estas normas para que realmente se regulen las sustancias que son realmente problemáticas actualmente.

Por último, la ocurrencia de incendios forestales en la Amazonía y en la región norte de Suramérica, no es una problemática que se pueda tratar de forma local, por el contrario este fenómeno afecta toda la región norte de Suramérica de forma general, por lo tanto se debe buscar una articulación nacional, y trabajar en conjunto con gobiernos de países vecinos como Brasil, Bolivia y Venezuela para enfrentar la ocurrencia de estos eventos, minimizar el riesgo de ocurrencia, y tratar de contenerlos eficientemente una vez están presentes. **ALMAMATER**

#UDEAANÁLISIS

Conflicto con solución



Palestinos reciben comida y otros suministros en medio de los escombros en la ciudad de Gaza, al norte de la Franja. El Comité Internacional de la Cruz Roja —Ocha— se encarga de apoyar estas entregas. Foto: Ocha.

Por el espacio que comparten los modernos Israel y Palestina han pasado ejércitos de imperios europeos, asiáticos y africanos desde hace milenios, pero fue en el siglo XX cuando el conflicto entre estos pueblos se agudizó. Hoy vive uno de los momentos más sangrientos a raíz del ataque de Hamás contra civiles israelíes, en octubre de 2023, y la respuesta militar del gobierno hebreo en la franja de Gaza, que ha terminado con la vida de decenas de miles de civiles palestinos en seis meses.

Javier Sánchez Segura, miembro del Grupo de Investigación de Estudios Internacionales, de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA, enfatizó en la necesidad de encontrar una solución política definitiva, porque las acciones militares han demostrado su esterilidad.

«Hay un hecho que podría hacer viable la solución política, el periodo de decadencia de la influencia estadounidense en el mundo que estamos viendo hoy (...). Empieza a perfilarse un mundo multipolar, como lo buscan dirigentes de Rusia y China, e incluso hay una rebeldía de gobiernos de otros países que se han atrevido a opinar, como Sudáfrica, Brasil, Chile, Colombia», anotó el docente.

Agregó que «estas son unas situaciones que muestran un cambio de las condiciones geopolíticas globales que pueden poner en dificultades a Israel y Estados Unidos, y eso podría llevar, aunque no inmediatamente, a un proceso de negociación».

Los palestinos e israelíes que viven en la región que hoy se denomina Franja de Gaza, Cisjordania e Israel, viven con gran intensidad un conflicto de más de siete décadas —en su etapa moderna—, pero tienen apenas una pequeña parte de una eventual solución definitiva, toda vez que hay intereses geopolíticos estratégicos muy grandes que convergen en esta zona del mundo.

Conflicto en Oriente Medio, Situaciones lejanas y complejas



Franja. La Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos

Carlos Alberto Patiño, profesor del Instituto de Estudios Políticos y Relaciones Internacionales —Iepri— de la Universidad Nacional de Colombia, aseguró que «una solución de fondo pasa por tres requisitos: la creación de un Estado palestino, con un territorio contiguo, que en la práctica es imposible de ejecutar, porque los territorios de Gaza y Cisjordania están muy disminuidos respecto a 1967; que las élites palestinas asuman la responsabilidad que les compete, esto es algo que han eludido y que se nota en su incapacidad de gobierno. Y la tercera, asociada a la anterior, es la formación de una sociedad civil palestina que se libere de los grupos radicales y de la incapacidad de salir delante de sus dirigentes».

Pero, por la situación actual, Patiño sostuvo que «la solución es muy difícil, porque la guerra beneficia tanto a Hamás como al gobierno radical de Benjamín Netanyahu. Por eso, en estas condiciones, los máximos perdedores son los civiles».

Gustavo Soto, profesor de geopolítica de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UdeA, vislumbró también una solución definitiva difícil, pero destacó un punto de referencia que puede servir para el caso. «Los acuerdos de Campo David —de septiembre de 1978— tras los que Israel se retiró de la península egipcia del Sinaí y Egipto se comprometió a reconocer a Israel y no volverse a enfrascar en un conflicto contra ese Estado».

El papel de los actores externos

En la solución a esta crisis también juegan un papel importante las grandes potencias mundiales, un factor común desde 1947, cuando las Naciones Unidas aprobaron el plan de partición de Palestina —véase cronología—.

«El problema menor es Palestina. Lo que está en juego en este conflicto es quién —o quiénes— se posiciona en un papel determinante», aseguró Patiño, quien recordó que «con la ocupación en Ucrania, Rusia desafía la hegemonía de Estados Unidos, y aprovecha la guerra Israel-Hamás para intensificar ese desafío, aunque aquí no está de frente, como otras potencias». Es decir, no participa en las acciones militares, pero sí en el campo político, principalmente en el Consejo de Seguridad de la ONU.

Gustavo Soto complementa que «Israel hace lo que hace, y sin consecuencias hasta hoy, por el apoyo incondicional de Estados Unidos, como se ve con los vetos a muchas de las resoluciones en el Consejo de Seguridad de la ONU que no favorecen a Israel».

Agregó que el Reino Unido y Francia, por la alta población judía y muy influyentes en su política interna, y Alemania, «por la vergüenza histórica a Causa del Holocausto», tampoco tienen una posición de exigencia ante Israel.

Para el docente Javier Sánchez «Estados Unidos no va a permitir que Rusia y China, sus dos rivales geoestratégicos actuales, sean partícipes de cualquier proceso de negociación, y por eso, tal vez lo que busque Washington sea una salida regional, con un papel importante de países cercanos y que de

Los palestinos e israelíes que viven en la región que hoy se denomina Franja de Gaza, Cisjordania e Israel, viven con gran intensidad un conflicto de más de siete décadas —en su etapa moderna—, pero tienen apenas una pequeña parte de una eventual solución definitiva, toda vez que hay intereses geopolíticos estratégicos muy grandes que convergen en esta zona del mundo.



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

#UDEAANÁLISIS

alguna manera están involucrados en el conflicto, como Egipto y Catar».

Otro punto que se debe considerar es el papel de otros Estados de la región. Mehdi Jawad, analista político del Oriente Medio de la Universidad de Londres, aseguró que «es difícil que las potencias de la zona puedan contribuir a una solución del conflicto, porque depende mucho de lo que decida Estados Unidos».

El académico destacó que «cuando estalló el actual conflicto, el 7 de octubre de 2023, quedó claro que los pueblos árabes estaban contra la idea de que sus gobiernos establecieran relaciones con Israel, como ya lo hicieron algunos, y eso congeló los procesos que estaban en marcha para tal fin».

Explicó que, además de esto, hay una división clara en las posiciones de las potencias de la zona: «Bahrein, los Emiratos Árabes Unidos y Arabia Saudí son muy cercanos a Estados Unidos y tienen negocios con Israel. Por otro lado, está Irán,

que desde la revolución de 1979 no cambia su posición contra Israel, y cuenta con una fuerza como Hizbulá en el Líbano, y apoya a otros grupos palestinos. Y Catar, que es decididamente propalestino —Hamás tiene operaciones políticas y económicas allí—, y que acoge las conversaciones entre Estados Unidos, Israel, Egipto y representantes de grupos palestinos.

Para Gustavo Soto, «es evidente que los grupos regionales han jugado un papel importante en este conflicto, y un caso importante es el de Irán, con una posición actual marcadamente antiisraelí».

En el caso de Turquía, Soto considera que Recep Tayyip Erdogan —actual presidente de ese país— «tiene una posición a favor de la causa palestina», algo sobre lo que Jawad discrepa, pues, asegura, «Turquía es aliado de Israel, así su presidente salga a hablar en contra de la situación actual en Gaza».

Sánchez afirmó que lo que se vislumbra es que una negociación solo entre algunas partes sería infructuosa. «Mientras no se llegue a un compromiso colectivo, global, de solución, difícilmente podría concretarse una salida política definitiva al conflicto palestino-israelí», puntualizó. **ALMAMATER**

Cronología de hechos o

29 de noviembre de 1947:

la Resolución 181 de la Asamblea General de la ONU creó el plan de partición de Palestina, entonces bajo mandato británico, en dos estados: uno para la población judía —56 % del territorio—, otro para la población palestina —alrededor del 40 %—, con Jerusalén y su vecina Belén bajo régimen de administración internacional.

14 de mayo de 1948:

proclamación del Estado de Israel. Primera guerra árabe-israelí. Israel se anexó territorios palestinos. Gaza quedó bajo la administración de Egipto y Cisjordania de Jordania. Expulsión y huida de más de 700 000 palestinos de la zona y política de repoblación con más de un millón de judíos procedentes de Europa y países musulmanes.

5 al 10

Guerra de los Seis Días. Israel se anexó de Gaza, Cisjordania y Jerusalén Occidental, la península egipcia de Sinaí —de la península de Sinaí— y los altos del Golán, de Siria. La Resolución 242 del Consejo de Seguridad de la ONU exhorta a las fuerzas israelíes de los territorios ocupados a como el respeto y reconocimiento de la integridad de todos los Estados.

1987 y 2000

Intifadas palestinas. Agitaciones y protestas masivas de civiles contra la ocupación israelí. La primera de ellas duró hasta 1993, cuando se firmaron los Acuerdos de Oslo entre el gobierno israelí y la Autoridad Nacional Palestina. La segunda intifada se dio entre 2000 y 2005, culminó con la retirada israelí de Gaza, la construcción de un muro entre Israel y gran parte del territorio palestino —unos 764 kilómetros de hormigón, alambradas y vallas—. El Consejo de Seguridad de la ONU emitió una resolución de condena por el uso excesivo de la fuerza contra los palestinos.

27 de junio de 2008

nueva invasión israelí a la franja de Gaza, con cerca de 700 civiles palestinos muertos, tras ataques de Hamás que causaron la muerte a tres civiles judíos.

18 de enero de 2009:

29 de 20

Resolución 67/19 del Consejo de Seguridad de la ONU. Palestina fue admitida como Estado miembro de la ONU.



El costo de los daños a la infraestructura crítica en Gaza en los primeros cuatro meses de la guerra se estima en alrededor de 18 500 millones de dólares, según un informe del Banco Mundial y las Naciones Unidas publicado a principios de abril.

Destacados del conflicto

de julio de 1967:

anexó la totalidad del Oriente Medio. También la guerra de 1978—la Resolución 242 del Consejo de Seguridad exige el retiro de las tropas israelíes de los territorios ocupados, así como el respeto a la soberanía y a los derechos de la región.

6-25 de octubre de 1973:

Guerra de Yom Kippur para los judíos o del Ramadan para los árabes. Pocos cambios territoriales. Egipto logró una victoria política internacional. Un año después se emitió la Resolución 3236 de la Asamblea General de la ONU que estableció el derecho inalienable de los palestinos a regresar a su tierra y el derecho a la autodeterminación de los palestinos.

6 de junio de 1982 **22 de junio de 1985:**

invasión del Líbano por parte de Israel, con miles de muertos, la mayoría de ellos civiles. Israel conservó una franja del territorio libanés hasta el año 2000 que tenía ocupada desde 1978.

de noviembre de 2012:

de la Asamblea General de la ONU que fue reconocida como estado observador del organismo internacional.

8 de julio **26 de agosto de 2014**

ataque israelí contra Gaza en respuesta a los ataques con cohetes desde esa zona palestina. Se estima que más de 1000 civiles murieron, entre ellos 11 trabajadores humanitarios de agencias de la ONU.

7 de octubre de 2023 a hoy:

ataque de milicias palestinas contra civiles, policías y militares israelíes, con la muerte de más de 1200 judíos. Israel invadió de nuevo Gaza y desde entonces han muerto más de 30 000 palestinos. Se estima que más del 80 % de ellos son civiles, en su mayoría mujeres y niños.

A partir de bolsitas de té ubicadas en el bosque tropical de la Sede de Estudios Agroecológicos y Ambientales Tulenapa en la Seccional Urabá de la Universidad de Antioquia, se obtienen datos básicos para crear sonificaciones y canciones que, además de propiciar análisis científicos, constituyen estrategias de apropiación social del conocimiento para comunidades no científicas y personas con discapacidades visuales.



NATALIA PIEDRAHITA TAMAYO

Periodista
natalia.piedrahita@udea.edu.co

#UDEACIENCIA



Bolsas de té para recoger datos de la descomposición del suelo de Tulenapa, en el Urabá antioqueño. Foto: Juan Felipe Blanco Libreros.

¿A qué suena la descomposición del suelo?

La recolección de datos se realizó en un metro cuadrado de un sembrado de árboles de hule —*Castilla elastica*— que crece detrás del bloque administrativo de la Sede de Estudios Agroecológicos y Ambientales Tulenapa de la Seccional Urabá de la Universidad de Antioquia. Allí se depositaron quince bolsitas de té verde, que eran remplazadas cada 15 días, y que funcionan como sensores en un proyecto científico: la sonificación y musicalización de datos provenientes de la descomposición de suelo.

La sonificación es una herramienta que permite la transformación de cualquier tipo de información en sonido. Los datos que se sonificaron corresponden a elementos de descomposición de materia orgánica y a la actividad del suelo en el que se enterraron las bolsitas de té. Según el coordinador de la investigación, Juan Felipe Blanco Libreros, profesor titular del Instituto de Biología, adscrito a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y miembro del grupo de investigación de Procesos Ecosistémicos a la Escala del Paisaje —Peep—, este es un experimento nuevo en Colombia, con antecedentes en el mundo desde hace solo diez años —véase recuadro—.

Primeros referentes de la sonificación



Los estudios de la astronomía y la física de partículas, al convertir en sonidos y música los datos que les llegaban de diferentes regiones del universo —son datos muy pesados—, identificaron formas de almacenamiento y análisis a partir de datos sonoros o audibles. En las ciencias de la salud también se ha trabajado a partir de electrocardiogramas y grabaciones de sonidos de diferentes órganos vitales desde hace más de cincuenta años. Las ciencias de la Tierra y la oceanografía han adoptado poco a poco esta práctica.

Además, es novedoso porque la información recolectada se convirtió en una pieza sonora llamada *Tulenapa Smooth Jazz*, basada en datos que se levantaron entre septiembre de 2021 y mayo de 2023.

Es un proceso simple y a la vez complejo. Así lo describió Blancos Libreros: «Tomamos el peso de las bolsas de té verde de una marca específica. Luego, las enterramos a dos metros de la superficie. Después de un mes retiramos dicha bolsa del medio —en este caso el bosque de Tulenapa—. Parte del material que contenía se va porque se incorpora al sistema digestivo y a la red alimenticia de hongos y bacterias y ese metabolismo finalmente se convierte en dos cosas: en masa en los seres vivos o en CO₂ en la atmósfera. Lo que queda en las bolsas es lo que no consumieron por falta de tiempo o por lo difícil de su digestión para estos microorganismos: ese remanente, que es un testigo de la captura de carbono en el suelo, es el que nos da los datos que se sonifican».

Metodología

El proceso consiste en diseñar un paralelo entre datos y música en el cual se le asignan valores a cada dato, con lo cual pueden convertirse en notas musicales y representarse en un tiempo determinado para hacer la métrica de una composición. En estos datos se reflejan las mediciones de diferentes factores de la descomposición de la materia orgánica, así como las dinámicas de los microorganismos que participan en esos procesos.

«El peso de la bolsita al final del proceso marca un dato, al igual que la variación de estos pesos dentro del mismo mes y el área de estudio. Son 15 bolsitas dentro de un metro cuadrado y se reemplazan cada mes, o sea que en términos de estructura musical hay 15 posibilidades de tiempos y cada mes es un compás. Todo esto deriva en 90 bolsas semestralmente y si a cada bolsa le damos un segundo podemos construir una pieza de minuto y medio», detalló Blanco Libreros.

Se tienen diferentes variables con diferentes patrones sonoros que determinan factores como armonía, sincronía, ritmo, con los que se compone la música. Así: los datos del clima suben y bajan en un mismo día y este comportamiento rítmico permite enlazar melodías. Entendiendo unas bases musicales, los biólogos, o, en general, los científicos, pueden transmitir emociones con datos, y de ese diálogo pueden derivarse nuevos conocimientos.

«Cada experimento tiene sus patrones melódicos, es como si tuviéramos una pequeña orquesta ensamblada. Cada instrumento tiene su espíritu y colores y con ello dan diferentes opciones creativas. La estructura de los datos permite crear pistas con varios ritmos, como el *jazz* y el *blues*», opinó Blanco Libreros.

Otras formas de hacer ciencia

El objetivo de la sonificación es convertir datos en señales sonoras de interés científico. En las últimas dos décadas surgió una confluencia de ciencia y artes que planteó la idea de buscar inspiración dentro de los mismos patrones de datos para hacer música y así transmitir la información normalmente visual de manera sonora.

Los datos se convirtieron en una excusa para hablar de ciencia a través de su musicalización, que puede ser interesante para científicos que quieran ir más allá de los lugares comunes, pero, asimismo, puede ser una dificultad para entablar diálogo con científicos tradicionales y otros campos.

«Esto abre puertas para comunicarnos con otros grupos de interés y así despertar curiosidad sobre la protección de la naturaleza. Es una oportunidad para pasar barreras comunicacionales y llegar a personas que han sido marginadas de la comunidad científica. Si la comunicación y las ciencias naturales están basadas en los gráficos y la letra, en lo visual, qué tal si también trabajamos con composiciones sonoras», concluyó Blanco Libreros.

Hoy muchos investigadores se interesan en convertir datos en sonido por las dificultades de representarlos visualmente —lo que es conocido en inglés como *big data*—; trabajar con sonidos a veces simplifica los procesos. **ALMAMATER**



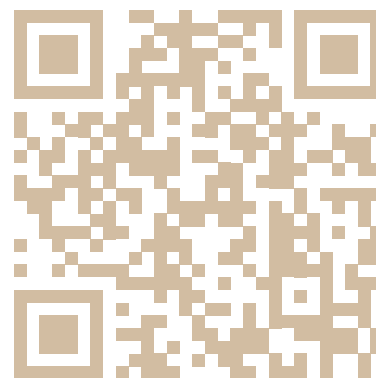
Un sorprendente micromundo

La Sede de Estudios Agroecológicos y Ambientales Tulenapa, ubicada en Carepa, es un bosque húmedo tropical ideal para la investigación, porque contiene un área natural muy extensa y porque es clave para leer el entorno de lo que es la ruralidad de Urabá. En sus bosques están los componentes esenciales para investigar factores relacionados con la ecología del suelo.

«Tenemos varios antecedentes de investigaciones de diferentes disciplinas y de varias universidades en esta zona, que propicia los inventarios de fauna, flora y funga. Como ecólogos —y con financiación del Codi—, realizamos allí los estudios que derivaron en la declaratoria de estos predios como área de conservación para la biodiversidad, ya que es un reservorio de carbono en el suelo y un regulador del clima que presta un sinnúmero de servicios ecosistémicos y es hábitat de muchas especies de fauna y flora», concluyó el experto Blanco Libreros.



Escuchar los sonidos de la descomposición del suelo:



Una nueva obra de arte urbano habita la Ciudad Universitaria. En el primer piso del bloque 22 se puede apreciar un mural que celebra la valentía de las mujeres con discapacidad. Su autora, Michel Pualo Recuero, más conocida como Jefa, es la viva muestra de esa fortaleza, porque ni la parálisis cerebral con la que nació ni los prejuicios sociales han podido detenerla.



JESSICA SUÁREZ CATAÑO
Comunicadora Accesibilidad UdeA
accesibilidad@udea.edu.co

#ORGULLOUDEA

Oda a la inclusión



Cuando Michel comenzó a ser artista urbana, hace nueve años, recibió críticas y burlas, miradas de escepticismo o de desprecio por su condición. Pero ella se dio cuenta de que eso no era un obstáculo, lo importante era seguir su camino y hablar a través de sus pinturas con colores vibrantes y en espacios gigantes. Su historia de vida se convirtió en su musa. Empezó a pintar la discapacidad con el rostro de mujeres lindas, empoderadas, jóvenes, «porque siempre las personas con discapacidad tenemos un estigma de que somos los niños eternos», afirma Jefa, que es su nombre artístico.

Para el mural del bloque 22 escogió a Yasneidy Peñaranda Acosta, deportista de tiro con arco de la selección paralímpica colombiana, como protagonista. Ella, con una prótesis en la pierna, fue el personaje ideal para representar la resiliencia y fuerza de las personas con discapacidad.

Este mural, que la artista define como una oda a la inclusión, será la imagen del Laboratorio de Accesibilidad Universitario —LAU—, que será un punto de encuentro para las personas con discapacidad y les brindará, desde la tecnología, distintas herramientas para el desarrollo de su potencial en la vida universitaria. El laboratorio es uno de los componentes de UdeAccesible, un proyecto para la accesibilidad física y tecnológica universitaria.



Lee más sobre esta apuesta por la accesibilidad en la UdeA

