

EUREKA

Ciencia para la gente

Así cambian

NUESTROS ECOSISTEMAS

Genética local para entender la tuberculosis

Ponen a sonar las cocinas cafeteras



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®

Acreditación Institucional
de Alta Calidad
Resolución 4792 del 15 de mayo de 2019

EUREKA

Ciencia para la gente

Contenido

1 Editorial
Sobre la ley 2142 de 2021 y la investigación científica

2 Para entender como adultos hay que ser como niños

4 Desplazamiento forzado y vulnerabilidad por riesgo de desastre:
Una doble condición poco advertida

6 Un álbum fotográfico mostró que el Meandro o Madre Vieja de hoy... es otra cosa

10 Investigaciones que aportan a la construcción de sociedad

14



**Simular para aprender
simular para cuidar la vida**

16 Genética precisa,
barata y local



18 El uso de datos y la transparencia como herramientas para construir la ciudad

20



¿A que suena la cocina cafetera?

22 La abogada que enseña justicia ambiental a comunidades vulnerables

24 Equidad y sostenibilidad la apuesta de los sabios

26 Pistas para resocializar experiencias de mujeres desmovilizadas

30 Al cierre

La reproducción de los artículos está permitida. Favor siempre citar la fuente.



Editorial



Duván Emilio Ramírez Ospina
Rector

Yamilhet Andrade Arango
Vicerrectora

Héctor Mauricio Serna Gómez
Director de Investigaciones y
Posgrados

Héctor Mauricio Serna
Yamilhet Andrade
Adriana Villegas
Cielo Liliana Muñoz
Carlos Urrego
Comité editorial

Alejandro Jiménez
Fotografía

Sofía Rodríguez
Ilustraciones e infografías

Sandra Londoño
Productora

Mario García
Diseño y diagramación

Carlos Urrego
Editor

**Dirección General de
Investigaciones y Posgrados**
Coordinación

Universidad de Manizales
Vigilada MinEducación

Publicación semestral. Los
artículos firmados no
representan expresamente la
visión de la Universidad de
Manizales.

Sobre la ley 2142 de 2021 y la investigación científica

Las instituciones de educación superior en el país se han preocupado por el cumplimiento y rigurosidad en el desarrollo de la investigación científica, para lo cual han sido años de trabajo reflejados en el diseño de programas de formación de maestrías y doctorados que aportan al conocimiento, aspectos desarrollados mediante los procesos misionales de formación, investigación y proyección social.



En este sentido, una de las preocupaciones de las instituciones de educación superior es la expedición de la Ley No. 2142 del 10 de agosto de 2021 «*Por medio del cual institutos de investigación reconocidos por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación estarán autorizados a obtener registro calificado de programas académicos de maestría y doctorado y se dictan otras disposiciones y apreciaciones*».

En Colombia algunos institutos y centros de investigación cuentan con experiencia y trayectoria investigativa, sin embargo, los objetivos son diferentes; para el caso de las universidades el objetivo es la formación académica, investigación y proyección social con conocimiento profundo a nivel de posgrado, mientras que los institutos pueden ser de investigación, transferencia de tecnología y prestación de servicios.

Entre algunos criterios de discusión para la aprobación de la Ley fue la de garantizar mayor accesibilidad a los jóvenes para la formación posgradual, no obstante uno de los problemas en investigación de las universidades es la poca inversión del Estado por medio del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, para aumentar el apoyo en los procesos de investigación científica. Queda la sensación que el modelo se preocupa en enfocarse en cobertura y accesibilidad olvidando solucionar los problemas estructurales de la educación en investigación.

En conclusión, se resalta que el trabajo conjunto entre instituciones de educación superior, institutos y centros de investigación permite mediante alianzas estratégicas aumentar la investigación aplicada con impacto nacional e internacional. Este debe ser uno de los criterios para que se promueva la investigación, más que dar el aval para que estos centros creen programas de formación.

Yamilhet Andrade Arango
Vicerrectora

Para entender como adultos hay que ser como niños

Luis Felipe Molina Ramírez

Sara Victoria Alvarado vive los periodos de su vida de manera única. Cada día se asombra como niña, vive plena su juventud y refuerza su adultez. Es sutil y delicada, como cuando se trabaja con amor en un jardín infantil, pero sus palabras tienen la sabiduría proporcionada por décadas de reflexionar sobre la niñez y la juventud.

Desde el 2000, Sara lidera el programa de Doctorado en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud que ofrece el CINDE y la Universidad de Manizales.

Al celebrar el vigésimo aniversario de este doctorado, reconoce que todo ha cambiado en comparación con sus inicios.

¿Qué se siente cumplir 20 años en un programa de doctorado?

Muchísima felicidad y satisfacción. Creo que cuando comenzamos este doctorado con la Universidad hace 20 años nunca nos imaginábamos que hoy podríamos decir que hemos formado 189 doctores para este país, para América Latina y hasta un australiano se ha formado con nosotros. Después de 20 años, seguimos teniendo 77 personas que quieren seguir formándose en este proceso. Hoy contamos con 37 profesores vinculados a este programa.

¿Cómo se creó este doctorado?

Es una coincidencia interesante entre los sueños de la Universidad de Manizales y los sueños de la Fundación Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano (CINDE). Veníamos realizando acciones de cooperación, creando encuentros internacionales sobre ética ciudadana, pedagogía activa e instalando estos debates en la región.

¿Por qué y bajo qué premisa?

Creíamos que realmente había un campo de conocimiento que estaba desatendido por los académicos, pero no estábamos generando al más alto nivel formación sobre los campos transversales o transdisciplinarios del conocimiento, como son campos de niñez y juventud, que no les pertenecen a antropólogos, ni a sociólogos, ni a psicólogos.

En el 2000, ¿de dónde obtienen la materia prima para formar el doctorado?

En ese momento ya éramos grandes, pues el CINDE ya traía mucha historia académica. Llevaba 20 años en ese momento haciendo formación posgraduada en Colombia y atendiendo los lugares de mayor precariedad. CINDE ya formaba personas de alto nivel. De hecho, yo me formé allí en 1981 como magíster.

¿Se parece en algo a la primera cohorte?

Este doctorado no se parece en nada al programa creado hace 20 años. Cuando tienes una comunidad académica investigando sobre lo que pasa con niños y jóvenes pues se percibe la transformación de los entornos.

¿El pénsum es igual?

Pensábamos que un buen doctor debía saber muchas cosas de muchas áreas; pero, al ver las tesis doctorales de los estudiantes, encontramos que el campo es muy complejo y que los abordajes no pueden ser homogéneos. Hoy hay siete líneas y cada una tiene un currículo distinto. No son siete doctorados, aclaro.

¿Cuál puede ser un ejemplo de una línea investigativa?

La línea "Jóvenes, cultura y poderes" está



El Doctorado en Ciencias Sociales Niñez y Juventud cumple 20 años y su directora Sara Victoria Alvarado continúa al frente de este programa académico.

La infancia y la juventud no son ciclos de vida ni son edades en un esquema de desarrollo evolutivo

trabajando el fenómeno del juvenicidio; un fenómeno que hace 10 años no existía ni se mencionaba.

¿Juvenicidio?

Sí, es un tema de enorme interés, de hecho, también es un foco temático, como el feminicidio. Está aumentando de manera vertiginosa la muerte de jóvenes y de mujeres.

¿Cuáles son las otras líneas en las que trabajan?

Socialización política y construcción de subjetividades. Educación y pedagogía, Infancias, juventudes y ejercicio de la ciudadanía, Praxis cognitivo-emotiva en contextos educativos y sociales, Políticas públicas y programas en niñez y juventud,

Infancia y familias en las culturas y Jóvenes, culturas y poderes.

Pero ¿están abiertos a incluir nuevas líneas?

Es abierto porque depende de las demandas existentes. Hemos estado en diálogos con la Facultad de Ciencias de la Salud y también con el Programa de Comunicación Social y Periodismo.

¿Cómo es el impacto internacional del doctorado?

Hace 12 años decidimos crear una Red de Investigadores de América Latina en Infancias y Juventudes, y ahora tiene 164 investigadores de 27 instituciones de 18 países y es una red que ha realizado encuentros internacionales y que acaba de

instalar el Observatorio Latinoamericano y Caribeño de Infancias y Juventudes. También creamos la Red Iberoamericana de Posgrados en Infancias y Juventudes de la cual sale la Bienal Latinoamericana de Infancias y Juventudes y recién congregamos la cuarta edición.

¿Cómo se comprende la infancia y la juventud más allá de etapas que se superan para llegar a la adultez?

La infancia y la juventud no son ciclos de vida ni son edades en un esquema de desarrollo evolutivo. Las infancias y las juventudes son presencias vitales permanentes con sentidos y formas propias de estar en el mundo.

¿Y los niños y las máquinas?

El problema no son los niños ni las máquinas, sino la manera como los adultos nos relacionamos con esa unión de niños y máquinas. Ahora, los niños no aman las máquinas.

De ahí que salgan más tesis...

Exactamente. Todas esas incertidumbres que producen lo que va pasando son las que dan lugar a tesis sorprendentes. No son tesis de cajón, son tesis de la vida.

La juventud quizás es una etapa menos definida, ¿cómo la leen?

Mientras pueda crear sigo siendo joven; el día que renuncie a crear dejo de ser joven. Juventud y creación van de la mano, porque la creación lo que me da es la sensación poderosa de transformar la realidad. La juventud tiene que ver con lo que llamo la reexistencia; la posibilidad de enfrentar.

¿Cómo leen los fenómenos sociales de Manizales?

Apostándole fuertemente a liderar la Misión de Sabios por Caldas. Hay que pensar cómo una región como la nuestra puede lograr condiciones de equidad. Creemos que trabajar en esta Misión funciona porque tocamos las raíces de las inequidades, de las violencias y las pobreza.

¿Qué es más emocionante: cumplir 20 de joven o 20 años de doctorado?

Cumplir 20 años en este doctorado. Vivo feliz y a mí me encanta. Sigo aquí jugando como si fuera una niña; me apasiona.

¿Este doctorado hace de Sara Victoria una niña o una joven?

Una niña, una joven y una mujer profundamente feliz. Eso es.



Desplazamiento forzado y vulnerabilidad por riesgo de desastre: Una doble condición poco advertida

Sania Salazar Gómez

Para quienes han tenido que huir de sus hogares por el conflicto armado en Colombia, crear un hogar permanente, por modesto que sea, representa seguridad y estabilidad, incluso si se encuentra en situaciones de riesgo de desastre.

El artículo *Moving with Risk*, que divulga el resultado de la investigación con el mismo título, destaca esta conclusión pues, aunque pareciera simple, permite entender el problema y encontrar soluciones para disminuir las amenazas y vulnerabilidades a las que se exponen estas poblaciones.

“La investigación indica que la decisión de reasentarse fue uno de los momentos más significativos de la vida para muchos participantes porque redujo su sensación de aislamiento y de vulnerabilidad”, resalta

el artículo, publicado en agosto de 2021 en la revista *Science Direct*.

La Universidad de Manizales lideró la investigación, realizada en conjunto con la Universidad East Anglia, del Reino Unido, en los asentamientos de Caimalito y Galicia (Risaralda), Cazucá, en Soacha (Cundinamarca) y en Manizales. Estas zonas están catalogadas como de alto riesgo de desastre y albergan un considerable número de personas desplazadas por el conflicto armado.

La investigación destaca cómo las personas desplazadas por la violencia cambian un tipo de riesgo por otro, unas veces conscientemente y otras sin percatarse de ello dadas las pocas opciones para escoger.

“No fue intencional buscar una zona de alto riesgo; buscaban algo muy parecido a donde vivían antes, no lo querían perder del todo”, explica Lina Andrea Zambrano Hernández, especialista y magíster en Salud Pública y directora del Observatorio Psicosocial para la Gestión del Riesgo de Desastres de la Universidad de Manizales, quién lideró el proyecto en el país.

En Colombia, según la Unidad para la Atención y Reparación Integral a Víctimas, las personas que han sufrido desplazamiento sumaban 8.191.057 al 31 de octubre de 2021.

“Este estudio contribuye a una mejor comprensión de cómo aquellos que, por razones culturales y materiales, quedan mal atendidos por el apoyo formal del Estado, terminan reubicándose en zonas



Para leer más:

-Artículo publicado en la revista Science Direct (Volumen 144, agosto 2021) con el nombre: *Moving with risk: Forced displacement and vulnerability to hazards in Colombia*.

de riesgo. Cómo ese riesgo se ve agravado por la exclusión y cómo las instituciones podrían trabajar mejor para apoyar a estas poblaciones”, destaca el artículo.

La investigadora explica que estas comunidades han querido tener voz, no para que les expresen lástima, sino para que su experiencia sirva para tomar decisiones en el territorio y para demostrar y potenciar sus capacidades en la búsqueda de soluciones conjuntas.

En ese sentido, el artículo resalta las entrevistas cualitativas, y también actividades artísticas, para contar las situaciones, reflexionar sobre ellas y, también, formar a la ciudadanía en la gestión del riesgo de desastres.

Un problema no detectado

Encontrar a la población objetivo fue un reto. La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD) y la Unidad de Víctimas carecían de un mapa cruzado para encontrar las zonas donde habitan personas con la doble condición de desplazamiento y de alto riesgo de desastres. Zambrano cuenta que estas entidades no habían detectado la necesidad de dialogar y que a partir de la investigación encontraron que ambas instituciones les pedían documentación distinta a esa comunidad para atenderla. Evidenciaron la necesidad de coordinación.

Además, se dieron cuenta de que en muchas ocasiones la UNGRD les pedía a estas personas reubicarse, lo que generaba una situación grave extra porque muchos recién llegaban a esos sitios luego de desplazarse de sus hogares originales. Los investigadores buscaron a la población durante seis meses, tarea en la que colaboraron los líderes comunitarios.

Ricardo Andrés Delgado Cardona, profesor investigador del Departamento de Desarrollo Humano de la Universidad de Caldas e integrante del Centro de Estudios en Violencia, Conflicto y Convivencia Social (Cedat) de la misma institución y quien no

hizo parte del proyecto, asegura que en este trabajo los investigadores aciertan en entender cómo se cruzan esas condiciones de vulnerabilidad y de vulneración por el desplazamiento forzado y otra de vulnerabilidad por asentamiento en zonas de riesgo, situación de importancia social y política.

“No fue intencional buscar una zona de alto riesgo, buscaban algo muy parecido a donde vivían antes, no lo querían perder del todo”.

“Las personas que sufren el desplazamiento se trasladan de la ruralidad a la urbanidad, lo que implica riesgos adicionales. Vale la pena seguir la pista que nos deja este estudio porque, así como se cruzan asuntos de vulnerabilidad asociados en este caso a las zonas de ubicación, conviene indagar otras condiciones de riesgo psicosocial o de otros relacionados con la experiencia de una víctima del conflicto armado”, resalta el profesor.

El arte comunitario

“El arte nos permitió abrir espacios de diálogo que ayudaron a las comunidades a comunicar sus necesidades, pero sobre todo sus capacidades, y lograr que las instituciones los vieran como personas con las que pueden trabajar para gestionar el riesgo de desastres y no solo como números”, aseguró Teresa Armijos Burneo, investigadora de la Universidad East Anglia.

La música y la fotografía sirvieron para entender ese tránsito a zonas de riesgo, si las personas las consideraban así o no y rescatar lo que los fortaleció en ese proceso. Cada comunidad escogió una actividad artística para presentar los resultados de la investigación.

“En términos de la comunicación con las entidades, lo que más funcionó fue el trabajo desde las realidades de las personas, pero también a través de la emoción, la cual, en ocasiones se trata de esconder como si eliminara la objetividad. Repensamos esto y tratamos de mantener

la rigurosidad sin desconocer la emoción como parte de lo que significa ser humano y de lo que significa haber vivido estas trayectorias de riesgo. Esto permitió que durante las presentaciones en las que se utilizó el arte, tanto las comunidades como de las instituciones pudieran llegar a un lugar mucho más profundo en su reflexión”, concluyó Armijos Burneo.

Este proyecto aportó a la creación de la Mesa Nacional de Fortalecimiento Comunitario de la UNGRD, que conversa con entidades locales, nacionales, comunidades organizadas y entidades internacionales. Además, la Universidad de Manizales

dictó el diplomado Gestión Inclusiva del Riesgo, para comunidades y funcionarios, y que además fue dirigido a minorías. La investigación recibió el segundo puesto en los premios que realiza la Universidad East Anglia en 2018 y el Parlamento Europeo invitó a los investigadores a socializar el proyecto.

Título de la investigación:

Moving with risk: Forced displacement and vulnerability to hazards in Colombia

Investigadores principales:

Lina Andrea Zambrano Gutiérrez (Universidad de Manizales)
Roger Few (Universidad East Anglia)

Coinvestigadores:

Hazel Marsh, María Teresa Armijos Burneo, Andrés Carvajal Díaz, Tatiana Valencia Serna, Viviana Ramírez Loaiza y Santiago Urrea Yela.

Dirección de Investigaciones y Posgrados de la Universidad de Manizales-Observatorio Psicosocial para la Gestión del Riesgo de Desastres
Universidad East Anglia, del Reino Unido

Financiación:

Consejo Privado del Reino Unido y la Universidad de Manizales

Período de investigación:

2017-2018

Un 'álbum fotográfico' mostró que el Meandro o Madre Vieja de hoy... es otra cosa

Killy Gutiérrez Guzmán

La ampliación de la frontera agrícola y pecuaria le cambió el paisaje al Distrito de Manejo Integrado (DIM) Meandro o Madre Vieja, un área boscosa natural convertida en pastizales y potreros entre 1991 y 2017. Una planta acuática le "roba" oxígeno a lagunas y humedales, según un artículo en el que participa la Universidad de Manizales, resultado de una investigación basada en teledetección realizada por la Universidad Católica de Manizales (UCM) que, además, identificó cinco patrones de cambio en el paisaje y siete coberturas terrestres.



Un álbum fotográfico es el testigo silencioso de las transformaciones urbanas y naturales, de los cambios físicos y de las etapas que atravesamos a medida que crecemos. Esa también es una herramienta empleada por la ciencia para identificar los efectos que produce el ser humano en los ecosistemas.

Este fue el caso de una investigación que, a partir de herramientas de teledetección y un Sistema de Información Geográfica, indagó la evolución histórica de la cobertura terrestre en el DIM Meandro o Madre Vieja durante un periodo de 26 años.

Comprende más de 1589,76 hectáreas en áreas para el aprovechamiento y conservación de recursos naturales). Está compuesto por humedales como La Rica, La Esperanza, La Charquita, La Caimanera, La Charca de Guarinocito y El Caño, que conectan con el río Magdalena.

En esos 26 años, el estudio encontró que se redujeron gradualmente las áreas de bosques. Entre 1991 y 2009 aumentó la cobertura de pastos, la misma que después se redujo entre 2000 y 2017. En ambos casos los motivos de las variaciones obedecieron a la ampliación de las fronteras agrícola y la pecuaria.

Las autoras del estudio, Daniela Sánchez Ríos, magíster en teledetección, y Gloria Yaneth Flórez Yepes, integrantes del Grupo de Investigación en Desarrollos Tecnológicos y Ambientales (GIDTA) y docentes de la Universidad de Manizales, identificaron siete tipos de coberturas en el DIM Meandro o Madre Vieja, ubicado en La Dorada (Caldas), en el kilómetro 13 de la carretera que conduce a Honda (Tolima).

Las coberturas de la tierra, tanto antrópicas como naturales presente en el área, fueron clasificadas a partir de imágenes aéreas en expansión urbana continua, ferrocarriles y redes terrestres asociadas; lagunas, lagos y marismas (terrenos bajos y pantanosos en cuerpos de agua), pastizales, mosaico de pastizales y plantaciones, y vegetación acuática en un cuerpo de agua.

Las investigadoras reportaron el estudio y los resultados en un artículo científico publicado en la Revista de la Universidad de Hunan (China), con participación del docente Jhon Fredy Betancur Pérez, también del CIMAD.

Los datos

El artículo indica que, en términos generales, la expansión urbana continua se incrementó en 5,2 ha en 26 años, las redes ferroviarias y terrestres asociadas en 3,9 ha, y en 262,4 ha la de pastizales y plantaciones. Los cambios, representados en ganancias y pérdidas, fueron propiciados por la presión producida por el ser humano, causa importante de la alteración del paisaje, "ya que se redujeron las coberturas naturales y de interés ambiental para la conservación. Estos incluyeron lagunas, lagos y marismas naturales reducidos en 11,7 ha y bosques y áreas seminaturales que finalmente ocuparon menos del 121,7 ha".

Se evidenciaron también patrones de cambio. La transformación total del paisaje entre 1991 y 2000 fue del 31,4% y de 2000 a 2017, del 46,2%. La agricultura existente en la zona incide y repercute en la capacidad de conservación de los ecosistemas. Los bosques –destacan los autores– se han conservado, aunque se han modificado, por lo que recomiendan implementar

acciones para evitar la reducción de la cobertura.

Con respecto a la Charca de Guarinocito, el área disminuyó de 54 a 23 ha, comenta la profesora Flórez Yepes. También que la parte urbana aumentó en esa zona, los bosques asociados disminuyeron y los pastos tuvieron un leve decrecimiento, mientras que aumentó el mosaico (área en las que coexisten varias especies de plantas) de cultivos y pastos, pasando de 622 a 884 ha.

El turismo y el impacto generado por lavaderos de carros, cuyas aguas residuales llegan allí y desechos generados por la ganadería, son algunas de las causas de los cambios en los ecosistemas.

"Al ser zona ganadera hay alta carga orgánica que favorece la aparición de plantas invasoras que hacen que la laguna vaya perdiendo la penetración de la luz", explica la docente.

Mirada desde el espacio

Los cambios se identificaron gracias al procesamiento de imágenes aéreas tomadas de los satélites Landsat 5 y Landsat 8, obtenidas del Servicio Geológico de Estados Unidos, las cuales se clasificaron luego de determinar el objeto de estudio (de más de 1.589,75ha) y los componentes de su área, determinadas por el tono, la textura y el color.

Landsat permite registrar áreas más amplias, razón por la cual la mayoría de investigadores en el país eligen emplear sus datos, en comparación con los de otros satélites como Sentinel, que a pesar de tener mejor resolución espacial permite

1991	15,0
2000	18,5
2017	20,2



TEJIDO URBANO
CONTINUO



RED VIAL
FERROVIARIA Y TERRENOS
ASOCIADOS



LAGUNAS, LAGOS
Y CIÉNAGAS NATURALES

ÁREA (Ha)	
1991	54,0
2000	40,9
2017	42,3

ÁREA (Ha)	
1991	19,8
2000	20,06
2017	23,07

1991	437,2
2000	599,6
2017	285,9



PASTOS



ÁREA (Ha)	
1991	622,0
2000	471,1
2017	884,4

MOSAICO DE PASTOS
Y CULTIVOS



BOSQUES

ÁREA (Ha)	
1991	431,8
2000	413,8
2017	310,1

1991	8,5
2000	23,8
2017	21,7



VEGETACIÓN ACUÁTICA
SOBRE CUERPOS DE AGUAS

Así ha cambiado Madre Vieja



La Charca de Guarinocito es un sistema de ciénaga en el río Magdalena.

realizar estudios a escalas más pequeñas, según Luis Jairo Toro Restrepo, experto en teledetección, profesor de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín y director del Centro de Estudios Ambientales de la misma institución, quien no participó en el estudio.

Como si se tratara de Photoshop, a las imágenes aéreas se les aplicó un procedimiento similar a la edición fotográfica, en la medida en que eliminan efectos de aerosoles y radiación reflejada cuando el sensor del satélite interactúa con la atmósfera.

Se emplearon también los programas informáticos Idrisi y Land Change Modeler para identificar patrones de cambio tanto en los usos de la tierra como en las pérdidas de biodiversidad asociada. Del análisis de esta parte del estudio se obtuvo que entre 1991 y 2000 no hubo cambios en 1,088.9 ha del área estudiada (equivalente al 68.6%), y que de 2000 a 2017 se mantuvieron igual, cerca de 854,3 ha.

Robo de oxígeno

Otro resultado destacado del estudio es la vegetación acuática sobre cuerpos de agua. Entre 1991 y 2017 creció 13,2 ha que equivale a un 30% y a una disminución del 11,7% del espejo de agua.

Específicamente la planta predominante fue *Eichhornia crassipes* que tiende a flotar, sus tallos se entrelazan y envuelven grandes superficies. Por lo general, de

acuerdo con el artículo, se duplica cada 10 días y puede producir unos 90 millones de plantas por hectárea en un solo año. La investigación identificó que en los humedales del DIM Meandro o Madre vieja de Guarinocito esta planta colonizó entre 1991 y 2000, 20 ha del cuerpo de agua, es decir, en 10 años ocupó aproximadamente el equivalente a 20 canchas de fútbol.

“La cubierta de (la planta) jacinto de agua impide la fotosíntesis y reduce las concentraciones del oxígeno disuelto en el agua. Eso conduce a la acumulación de gases venenosos, ya sea de sulfuro de hidrógeno o amonio, que afectan el crecimiento de peces y deteriora el ecosistema”, se explica en el artículo.

La investigación respondió a una motivación y un propósito claro, como lo menciona la profesora Flórez Yepes: “Es importante saber qué está pasando en este momento para conocer cómo se pueden hacer procesos de planificación del territorio”.

Los humedales que hacen parte del DIM Meandro o Madre vieja funcionan como riñones, cuando depuran el agua, explica. Son reguladores y soporte para la biodiversidad existente en la zona. Y ante tan vital actividad decidieron estudiarla y generar información útil para la toma de decisiones.

Actualmente, cuenta la profesora Flórez Yepes, el sitio presenta deterioro ambiental debido a la disposición de aguas residuales y la pérdida de bosques naturales. Una

esperanza está depositada en el “hecho de ser declarado como DIM, que es un primer paso para los procesos de conservación, ya que este instrumento de planificación contribuye a generar actividades claves para la sostenibilidad del ecosistema. Sin embargo, es necesario que los tomadores de decisiones lleven a cabo medidas drásticas, especialmente en el uso del suelo”, afirma.

Las imágenes son grandes aliadas para el DIM Meandro o Madre vieja, cobijado por políticas locales y regionales que propenden por regular y planificar la preservación y aprovechamiento de recursos naturales. Así, estas imágenes no yacerán en un baúl de recuerdos sino que serán importantes para preservar nuestros ecosistemas.

De interés ambiental

El DIM Meandro o Madre vieja se creó y declaró como área natural protegida mediante el Acuerdo 68 de 1998 del entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (Inderena).



Estudia en modalidad virtual

Pregrados virtuales:

Finanzas y Negocios Internacionales

Snies: 103059 - Registro Calificado 911 del 24 de enero del 2014

Mercadeo

Snies: 103057 - Registro Calificado 908 del 24 de enero del 2014

Administración de Empresas

Snies: 103215 - Registro Calificado 4908 del 7 abril del 2014

Contaduría Pública

Snies: 103444 - Registro Calificado 10636 del 9 de julio del 2014

Economía

Snies: 103058 - Registro Calificado 910 del 24 de enero del 2014



Especializaciones virtuales:

Gerencia de Mercadeo y Ventas

Snies 7031, Registro Calificado: 3303 del 3 de marzo del 2021

Sistemas Integrados de Gestión

Snies 109915, Registro Calificado: 11288 del 25 de junio del 2021



Maestrías virtuales:

Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Snies - 53955, Acreditación de Alta Calidad 6382 del 12 de abril del 2018

Mercadeo

Snies - 102549, Registro Calificado 16045 del 18 de diciembre del 2019

Finanzas

Snies: 109537, Registro Calificado: 10592 del 20 de octubre de 2020

Educación

Snies: 109266, Registro Calificado: 9845 del 16 de junio de 2020

Inscríbete hoy en:

www.umanizales.edu.co

¿Tienes alguna duda?
Contáctanos



320 694 9566

311 773 4145

311 773 4152

Escanea este QR y obtén información del programa de tu interés



Investigaciones que aportan a la construcción de sociedad

Antonia Bernal Duque

Entender las características y relaciones entre estudiantes universitarios y el suicidio, brindar herramientas para hacer seguimiento de casos de tuberculosis, estudiar aspectos del cambio climático y del beneficio del café... Esos son algunos de los temas en los que la academia se convierte en aliada para responder preguntas y buscar soluciones a situaciones que afectan a cientos de personas todos los días.

Atendiendo a estas solicitudes se crearon las becas Manizales Más Innovadora, proyecto liderado por la Secretaría de Planeación, las universidades de la ciudad y la Fundación Luker. Los incentivos fueron otorgados a 20 proyectos que recibirán un auxilio de investigación por \$4 millones para apoyo al desarrollo del trabajo de investigación y otros \$4 millones por parte de las universidades, en descuento en la matrícula de quienes la realizan.

Siete de las investigaciones galardonadas son de estudiantes que cursan estudios de maestría en la Universidad de Manizales.



Vigilar y controlar la tuberculosis

Desde el 2016 y debido a la llegada de migrantes, se ha registrado un aumento de casos de tuberculosis en Caldas y en Colombia, lo que llevó a Catalina Guevara Giraldo, estudiante de la Maestría en Tecnologías de la Información Geográfica, a crear un modelo predictivo para el sistema de vigilancia y control en el departamento.

Su trabajo se realiza en conjunto con la Territorial de Salud de Caldas, el Comité de Tuberculosis en Caldas y otras entidades. La misión de Catalina es aportar una alternativa, desde la ingeniería y los sistemas de información geográfica, que ayude en la prevención y la atención de esta situación, pues el sistema mide el nivel de riesgo en el que se encuentran los pacientes y cómo se abordan los casos.

“Mi motivación es poder contribuir en problemáticas reales. Que lo estudiado realmente se aplique y que el gobierno o las entidades públicas entiendan que desde las universidades podemos aportar a estas situaciones que nos competen a todos”, añadió Guevara Giraldo.



Prevenir el suicidio en universitarios

Los altos índices de suicidio en el Eje Cafetero llevaron a Eliana Marcela López Arias y a Tatiana Correa Becerra, estudiantes de la Maestría en Psicología Clínica de la UManizales, a investigar la relación entre conductas suicidas y ansiedad en estudiantes universitarios. Esta investigación se desarrolla con alumnos de pregrados de la Universidad de Manizales y tiene como objetivo determinar la prevalencia de estas categorías según el sexo, la edad y el programa académico.

La estudiantes han encontrado que las mujeres presentan mayores tasas de conductas suicidas y ansiedad que los





Depresión e ideación suicida en estudiantes universitarios

“La depresión está significativamente asociada con la ideación suicida puesto que se presenta con mayor probabilidad en los estudiantes que la sufren”. Ese es uno de los hallazgos de la investigación de Erika Alejandra Valencia Betancur y John Fredy Castañeda Castro, estudiantes de la Maestría en Psicología Clínica de la UManizales.

Dentro de sus resultados también encontraron que las mujeres tienen mayor prevalencia de ambos fenómenos e identificaron que, a menor edad, existe mayor presencia de depresión e ideación suicida.

“Haber obtenido la beca es importante por la oportunidad de difundir la investigación y aportar a las instituciones de educación superior como evidencia para la generación de estrategias y planes de prevención e intervención temprana en población universitaria, orientadas al mejoramiento de la salud mental y la calidad de vida de sus estudiantes, especialmente en la ciudad de Manizales”, explicó Valencia.

hombres. En cuanto a la edad, las personas entre los 16 y los 24 años presentaron más estas condiciones.

“Entre los estudiantes encuestados, los de Medicina, Psicología y Derecho presentaron mayores tasas de ansiedad y conductas suicidas, así que pueden estar en mayor riesgo que los de otros programas”, recalca López Arias.

“Con esta investigación pretendemos aportar a la prevención del suicidio; además de concluir si realmente existe una asociación directa entre estos factores y así crear planes para disminuir la ansiedad y así disminuir la conducta suicida”, afirma Correa Becerra.



Sentido de vida, conflicto armado y covid-19

A través de pruebas logoterapéuticas o psicométricas, o sea, pruebas que permiten analizar el sentido de la vida y recursos espirituales de cada persona, Viviana Andrea Arboleda Sánchez, estudiante de la Maestría en Psicología Clínica, investiga acerca del “sentido de vida en sobrevivientes del conflicto armado colombiano durante la pandemia por covid-19”.

Sobre sus hallazgos, Viviana menciona que estas personas, a pesar de su condición de víctimas, logran desarrollar una actitud frente a ese sufrimiento y deciden afrontar su rol contribuyendo al mundo. “Algunos son emprendedores, otros son líderes, otras personas han perdonado y nos han enseñado que en la vida podemos tener una razón para continuarla”, explica Arboleda Sánchez.

Aparte de las pruebas, se aplican procesos de psicoterapia con los participantes para profundizar en los análisis.

Relación entre el espacio público y el cambio climático

¿Cuál es el aporte social del espacio público y cómo puede utilizarse para desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático? Esa es la pregunta que Cristian Camilo Aristizábal Martínez y Edwin Mauricio Arias López, estudiantes de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, intentan responder.

Las ciudades y los complejos urbanos vienen en proceso de crecimiento y así se van tejiendo nuevas dinámicas sociales, políticas, económicas y ambientales. Estudiar la ciudad permitirá develar cómo estas fuerzas están interactuando, y en esta interacción cómo se está condicionando la experiencia situada del ciudadano dentro de los espacios públicos.

Pensar los complejos urbanos desde una escala humana, más allá de lo físico, y así lograr construir tejido social, es uno de los retos con esta investigación. Edwin Mauricio cuenta que “se ha encontrado una desconexión desde las agendas de los gobiernos locales frente a programas, planes y proyectos que estén destinados a construir espacios de calidad para la gente, pues, se están condicionando las experiencias de las personas en los espacios públicos”.

“Podemos realizar acciones que ayuden en la construcción de tejido social dentro de los espacios públicos, y así posibilitar el conocimiento de estos nuevos lenguajes y las prácticas que permiten adaptarnos al cambio climático”, menciona Arias López.



Uso de sustancias psicoactivas y su relación con el trastorno explosivo intermitente

Manizales vive un aumento de trastornos mentales y consumo de alucinógenos. Por tal motivo, la misión de Andrea Paola Salazar Morales y Verónica Caro Cuervo, estudiantes de la Maestría en Psicología Clínica de la UManizales, es identificar la relación entre el trastorno explosivo intermitente (TEI) –episodios violentos y agresivos repentinos y repetitivos- y el uso de sustancias psicoactivas en estudiantes universitarios.

Según Caro Cuervo, sobre este tema no se ha investigado en Colombia y mucho menos en Manizales. “Los antecedentes que se encuentran provienen de países como



Estados Unidos. Incluso en Latinoamérica hay pocos estudios y eso nos motiva”, explica.

La investigación ha demostrado que las personas que padecen TEI tienen más posibilidades de generar un trastorno mental por consumo de sustancias psicoactivas, mientras que las personas que consumen no están tan expuestas a la posibilidad de generar un TEI a causa de esta práctica.

En cuanto a la relación de ambos trastornos, Caro Cuervo recalca: “Se ha evidenciado que el ciclo vital también influye, pues la relación entre estos trastornos se presenta más en la adultez. Igualmente, existe una relación estrecha con las condiciones en el ámbito familiar”.

¿Por qué no aceptar el beneficio ecológico del café?

Trabajar en el gremio cafetero y ver que a pesar del apoyo por parte de la institucionalidad, no se adopta por los caficultores, llevó a Luis Fernando Giraldo Castellanos, de Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, a investigar esta situación.

El beneficio ecológico es un sistema de obtención de café pergamino seco desarrollado por Cenicafé que reduce el consumo de agua en el proceso. Se logra con la ayuda de una máquina llamada Módulo Becosulb, la cual consta de una despulpadora convencional, un desmucilagador mecánico (máquina que desprende el mucílago) y un tornillo sinfín que mezcla y transporta la pulpa y el mucílago hasta las salidas.

Dentro de sus ventajas está la reducción de la contaminación en más del 90%, la disminución del consumo de agua a menos de 1 litro por kilogramo de café pergamino seco, lo que permite secar el grano el mismo día de la recolección y facilita el aprovechamiento del mucílago en la alimentación animal. Sin embargo, dentro de la investigación Giraldo Castellanos ha encontrado que no se usa por principios culturales.

“Hemos identificado que se trata de un obstáculo cultural y etario de los caficultores del municipio de Manizales, que determina la no adopción de tecnologías en la región”, comenta Giraldo Castellanos.

La investigación actualmente se encuentra en un proceso de recolección y estudio de datos.



50
1972-2022
AÑOS
Transformando vidas



Es el momento de potenciar tus sueños,
no de detenerlos.

Doctorados presenciales:

Ciencias Sociales, Niñez y Juventud

Snies - 10415, Acreditación de Alta Calidad 16199 del 30 de septiembre del 2015

Formación en Diversidad

Snies - 105185, Registro Calificado: 371 del 14 de enero del 2016

Administración

Snies - 108429, Registro Calificado 11700 del 7 de noviembre de 2019

Desarrollo Sostenible

Snies - 102157, Acreditación de Alta Calidad: 23037 30 de noviembre del 2021

Derecho

Snies - 109262, Registro Calificado 8309 del 28 de mayo del 2020

Psicología

Snies - 109889, Registro Calificado 3220 del 02 de marzo del 2021

Especialidad Médico Quirúrgica:

Medicina Crítica y Cuidados Intensivos

Snies - 105626, Registro Calificado 10866 del 1 de junio del 2016

Maestrías presenciales:

Ciencias Forenses

Snies - 106580, Registro Calificado 20532 del 4 de octubre del 2017

Derecho

Snies - 53666, Registro Calificado 14173 del 7 de septiembre del 2015

Desarrollo Infantil

Snies - 52670, Registro Calificado 14377 del 7 de septiembre del 2015

Educación y Desarrollo Humano - Alianza Cinde

Snies - 4551, Acreditación de Alta Calidad 27134 del 1 de diciembre del 2017

Educación y Desarrollo Humano - Alianza Cinde - Sabaneta

Snies - 11474, Registro Calificado 14796 del 17 de diciembre del 2019

Gerencia del Talento Humano

Snies - 13541, Acreditación de Alta Calidad 3987 del 12 de marzo del 2018

Psicología Clínica

Snies - 108133, Registro Calificado 6941 del 3 de junio del 2019

Comunicación

Snies: 108763 - Registro Calificado: 15678 del 18 de diciembre del 2019

Economía

Snies - 53353, Registro Calificado 539 del 9 de enero del 2015

Finanzas

Snies: 109537, Registro Calificado: 19592 del 20 de octubre de 2020

Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Snies - 20919, Acreditación de Alta Calidad: 18067 del 28 de septiembre del 2020

Tributación

Snies - 102244, Registro Calificado 15313 del 18 de diciembre del 2019

Bioinformática y Biología Computacional

Snies - 103917, Registro Calificado 2045 del 17 de febrero del 2015

Gestión Estratégica de la Información

Snies - 107283, Registro Calificado 13371 del 14 de agosto del 2018

Seguridad de la Información

Snies - 107284, Registro Calificado 13372 del 14 de agosto del 2018

Tecnologías de la Información Geográfica

Snies - 102462, Registro Calificado 15401 del 18 de diciembre del 2019

Maestría a distancia:

Educación desde la Diversidad

Snies - 90808, Acreditación de Alta Calidad 21337 del 11 de noviembre del 2020

Lugar de ofrecimiento: Popayán Pasto Manizales

Maestrías virtuales:

Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Snies - 53955, Acreditación de Alta Calidad 6382 del 12 de abril del 2018

Mercadeo

Snies - 102549, Registro Calificado 16045 del 18 de diciembre del 2019

Finanzas

Snies: 109537, Registro Calificado: 19592 del 20 de octubre de 2020

Educación

Snies: 109266, Registro Calificado: 9845 del 16 de junio de 2020

Sistemas Integrados de Gestión

Snies - 109915, Registro Calificado 11288 del 25 de junio de 2021

Especializaciones virtuales:

Gerencia de Mercadeo y Ventas

Snies - 7031, Registro Calificado 3303 del 3 de marzo del 2021

Especializaciones presenciales:

Contratación Pública

Snies 105714, Registro Calificado 14952 del 22 de julio del 2016

Seguridad Social

Snies - 53147, Registro Calificado 17730 del 22 de octubre del 2014

Sistema Procesal Penal

Snies 105153 Registro Calificado 20187 del 11 de diciembre del 2015

Derecho Constitucional y de los Derechos Humanos

Snies 109804 Registro Calificado 223 del 4 de enero del 2021

Gerencia de la Comunicación Digital

Snies - 107048, Registro Calificado 8089 del 17 de mayo de 2018

Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Snies - 106144, Registro Calificado 3100 del 3 de marzo del 2017

Neuropsicopedagogía

Snies - 52709, Registro Calificado 3928 del 20 de marzo del 2014

Gerencia de Mercadeo y Ventas

Snies - 7031, Registro Calificado 3303 del 3 de marzo del 2021

Gestión de la Innovación

Snies - 106495, Registro Calificado 19666 del 28 de septiembre del 2017

Sistemas de Información Geográfica

Snies - 7817, Registro Calificado 20339 del 28 de noviembre del 2014

Gerencia del Talento Humano

Snies - 6633, Registro Calificado 11955 del 6 de julio del 2020

Inscripciones abiertas

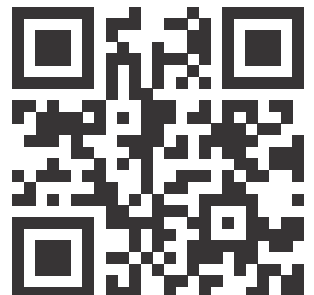
¿Tienes alguna duda?

Contáctanos

320 694 9566
311 773 4145
311 773 4152

posgrados@umanizales.edu.co

Escanea este QR y
obtén información del
programa de tu interés



VIGILADO Ministerio de Educación Nacional

Simular para aprender, simular

Juana Valentina Bustos Villalba

No hay que ser médico para imaginar cómo transcurre una noche común y corriente en una sala de urgencias: uno que otro parto, personas con dolores abdominales severos, crisis respiratorias y traumas a causa de riñas o peleas callejeras. En esta última situación -bastante frecuente, por desgracia, en el país- es común encontrar lesiones por arma blanca en la cavidad pleural que pone en riesgo la vida de la persona, si el procedimiento de emergencia apropiado se demora o se ignora.

La cuarta patente concedida a la Universidad de Manizales consiste precisamente en un simulador para enseñar y entrenar a los estudiantes sobre cómo realizar una taracostomía cerrada, el método por excelencia para atender traumas en el tórax.

Piense en los planos de una casa. Para dividir una habitación de la otra está el pasillo que nos permite transitar sin problema. Así funciona con los pulmones: están divididos por un espacio conocido como cavidad pleural ubicado en el tórax y que generalmente está vacía para que los pulmones puedan expandirse. Es un espacio cerrado que no permite cambios de presión, es decir que cuando se da una perforación, ya sea por arma cortopunzante, de fuego o incluso por enfermedades infecciosas o autoinmunes (en una menor proporción) se llena de sangre, aire, líquidos o pus y pierde su presión normal lo que produce un colapso pulmonar. En cuestión de minutos el médico debe introducir el tubo al tórax para drenar lo que se encuentra allí porque si no se realiza a tiempo puede provocar complicaciones o incluso la muerte.

Debiera ser un procedimiento de urgencia vital realizado a la perfección por todos los médicos generales, pero la realidad es otra. Así la taracostomía cerrada se enseñe desde los primeros años del pregrado de medicina, el entrenamiento dista mucho de la situación real, por lo que a menudo es una prueba de fuego enfrentarse a un paciente que requiere, de vida o muerte, un tubo a tórax.



Los inicios

El bombillito de la idea se iluminó en el 2016 cuando el profesor, investigador y titular de esta patente, Leonardo Fabio Gil Montoya, regresó de un congreso de cirugía pediátrica donde se habló sobre educación simulada. Impulsado por esto, convocó a sus estudiantes de cátedra de investigación a realizar algo diferente. “Los invité a que pensáramos la investigación desde una invención tecnológica aplicable a la medicina y que pudiera servir para simular”, expresa.

Construir la pregunta de investigación fue tarea sencilla: Gil Montoya había encontrado un estudio según el cual el 70% de los médicos generales en el Reino Unido se habían graduado sin poner un tubo a tórax. La cifra no cambió cuando decidió replicar esa encuesta en Caldas durante el 2017. El 76% de los 103 encuestados tampoco había realizado una taracostomía cerrada; solo el 24% había puesto entre uno a 10 tubos a tórax, pero el 50% de ellos de manera incorrecta. Incluso el 90% de los médicos afirmaron que se sentían inseguros para realizarlo.

para cuidar la vida



En Caldas, de 103 estudiantes de medicina encuestados, el 76% nunca había realizado una taracostomía cerrada.

“Es un procedimiento que no requiere insumos costosos. Un tubo a tórax es barato y cualquier hospital lo tiene pero los profesionales de la salud no lo saben poner o ignoran el procedimiento porque no tuvieron la oportunidad de practicar sus pasos”, expresa el investigador.

Según el último informe de Forensis Datos para la vida 2018, el trauma de tórax ocupa el tercer puesto de causa por muertes accidentales en el país con un total de 268 casos. Además, un estudio sobre los índices de sobrevivencia en trauma penetrante

de tórax 2020 afirma que existe una relación directa entre el contexto de violencia de la región y las cifras de pacientes con trauma de tórax y que, históricamente, el hombre es el más afectado.

La patente

La Universidad de Manizales se une al proyecto del profesor Leonardo Gil para presentar una solicitud de patente de invención ante la Superintendencia de Industria y Comercio, la cual fue concedida

en el 2021 bajo el nombre “Simulador de mediana-alta fidelidad para entrenamiento de taracostomía cerrada y su método”.

Es durante el proceso cuando la profesora y doctora en neurociencias, Estefanía Rojo Bustamante, hace equipo con el cirujano para formalizar el proyecto y labrar el camino de la patente apoyando en la escritura y propuesta final de la invención. “Lo que aplaudimos de este proceso es que ambos provenimos de disciplinas diferentes pero trabajando en equipo hemos logrado resultados importantes”, puntualiza.

El prototipo pretende replicar al máximo el contexto real, por cuanto los simuladores disponibles en el mercado no logran responder a todas las necesidades de enseñanza requeridas en cuanto a sensibilidad, eficiencia o pasos del procedimiento. Se espera también que la invención proporcione al estudiante una retroalimentación en tiempo real.

“Usualmente los simuladores se limitan a que el tubo quede bien puesto al final; no importando si se rompió el corazón o un pulmón. Con este esperamos que el estudiante pueda practicar el proceso desde el momento de la incisión”, dice Rojo Bustamante.

Simulación aplicada a la educación

Las instituciones de educación superior que ofertan programas de ciencias para la salud le han apostado a incluir dentro de sus procesos de formación la simulación clínica como una valiosa herramienta para la enseñanza y entrenamiento de procedimientos, la detección de errores frecuentes y la práctica del saber actuar en situaciones críticas.

Desde el 2013, la Universidad de Manizales viene fortaleciendo la simulación clínica y luego de cinco años se concreta con el Centro de Entrenamiento en Simulación Clínica (CESCUM) y su Hospital de Simulación UM, que cuenta con simuladores de alta fidelidad en sus sala de urgencias, unidad de cuidados intensivos, gineco obstetricia, pediatría y cirugía.

“La simulación clínica ya no es el futuro sino el presente. Se posiciona como la herramienta de entrenamiento principal para alejar al paciente del riesgo que genera practicar en una situación real sin poner en riesgo la calidad del aprendizaje, porque así el estudiante logra alcanzar curvas de entrenamiento rápidamente sin exponer a los pacientes al riesgo que eso genera”, expresa Diana Montes Toro, médica, profesora y exdirectora del Hospital Simulado de la Universidad de Manizales.

El nuevo simulador de taracostomía cerrada se encuentra en fase de desarrollo de *software* y pruebas de primeros prototipos. Se espera que para inicios del 2022 se tenga diseñada la interfaz.

Genética precisa, barata y local

Carlos Urrego



Investigadores de varias instituciones se unieron para averiguar qué dicen los genes de la tuberculosis que sufren los caldenses y proponer un modelo que acerque la era genómica a la vigilancia epidemiológica.



La pandemia de la covid-19 nos ha concientizado sobre la importancia de la vigilancia epidemiológica. Actualmente, diferentes iniciativas desarrollan modelos que nos ayudan a entender el papel de los genes en las enfermedades que sufrimos y cómo actuar para que, por ejemplo, disminuya el número de casos de tuberculosis.

¿Qué dicen los genes de las enfermedades que nos afectan?, ¿qué decisiones terapéuticas deberíamos tomar según esa información?, ¿qué tan diferentes son las afecciones colombianas si se comparan con las de otro país?, ¿son muy distintas las bacterias que nos aquejan?, son algunas de las preguntas que un grupo de investigadores intenta resolver.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) confirmó que en 2020 enfermaron de tuberculosis 10 millones de personas y 1,2 millones fallecieron. Es una enfermedad infecciosa presente en todos los países del mundo y puede atacar a cualquier persona sin distinción alguno. Además es la enfermedad infecciosa más mortífera por detrás de la COVID-19 (por encima del VIH/Sida), publicó el organismo internacional. En

Colombia se tiene una tasa de incidencia de 22 casos y una tasa de mortalidad de 2,1 casos por cada 100 mil habitantes, según el Ministerio de Salud.

Un grupo interdisciplinario e interinstitucional publicó recientemente en la revista *Plos One* los resultados de una investigación en la que logran varios hitos: el primero tiene que ver con secuenciar los genomas de las tuberculosis que abundan en el departamento de Caldas, particularmente en el municipio de Chinchiná, ya que los datos que generalmente

El objetivo inicial era secuenciar unos 60 genomas de tuberculosos en Caldas pero llegó la pandemia por la covid-19 y cambiaron los planes. Decidieron trabajar solo en un municipio, Chinchiná, y en un hospital, el San Marcos.

“En Caldas las cifras de mortalidad y morbilidad son altas. En Chinchiná, con una población de 50 mil habitantes, los datos son mayores que en el resto de Latinoamérica. Es un escenario ideal para este tipo de estudios por ese carácter de puerto, de

Hace 90 años en Manizales, de cada cinco fallecidos dos eran por tuberculosis

se usan son de otros países. Además desarrollaron una metodología de trabajo poco costosa a través de genómica y bioinformática que ayudará a médicos y enfermeras a tomar mejores decisiones frente a los tratamientos brindados a los pacientes y, tercero, analizan la distribución y frecuencia de mutaciones en genes relacionados con el tratamiento de la bacteria de manera local, información útil y novedosa para la vigilancia epidemiológica.

tránsito de muchas personas de diversos tipos. Hay una oleada de los que recolectan café y hay un alto índice de turistas”, explicó Lusayda Sánchez Corrales, profesora Universidad de Caldas, magíster en investigación de enfermedades infecciosas de la Universidad de Santander y autora principal.

El artículo explica que con el apoyo del personal del Hospital San Marcos identificaron 17 casos de tuberculosis en el



El *Mycobacterium tuberculosis* requiere oxígeno, por eso se conoce como aerobia obligatoria y se siente muy cómoda en la parte alta de los pulmones.

primer semestre del 2020, de los cuales lograron obtener siete cultivos, es decir, hacer que la bacteria se desarrolle en un medio pero al revisar la genómica hallaron que una no cumplía con las características de la enfermedad. Finalmente trabajaron con seis muestras.

“Todos los pacientes tenían un nivel socioeconómico bajo con una mediana de edad de 32 años. Comorbilidad del VIH estuvo presente en dos pacientes con tuberculosis”, quedó consignado en el artículo científico.

Luego de enviar las muestras al exterior para su secuenciación, empezó el trabajo bioinformático en el que desarrollaron programas computacionales para comparar un genoma de referencia, de 1921, con lo que hallaron en Chinchiná.

Los datos que recibieron, que se conocen como bibliotecas, pesan entre 200 a 400 megabytes, parecido a lo que ocupa en un computador una película de baja calidad. “Esas secuencias se descargaron en el servidor del Grupo de Resistencia Antibiótica de Manizales (GRAM) y las pusimos a correr en una serie de programas. Eso se monta en un *pipeline* de análisis que está abierto al

público. Se revisa la calidad y se toman esas secuencias, empezamos a comparar y las diferencias es lo que conocemos como mutaciones”, comentó Sebastián Hernández, docente de la Universidad de Manizales, candidato a magíster en bioinformática y biología computacional e integrante del grupo de trabajo. Luego empezaron a revisar los genes que saben que tienen algún tipo de interés porque, por ejemplo, generan resistencia a antibióticos. Eso da como resultado archivos como los de una tabla de Excel, los cuales les sirven para entender las diferencias y cuáles pueden ser sus consecuencias. Con esa información y tras un proceso de curación, dichos datos, en un futuro, serán definitivos para elegir un tratamiento u otro, particularmente en los pacientes con resistencia a los medicamentos.

Lo que dicen los genes

La tuberculosis es una enfermedad generada por el bacilo de Koch. Bajo el microscopio, este bacilo se ve alargado como un tubo y su funcionamiento es, por lo menos, curioso. Generalmente una bacteria se divide en minutos, pero a este le toma hasta unas 20 horas. Requiere oxígeno, por eso se conoce como aerobia

obligatoria y se siente muy cómoda en la parte alta de los pulmones. Además, cuenta con una pared celular muy resistente, como una cera, lo que dificulta su erradicación; mientras nuestras envolturas naturales en las células tienen unos 20 carbonos, el *Mycobacterium tuberculosis* cuenta hasta con 90.

Todas sus características vienen escritas en el ADN, un libro de instrucciones que para esta bacteria tiene unas 4 millones de bases (de letras). El ser humano, para hacer comparación, cuenta con 3 mil 200 millones. Lo que hicieron los investigadores fue aplicar algo que se conoce como lecturas cortas pero de alta precisión, eso quiere decir que tomaban grupos de 150 pares de bases (A,C,G y T) para analizar y luego comparar.

“Lo más destacable es que en Latinoamérica generalmente secuenciamos monstruos, es decir, una tuberculosis de un paciente que lleva cuatro veces enfermo, resistente a medicamentos. En los pocos datos que tenemos, ese tipo de secuencias están sobrerrepresentadas. Lo que hicimos fue estudiar qué es lo que ocurre en estos cafetales”, comentó Hernández.

Entre los hallazgos se encuentra que el linaje de las muestras es de tipo 4 - conocido como Euro-Americano-, lo que significa que identificaron cadenas de contagio establecidas, nada fuera de lo esperable. Y, en temas de resistencia, no encontraron mayores cambios.

De los seis pacientes, cuatro tuvieron problemas de adherencia a los medicamentos

En Colombia cerca del 78% de quienes sufren tuberculosis completan el tratamiento.

“Según el análisis genómico, todos los aislamientos son sensibles a los fármacos de primera línea”, reza el artículo. Estas son buenas noticias aunque, al revisar con profundidad, sí se hallaron mutaciones que aunque hoy no tienen mayor impacto, mañana la historia puede cambiar. Para la profesora Sánchez esos cambios podrían ser cada vez más graves si se continúa con el abandono de los tratamientos y la automedicación. “Esta información es muy importante porque ahí podemos hacer prevención, no confiarnos que esas mutaciones no tienen consecuencia actual pero si siguen pasando, el cuento podría ser distinto”.

Propuesta novedosa

En una de las conclusiones del artículo se dice que en diferentes investigaciones se

EL PASO A PASO DE LA SECUENCIACIÓN

ha demostrado la importancia de los estudios genómicos para hacer vigilancia epidemiológica de tuberculosis pero que los altos costos lo dificultan. Este grupo logró presentar una metodología en la que las inversiones son menores y que incluso este tipo de análisis se pueden hacer de manera regional y local.

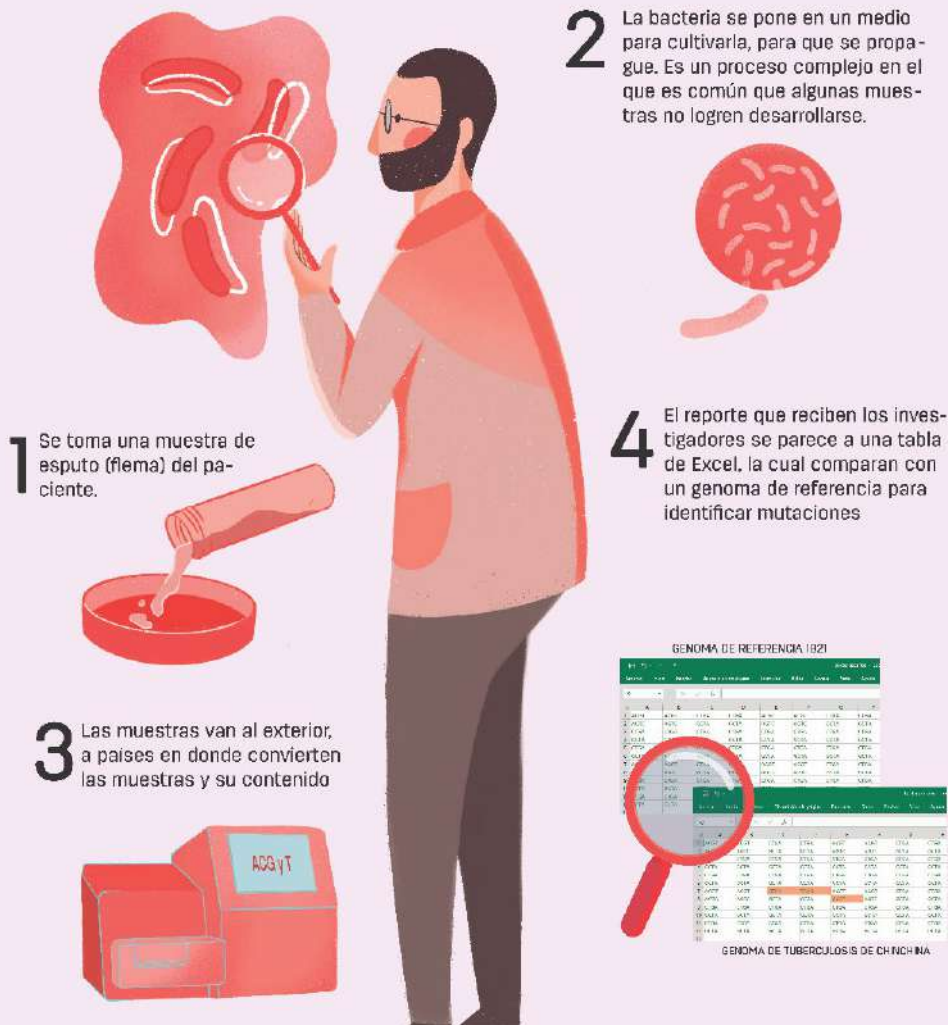
El médico Hernández comenta que ahora que tienen todo el proceso montado, pueden recibir secuencias de otras ciudades y enviar los resultados para que tomen decisiones terapéuticas con mayor precisión.

Frente a esto, la especialista en epidemiología de la U. de Caldas y Máster en Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH) de la U. Rey Juan Carlos de España, Natalia Medina Jiménez -que no participó en el estudio- indica que “la resistencia hasta el momento se reporta por pruebas fenotípicas (valorar el crecimiento o no de la micobacteria en presencia del fármaco) y por medio de pruebas moleculares (PCR que identifica la presencia de genes específicos de resistencia). Con este tipo de investigación hay una secuenciación genómica completa para predecir si se encuentran genes de resistencia que puedan ser expresados y anular el funcionamiento de los fármacos. De esta forma, escogeremos tratamientos casi perfectos que aumenten la tasa de tratamientos exitosos”.

Para ella lo llamativo del artículo es que expone que no se requieren enormes inversiones para lograr secuenciaciones genéticas y conocer los linajes locales del *Mycobacterium tuberculosis*. “Queda faltando la posibilidad de comparar estos resultados con pruebas fenotípicas dado que sería interesantísimo validar si las resistencias expresadas genéticamente también se expresan en la inhibición del antibiótico en el laboratorio”, aseguró.

El aporte de este artículo, para Hernández, fue demostrar que se puede montar una unidad de vigilancia de tuberculosis en cualquier lugar con un computador de 10 millones de pesos que le permite correr cientos de genomas en un fin de semana. En este momento, para conocer el perfil completo de resistencia de una tuberculosis hay que esperar casi ocho semanas después del cultivo inicial. Si se utiliza esta metodología, el tiempo se reduce a máximo dos semanas tras el cultivo.

Ahora lo que sigue, según la enfermera Sánchez, es aumentar el número de secuencias e incluir también tuberculosis Multi Drogo Resistentes (MDR) y fortalecer las campañas para que los tratamientos se completen. Así, con trabajos que unen diferentes instituciones y científicos, se logra innovar lo que, al final, es la mejor manera de enfrentar cualquier tipo de problema.



Educación genética

Durante los últimos cuatro meses, el equipo ha estado formando a estudiantes y médicos recién graduados para que interpreten los datos genéticos y bioinformáticos. El objetivo es que ese conocimiento llegue más adelante a profesionales.

Título de la investigación:

Secuenciación genómica completa para la vigilancia de resistencia antibiótica de *Mycobacterium tuberculosis* en Caldas. Caracterización de uso y desarrollo de un programa piloto de vigilancia departamental.

Investigadores:

Lusayda Sánchez Corrales, Olga Lucía Tovar Aguirre, Narmer Fernando Galeano Vanegas, Paula Alejandra Castaño Jimenez, Ruth Arali Martínez Vega, Carlos Ernesto Maldonado Londoño, Johan Sebastián Hernández Botero, Fernando Siller López.

Entidades participantes:

Universidad de Santander, Universidad de Manizales, Universidad Católica de Manizales, Bios, Cenicafé.

Financiación:

Universidad Católica de Manizales, Universidad de Manizales y GRAM.

Período de investigación:

2020

El uso de datos y la transparencia como herramientas para construir la ciudad

Natalia Escobar Santander
Asesora de proyectos estratégicos
Alcaldía de Manizales

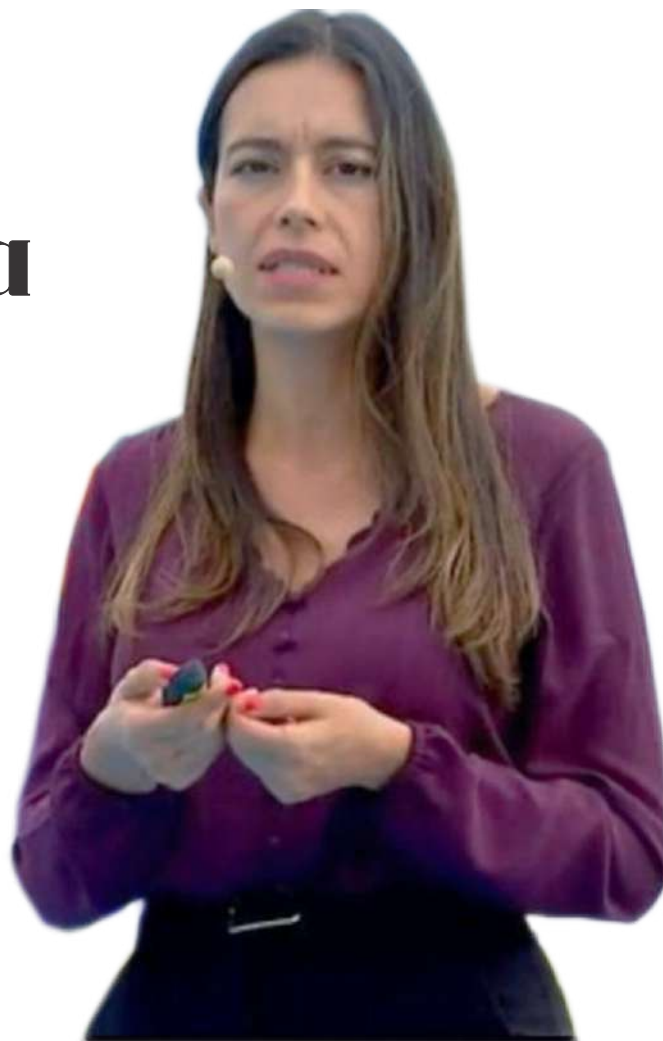


Foto: cortesía Natalia Escobar Santander

El siglo XXI llegó cargado de retos y tras comenzar su tercera década, estos desafíos se hacen cada vez mayores para el ejercicio público. Hoy, el proceso de gestión pública no es lineal sino transversal a todos los ciudadanos e instituciones. Los principios de gobierno abierto y de apertura de la información son fundamentales para lograr una sociedad no solamente enterada de lo que sucede en su entorno, sino, sobre todo, participativa y activa en la toma de decisiones de impacto colectivo.

El Laboratorio de Innovación Pública de Manizales es una iniciativa de la Secretaría de Planeación municipal, cuyo objetivo es incrementar la transparencia y la efectividad de la gestión pública. Nuestro mayor objetivo es acercar los datos a la ciudadanía, optimizar la inversión de recursos de la ciudad, generar mayores impactos y, en general, aumentar la gobernanza de la ciudad y el ejercicio informado de los manizaleños.

El Laboratorio de Innovación Pública de Manizales nació en agosto de 2020 con la intención de experimentar y de co-crear nuevas formas de dar valor a lo público. Todo lo que se haga en este espacio, está orientado en las necesidades de los ciudadanos, en dar respuesta a ellas y en comprender su forma de ver la ciudad, esto implica estar constantemente analizando situaciones, generando información, haciendo pedagogía y, sobre todo, abriendo espacios para la participación de todos.

Componentes del laboratorio:

- **Manizales más transparente:** Datos y cifras abiertas, en tiempo real, y transparentes al alcance de todos.
- **Manizales en clave de ODS:** Sintonía de la agenda local con la de desarrollo mundial a través de los ODS.
- **Laboratorio Urbano:** Experimentos de pequeña escala para determinar si estos mejoran efectivamente la calidad de vida de los ciudadanos.
- **Investigación aplicada a la sostenibilidad:** Promoción y apoyo de investigaciones aplicadas a la sostenibilidad de la ciudad.
- **Gestión basada en evidencia:** Planeación de ciudad con base en evidencias para la toma de decisiones e implementación de prácticas.

El acceso a la información abierta

Manizales Más Transparente y Más Datos Manizales son dos de los principales componentes del laboratorio con los cuales nuestros ciudadanos pueden conocer en tiempo real la forma como se están ejecutando los recursos de la ciudad, hacer seguimiento a la implementación de políticas públicas, a la contratación municipal, al Plan de Ordenamiento Territorial (POT), al índice de desempeño institucional y estar al tanto del cumplimiento del Plan de Desarrollo de Manizales, es decir, cómo va la ejecución

de las acciones que se han proyectado desde las diferentes líneas estratégicas y secretarías de la administración municipal.

Por otro lado, el Observatorio de Obras Públicas permite ver el avance de las diferentes intervenciones de infraestructura, incluso de aquellas que están por iniciar. Todo esto hace de esta herramienta una aliada de la transparencia.

Más Datos Manizales, una plataforma de datos abiertos, al alcance de todos los ciudadanos, que incluye múltiples conjuntos de datos estadísticos sobre temas de ciudad (socioeconómicos) y de nuestra gestión, ordenados por temas que permiten a los usuarios interactuar en distintos niveles: desde la descarga de los archivos en formato plano estándar, pasando por infografías, imágenes, informes descriptivos y hasta tableros interactivos de información en línea.

El Laboratorio de Innovación Pública es una apuesta por acercar el ejercicio público a la ciudadanía y por motivar la participación entre los habitantes; si estos tienen acceso al laboratorio y a sus herramientas, la gestión pública será eso verdaderamente, pública. Podrá involucrar a los manizaleños en la toma de decisiones, podrá desarrollar soluciones a los retos de la ciudad con base en la realidad y ofrecer una mejor calidad de vida para todos.

Proyecto sonoro del Paisaje Cultural Cafetero

¿A qué suena la cocina cafetera?



Laura Sánchez Largo



Sobre un fogón de leña se cocinan los sonidos de una investigación. Suenan las brasas ardiendo, un rayador en acción y los cortes con cuchillo sobre la tabla de cocinar de Ana Elvia Alzate, en la vereda Santa Rita en el corregimiento Manantial (Manizales). También suena, a un clic, lo que sucede en dos cocinas más.

En la cocina de Ana Elvia en el Paisaje Cultural Cafetero (PCC) se gesta la investigación-creación Sabores del Paisaje, soportada en sonidos y en la experiencia de

las cocinas rodeadas de cafetales caldenses.

¿Por qué la atención en el sonido? “Porque nos narra un paisaje y queríamos narrar ese valor inmaterial cultural, a través del paisaje sonoro y hacer memoria. Somos una generación visual, que tiene poca apropiación del sonido, pero es con sonidos como el ser humano genera arraigo. En los paisajes sonoros podemos determinar huellas o marcas que identifican la identidad de un lugar, en este caso de un

recorrieron tres veredas en Manizales y Aranzazu.

Las familias los acogieron para escuchar, grabar sonidos y capturar imágenes en 360 grados que constituyeron el producto final de tres paisajes sonoros en zonas rurales, en las cocinas de Ana Elvia Alzate (vereda Santa Rita, en Manizales), de Leydy Johana Rodríguez (vereda Muelas, de Aranzazu) y la de María Nidia Rodríguez (vereda Alto del Naranjo, Manizales).

Pasos para el sonido

El proyecto se realizó dos fases. La primera de reconocimiento y acercamiento. Captaron con atención los sonidos en las cocinas y en los alimentaderos, donde identificaron los objetos con los que se desarrollan prácticas culturales.

La segunda fase fue la reflexión sobre esos objetos sonoros; la llamaron desciframiento y significancia. Se escogieron unos puntos y grabaron los ambientes para introducir después los sonidos. “Imagínate que estás

El Paisaje Cultural Cafetero acoge a 17 municipios de Caldas, que contienen a 447 veredas, en una extensión de 207.000 hectáreas.

la profesora e investigadora principal Diana Reyes. Ella pertenece al Grupo de Investigación de la Comunicación de la Escuela de Comunicación de la Universidad de Manizales en el que se centraron en los oficios del PCC y a conocer los sonidos de

oficio”, expresa la profesora Reyes.

Tres fincas fueron seleccionadas por su tradición en el uso de fogones de leña. La maestra Reyes y los coinvestigadores Santiago Espinosa, Laura Melissa García y Richard Millán, director de la Escuela,

parado en la cocina, estás picando sobre la tabla de la cocina, atrás suena la nevera y adelante el agua de la llave y la estufa. Identificamos marcas sonoras, es decir, sonidos que identifican los entornos”, explica el profesor Espinosa.

La creación final se centró en un producto de realidad aumentada para explorar la cocina en una visión de 360 grados y en una narración sonora sobre una práctica de preparación de alimentos y lo que sucede mientras la comida está lista para servirse. Esta instalación audiovisual, que usa el Net Art (experiencia estética soportada en el internet), se exhibió en el Festival de la Imagen del 2020, de la Universidad de Caldas.

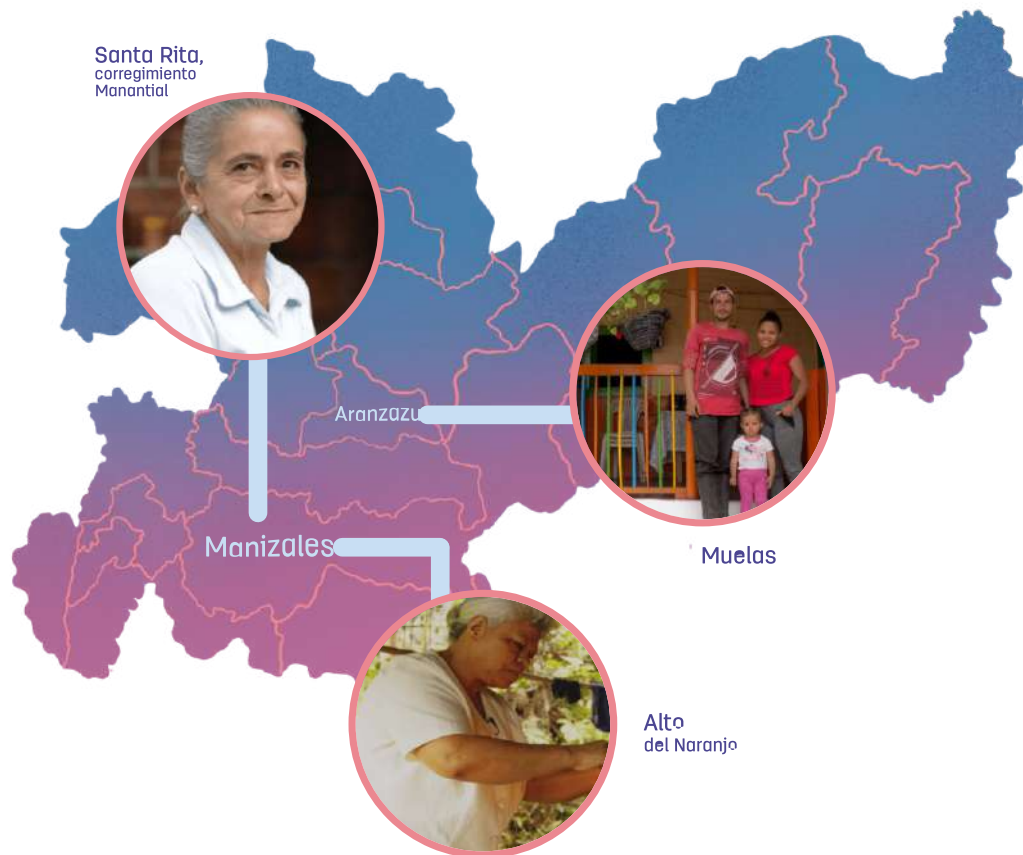
Tradición en sonidos

Esta investigación tiene un enfoque colaborativo soportado en el sonido, los introduce para crear escenarios presentes en un ejercicio de memoria. La profesora Reyes explica que “se aplicaron metodologías provenientes de la creación artística y de las ciencias sociales. Fue a partir de la visualización de la imagen sonora que empezamos a descubrir cuáles eran esas acciones de ese oficio”.

Ella propone que se sigan escuchando las cocinas del PCC asociadas a Caldas. El equipo investigador espera una nueva convocatoria para continuar los talleres de escucha de cocina, no solo del PCC, sino procesos que permitan que la ciudadanía se apropie de esos sonidos que generan arraigo, tradición y cultura.

El investigador Richard Millán introduce otro análisis: el de la cotidianidad: “Una investigación de estas permite que la gente haga un alto en el camino y que vuelva a sorprenderse con la cotidianidad. Sabores del Paisaje es la exploración de los sonidos de la cocina tradicional nuestra, que nosotros naturalizamos cuando estamos en una plaza de mercado”.

Una apuesta importante de esta investigación es que las cocineras reconocieron algunos objetos sobre los que recaen el significado de su trabajo como el cuchillo o la olla pitadora. También participaron del reconocimiento de algunos sonidos grabados por el equipo de investigadores.



Título de la investigación:
Sabores del paisaje

Investigadora principal:
Diana Reyes

Coinvestigadores:
Richard Armando Millán Torres, Santiago Espinosa y Laura Melissa García Bentacur

Facultad:
Grupo de Investigación de la Comunicación de la Escuela de Comunicación

Financiación:
Universidad de Manizales

Período de investigación:
2019-2020



Escanee este código QR para escuchar y ver el proyecto Sabores del Paisaje Cafetero

50
1972-2022
AÑOS
Transformando vidas





Manuela Buitrago Serna

Logró que jóvenes envueltos en conflictos socioambientales entendieran que su mejor defensa es la Constitución Política y las herramientas que les brinda. Encontró en los recursos que surgían del aprovechamiento forestal de una reserva, una quebrada y un río, la mejor forma de enseñar cómo obtener justicia social y ambiental. Hoy, docente, abogada y doctora en desarrollo sostenible, nada la detiene en lo que ella considera “una misión por llevar más lejos la investigación”.

La mayor parte de su vida se ha desarrollado en Manizales, pero un pedazo de su corazón es boyacense, gracias al arraigo cultural heredado por su familia. Amante al mote y al arroz en todas sus presentaciones, Claudia Munévar, docente de la UManizales, ha encontrado su vocación en el derecho y la docencia, en el estudio bíblico -su pasatiempo preferido- y en la investigación:

la llave multidisciplinar que le permite abrir puertas a nuevos conocimientos.

Escribir e investigar son dos pasiones que Munévar ha conjugado durante su trayectoria. De las decenas de artículos que ha escrito, 20 han sido publicados en revistas especializadas de alto nivel; los que tratan de conflictos socioambientales han sido citados alrededor de 100 veces en revistas indexadas. Además, ha dirigido 26 trabajos de investigación, ha sido ponente y organizadora de unos 40 eventos científicos. Resultado de sus pesquisas, es su más significativo trabajo: el libro *Conflictos en Contextos Socioambientales en la Eco-Región Eje Cafetero*. “Haber podido tener un encuentro con dos movimientos sociales que nunca imaginamos que pudiera suceder significó una experiencia tan valiosa como inolvidable”, expresa con emoción.

Clau

La abogada a comunidad

Este libro es el producto de un programa de investigación realizado en consorcio con la fundación Cinde, la Universidad Nacional y la Universidad de Manizales. Tres investigadores, acompañados de estudiantes de maestría, pregrado y un semillero de investigación, desarrollaron un trabajo pedagógico y socio-jurídico a partir de dos categorías: el método clínico del derecho y el constitucionalismo popular.

Empoderar a jóvenes pertenecientes a comunidades marginadas como las de San José, Cajamarca, Palocabildo y Quinchía con herramientas constitucionales para garantizar los derechos fundamentales fue el objetivo principal de esta investigación, cuyo logro más destacado fue la utilización del método clínico como un instrumento pedagógico y emancipatorio para enseñar herramientas constitucionales a adolescentes en contextos de vulnerabilidad mediante una pedagogía de los derechos y la enseñanza-aprendizaje de la Constitución Política, en una sociedad que, como la colombiana, se mantiene en constante incertidumbre.

Una abogada innata

“Yo nunca tuve dos caminos, yo sabía que quería ser abogada”, con esta frase, enunciada con voz firme y segura, narra Munévar cómo escogió su profesión. Aunque no conocía mucho del mundo del derecho, sabía que quería estar vinculada a la filosofía, la sociología y las leyes, y en el entorno jurídico encontró la manera de articularlos.

Clodia Munévar: una mujer que enseña justicia ambiental a comunidades vulnerables

En su currículum destaca su apremiante interés en la rama socioambiental. A sus 35 años, además de ser investigadora senior según el Ministerio de Ciencia, la abogada es especialista en Derecho Administrativo, magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente y doctora en Desarrollo Sostenible.

“Los procesos de investigación que viene desarrollando la doctora Munévar tienen una importancia jurídica trascendental asociada al tema ambiental, ya que ella genera conocimiento para las comunidades al indagar en las actividades que ellas desarrollan y en cómo estas se relacionan con procesos de legalidad que derivan en problemáticas socioambientales”, manifestó Diego Hernández, director del doctorado en Desarrollo Sostenible de la Universidad de Manizales y uno de sus referentes profesionales.

Entre sus artículos más destacados se encuentra *Origen y transformación del conflicto ambiental: análisis de los procesos de participación y educación en dos estudios de caso*, producto de una investigación teórica aplicada con metodología de estudio de caso enfocada a los conflictos ambientales del aprovechamiento forestal de la reserva de río Blanco, la quebrada Olivares y el trasvase del río Guarín al río La Miel. Esta investigación obtuvo como resultado que las comunidades intervenidas reconocieran sus propios derechos, así como la construcción de una cultura democrática tanto dentro como fuera de las instancias judiciales.

Su tono de voz, amplia sonrisa y capacidad de relacionamiento han sido aspectos

facilitadores en el trato con las comunidades, de las cuales ha obtenido no solo datos e información, sino un insumo de vida, de humanidad y de madurez, que hasta el día de hoy la acompañan.

La docencia, un complemento para la investigación

“En cuanto a la educación, investigar me compromete con la formación constante y en mi día a día me permite problematizar y formular preguntas que me llevan a una constante búsqueda de soluciones”, afirma Munévar.

La experiencia positiva de sus estudiantes respalda su solvencia en su área de conocimiento, tal como lo expresa Mariana Ramírez, quien ha sido su estudiante y coadyuvante en investigación: “La admiro como profesional y como persona, ella trata de ser mejor cada día y me ha enseñado a amar la investigación. La recuerdo como un ser de luz que siempre está para ayudar”.

Así como a través de la investigación Clodia Munévar ha tejido redes de conocimiento con académicos en diversos espacios, en sus tiempos libres disfruta de tejer cuadros y toallas con la técnica del punto de cruz. Se le dificulta hablar de su vida personal, y reconoce ser acelerada, incisiva, intensa y preguntona, como algunos de sus defectos más sobresalientes.

Sin titubeos, esta investigadora afirma que todo lo que ha alcanzado ha sido posible gracias a la fe. Prefiere no hablar de su vida personal ni sentimental, no le gustan los cambios y en situaciones de alta tensión emocional suele bloquearse. Su sueño profesional sigue ligado a la investigación: “Antes de mí los pioneros en la pesquisa socioambiental ya habían abierto la puerta, y yo llegué a continuarla. Siento que mi misión ahora es darle continuidad; es mi responsabilidad y siento que eso es lo que hago día tras día”.

Hablar de “constitucionalismo popular” es entender que el derecho es una construcción cultural y política que se debe abordar desde la interdisciplinariedad, más que una teoría –como sucede en los Estados Unidos–, a nivel latinoamericano sería una herramienta de reivindicación de los derechos. (Munévar et al., 2018, p. 228).

EQUIDAD Y SOSTENIBILIDAD

LA APUESTA DE LOS SABIOS

“La academia solo tiene sentido si es capaz de generar un conocimiento útil, pertinente y transformador para los ciudadanos” - Sara Victoria Alvarado Salgado, coordinadora científica de la Misión de Sabios por Caldas.

Fase diagnóstica. ¿Cómo estamos en CTel?

Poca inversión

En 2016 Caldas invirtió \$105.000 millones en ciencia, tecnología e innovación, pero para el 2019 la cifra solo llegó a \$82.000 millones. Esto señala una tendencia decreciente que se ha mantenido durante los últimos cinco años. Además, para el 2019 el departamento se situó por debajo del promedio nacional con 0,5% frente a 0,73% de inversión para actividades de CTel y 0,28% para investigación científica y desarrollo tecnológico.

Bajo liderazgo de mujeres en investigación

De los 630 investigadores que tiene el departamento 407 son mujeres. Sin embargo, el liderazgo de grupos de investigación está en un 70% en manos de los hombres.

Pocos proyectos financiados por el SGR

En los últimos cinco años Caldas sólo presentó tres proyectos para financiamiento con recursos de regalías a diferencia de Bogotá que tuvo 74, Antioquia 74, Valle 26, Santander 16 y Atlántico 10.

Por debajo de la media nacional en producción de nuevo conocimiento

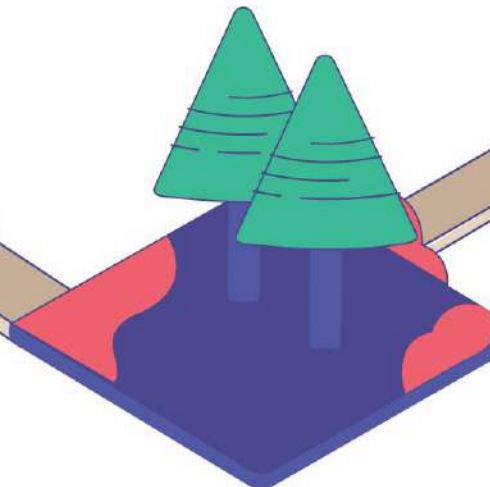
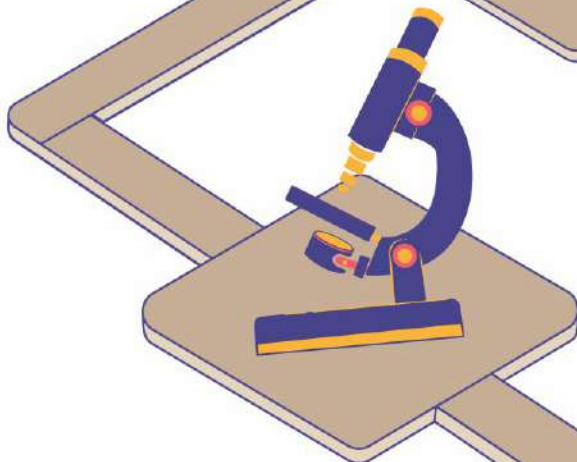
Caldas está por debajo del porcentaje de Colombia con un -4% en lo que concierne a productos de nuevo conocimiento como artículos, libros y capítulos de libros de investigación o investigación + creación.

Apropiación social del conocimiento, carente de pedagogía y participación

Las actividades de apropiación social del conocimiento entre 2014-2018 se centraron en la circulación del conocimiento especializado 65,3% y comunicación social del conocimiento 29,9% pero poco en estrategias pedagógicas 3,4% y en participación ciudadana en CTel 1,4%.

Mala gestión de los recursos naturales

Caldas no es un referente de sostenibilidad ambiental a causa de la calidad de su agua, la proporción de áreas protegidas y de superficies cubiertas por bosques.



Sabios conformaron la Misión Caldas 2020-2021 que tenía como fin consolidar una ruta de desarrollo sostenible para el departamento basado en ciencia, tecnología e innovación.

Con la entrega de resultados, Caldas se convierte en el primer departamento en territorializar esta estrategia que servirá para construir políticas públicas que fortalezcan el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La Misión de Sabios por Caldas debía convertir las barreras en propuestas reales para los próximos 10 años, por lo que presentan 25 demandas territoriales consolidadas en tres misiones emblemáticas:

1. Red ecosistémica del conocimiento: Caldas territorio bio inteligente y sostenible
2. Caldas hacia un modelo productivo, competitivo y sostenible en perspectiva de la economía circular
3. Caldas Educa-da, saludable e innovadora para el desarrollo humano, la equidad y la inclusión social

Algunas de las 25 demandas territoriales fueron:

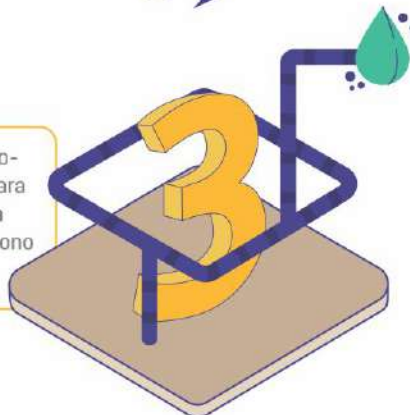
Garantizar el acceso y permanencia y fortalecer la pertinencia de la educación inicial, básica, media, técnica y superior con modelos pedagógicos basados en la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación ciudadana y socioemocional y el cuidado del ambiente que vincule las necesidades y vocaciones culturales y productivas de los territorios.



Modelo de gobernanza participativo y descentralizado de la CTel que permita el diálogo de saberes



Conocimiento al servicio de desarrollos tecnológicos e innovaciones para adaptar los procesos productivos a sistemas resilientes, bajos en carbono y eficientes en el uso del agua.



Trabajo mancomunado con los centros de investigación del departamento como CINDE, Cenicafé, BIOS, CRECE, entre otros, que permita articular el conocimiento, emprendimiento e innovación al desarrollo sostenible.

Repositorios de datos e información del departamento soportados en infraestructuras computacionales robustas y aplicación de tecnologías avanzadas que impulse una sociedad de conocimiento y una toma de decisiones responsable e informada.



Pistas para resocializar:

Valentina Hoyos González

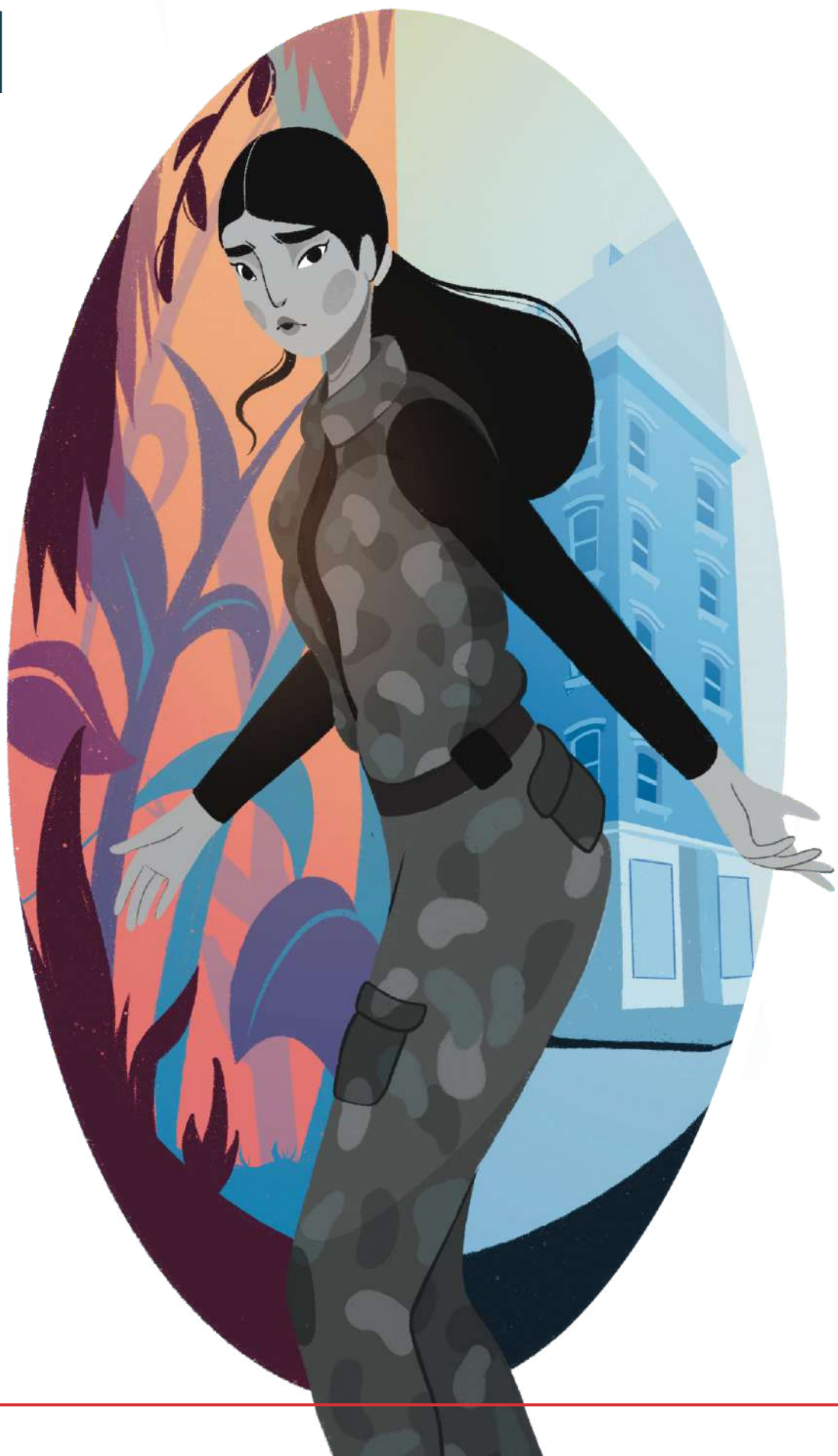
Los psicólogos Daniela Sáenz y Jaime Carmona realizaron una investigación sobre la experiencia de jóvenes desmovilizadas basada en el enfoque centrado en la persona, el cual reconoce el potencial de crecimiento innato en cada uno de nosotros. Este estudio redundará en mayor empatía frente a estas jóvenes exguerrilleras y contribuir a su reintegración a la sociedad.



El conflicto armado en Colombia lleva más de medio siglo marcando al país y sus habitantes y, según el Centro Nacional de Memoria Histórica, 16.000 niños han sido reclutados por grupos armados ilegales durante ese tiempo. Según las fundaciones Huella Indeleble y Fahrenheit 451, pocas investigaciones se enfocan en la propia voz de las jóvenes desmovilizadas y de sus experiencias.

Teniendo en cuenta esto, los psicólogos Daniela Sáenz Galvis, colaboradora en Espacio ECP - Núcleo de Estudios y Formación en Psicología Humanista, organización centrada en la persona, de Chile y Jaime Alberto Carmona Parra, Coordinador de Investigaciones y Posgrados de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales, se ocuparon de la experiencia de jóvenes desmovilizadas. Esta investigación se basó en el enfoque centrado en la persona expuesto por el psicólogo Carl R. Rogers y fundamentado en la capacidad que posee cada individuo para crecer y enfrentar los problemas.

De acuerdo con los investigadores, Carl R. Rogers cree que "...en la capacidad de crecimiento innata de los seres humanos y en la tendencia hacia el desarrollo de sus potencialidades", y de la mano de este concepto deviene la idea del crecimiento postraumático, el cual explica los cambios psicológicos positivos que se pueden lograr luego de atravesar una experiencia traumática. Asimismo, se aplica la teoría de la personalidad de Rogers, como la noción del yo y las condiciones de valía



experiencias de mujeres desmovilizadas

que se desarrollan a partir de influencias externas; en este caso, cómo el contexto violento en el que vivían las jóvenes, moldeó sus personalidades y sus vidas.

La investigación titulada *Hacia una comprensión de las mujeres jóvenes desmovilizadas: un enfoque centrado en la persona* tuvo como objetivo principal “entender desde la perspectiva de las mismas jóvenes sus experiencias de vida antes, durante y después de su paso por los grupos armados. Esto implicó no enfocarse solamente en los efectos psicológicos negativos como el estrés postraumático, sino en la totalidad de sus experiencias”, cuentan los psicólogos.

La investigación inició en 2015 y finalizó en 2020. Se seleccionaron al azar seis entrevistas de 20 realizadas sobre las experiencias de estas mujeres quienes para ese momento cumplían 16 años y que vivieron en los grupos armados ilegales entre cinco meses y tres años. Estas conversaciones surgieron en el contexto de programas de retorno a la vida civil gestionados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Organización Mundial para las Migraciones (OIM). Posteriormente, los resultados se organizaron en cuatro temas: la vida antes de unirse al grupo, el entorno condicionado de los grupos armados ilegales, desentrañar el potencial de crecimiento y aprender a ser libre después de la guerra.

¿Qué encontraron?

En uno de los artículos resultado del proyecto titulado en inglés *Towards an understanding of Colombia's demobilized young women: A person-centered approach* (publicado en la revista *Person-Centered & Experiential Psychotherapies*) los investigadores describen que estas jóvenes por lo general vivían en familias en las que sus padres golpeaban o insultaban a sus hijos pretendiendo “corregirlos”. Este tipo de violencia no era cuestionada en sus familias y si hay una normalización en el núcleo es probable que también exista en una comunidad.

Los grupos armados ilegales les aportaban algo que los gobiernos y las instituciones desatendían. Ellos ayudaban, protegían, hasta proporcionaban alimentos y recursos a las familias. Por esto, las jóvenes pueden percibirlos como “los buenos”, dicen Sáenz y Carmona. En las entrevistas, una de las participantes cuenta: “Ellos [el grupo]

apoyaban a la gente, por ejemplo, a construir carreteras, programaban reuniones en los pueblos y todo”.

Por otro lado, los investigadores cuentan - en el artículo publicado en 2021- que dentro de los grupos armados ilegales había estrictas condiciones de valía con reglas explícitas de comportamiento, pero también valores implícitos, como “ser valiente, leal al grupo y con una mentalidad ‘nosotros contra ellos’”. Esto ayudó a deshumanizar a los miembros del ejército y a los grupos armados opositores.

Las condiciones de valía, es decir, cuál es la importancia que se le da a cada individuo, se desarrollan a partir de las influencias externas, en este caso los grupos armados ilegales impusieron estas condiciones a las jóvenes mujeres. Sin embargo, uno de los hallazgos de la investigación fue que estas condiciones pueden ser refutadas y resistidas. De acuerdo a los testimonios de dos mujeres, a las cuales se les mantuvo en secreto su identidad: “CM intentó ayudar a la niña del grupo armado ilegalmente, aunque necesitaba quedarse dentro de los límites de las condiciones impuestas por el grupo. Por el contrario, P desobedeció directamente órdenes, sabiendo que ella podría morir como resultado”, afirman los psicólogos.

Y para finalizar, Sáenz y Carmona dicen que unos meses después de dejar los grupos, algunas mujeres pudieron ver en retrospectiva las experiencias vividas dentro y entender esa experiencia de forma diferente. También aseguran que algunas de ellas tienen la capacidad “para simbolizar con mayor precisión experiencias en el pasado, también puede indicar un grado de madurez, apertura y aumento de congruencia, que no tenían cuando ingresaron a los grupos armados”.

¿Cuáles son los pasos a seguir?

Como lo mencionamos, hay pocas investigaciones que cuenten las historias de estas jóvenes desmovilizadas. “Acercarnos a sus experiencias de vida en sus palabras nos puede ayudar a empezar a entenderlas mejor y, a largo plazo, puede contribuir a construir políticas de reintegración más informadas y más adecuadas”, afirman los psicólogos Sáenz y Carmona. ¿Y a nosotros, qué nos toca como sociedad? Para los investigadores es importante que les brindemos apoyo suficiente para que puedan desarrollar su potencial, porque

esto es lo que permitiría evitar el retorno a la situación superada.

El enfoque de la psicología humanista centrado en la persona y la metodología de esta investigación permite entender las experiencias de las participantes desde una perspectiva que no victimiza, ni tiende a patologizar, y que intenta quedarse lo más cerca posible a su experiencia vivida idiosincrática. Esta es una forma “más adecuada y dignificante de entender las vidas de estas mujeres”, como sostienen los psicólogos.

Destacan los investigadores Sáenz y Carmona que “las vidas de estas jóvenes son un buen ejemplo de lo mejor y lo peor de la naturaleza humana. También son un recordatorio de que estamos situando la responsabilidad de retornar a la vida civil en estas jóvenes mientras que hacemos poco para ayudarlas a sentirse aceptadas”.

Título de la investigación:

Hacia una comprensión de las mujeres jóvenes desmovilizadas: un enfoque centrado en la persona

Investigadores principales:

Daniela Saenz Galvis, colaboradora en Espacio ECP - Núcleo de Estudios y Formación en Psicología Humanista, organización centrada en la persona, de Chile.

Jaime Alberto Carmona Parra, Coordinador de Investigaciones y Posgrados de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales.

Espacio ECP-Núcleo de Estudios Y Formación en Psicología Humanista, Bogotá, Colombia. Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia.

Financiación:
No

Período de investigación:
2015 - 2020

Para leer más:

Artículo publicado en la revista *Person-Centered & Experiential Psychotherapies* (2021, #20), con el nombre: *Towards an understanding of Colombia's demobilized young women: A person-centered approach*

Ya somos más de

5000

Estudiantes
de cursos virtuales



UNIVERSIDAD DE
MANIZALES®



Acreditación Institucional
de Alta Calidad
Resolución 4792 del 15 de mayo de 2019

Opened
Educación abierta al mundo

Potencia tus conocimientos con nuestros cursos en línea gratuitos

Nuevo

Autismo: más allá del modelo médico

Nuevo

Introducción a la comunicación y el periodismo científico

Finanzas para no financieros

Gestión ambiental para el desarrollo sostenible

Inversión en mercados financieros

Formulación de proyectos con metodología de marco lógico

Adaptabilidad empresarial desde la estrategia de negocios

APA Style 7th aplicaciones y principios

Analítica de datos aplicada a la gestión humana - Workforce Analytics

Organización de archivos de gestión

Técnicas de respiración para el buen uso de la voz

Asociaciones sostenibles y capacidades colectivas

Nuevo

Gestión ambiental para el contexto universitario

Human Rights from different perspectives: a broadened analysis

Social impact business modeling

Gestión del riesgo por amenazas naturales

Gestión integral de residuos sólidos

Introducción al periodismo, medios y salud mental

Introducción al manejo de datos espaciales

Afrontamiento en duelos

Master MOOC*

Finanzas

Gestión organizacional

Inscríbete ya en:

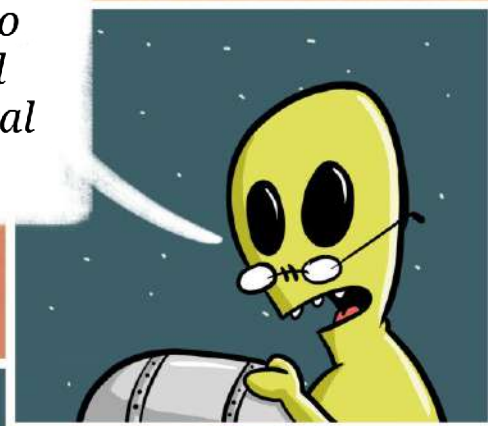
opened.com.co

*Solo pagas 15 dolares si quieres certificarte

Año 3500. Continúa la búsqueda del gran secreto

Es una cápsula del tiempo

Dice que es un paisaje sonoro de cocinas del Paisaje Cultural Cafetero



Escucho que cocinan, ¿pero el paisaje? ¿cómo hacían pa verlo?

No tenemos esa tecnología

Nunca sabremos cómo era ese tal sancocho

