

# Historias que (no) dejan *huella.*

Cinco iniciativas que inspiran a tomar  
**#AcciónClimáticaTodosLosDías**





## *Historias que (no) dejan huella:*

Cinco iniciativas que te inspiran a tomar  
**#AcciónClimáticaTodosLosDías**

Publicado por:  
Camino Hacia Carbono Neutral, Organización para la Educación y Protección  
Ambiental (OpEPA) y The Climate Reality Project América Latina

Autores:  
Daniela Luque y Sebastián Angulo

Editoras:  
Daniela Lozano y Catalina Saravia

Diseño editorial y collages:  
Laura Isabel Giraldo

Referenciar como:  
Historias que (no) dejan huella: Cinco iniciativas que te inspiran a tomar  
#AcciónClimáticaTodosLosDías (2023)

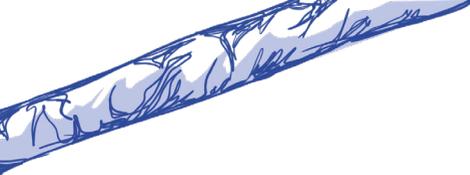
Un especial agradecimiento a Mariana Pérez, Carlos Cubides,  
Carolina Martínez, Claudia Buitrago y Juanita Ladínez por  
llevar estas historias a la luz y creer en un presente y futuro  
carbono neutral.



# Índice

<b>Prólogo</b>	<b>7</b>
<b>El poder de una simple lata</b> Antioquia	<b>9</b>
<b>Los pequeños que ahora son gigantes</b> Boyacá	<b>15</b>
<b>Una rolita que no deja huella</b> Cundinamarca	<b>21</b>
<b>Que la paz también sea para la naturaleza</b> Valle del Cauca	<b>25</b>
<b>El partido más importante del mundo</b> Atlántico	<b>31</b>
<b>Epílogo</b>	<b>35</b>





# Prólogo

**L**a crisis climática es una realidad que enfrenta la humanidad y amenaza no solo nuestra supervivencia, sino la de todas las especies en el planeta. Y aunque el panorama parece desalentador, siempre hay esperanza mientras existan personas comprometidas y valientes, dispuestas a tomar acción.

En Colombia, uno de los países más vulnerables a los efectos del cambio climático según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), hay individuos que han asumido un liderazgo increíble en la lucha contra esta problemática. Desde distintos ángulos, estas personas han encontrado soluciones y generado cambios importantes a nivel local, demostrando que la acción climática es una oportunidad para seguir construyendo el futuro que queremos habitar: sano, seguro, justo, pacífico y en armonía con la naturaleza.

En el libro Historias que (no) dejan huella, presentamos una colección de relatos que visibilizan el trabajo de estas personas. Cinco historias de esperanza y de acción, de seres que han encontrado en la crisis climática una posibilidad para explorar toda creatividad, movilizar sus sectores hacia la innovación, hacer la diferencia y mejorar la calidad de vida de sus comunidades.

El mensaje es claro: todos y todas podemos seguir abriendo el camino para lograr las metas que el mundo se ha propuesto en materia de mitigación y adaptación para fortalecer nuestra resiliencia. Aunque la ruta a veces parezca frustrante, es importante saber que ninguna acción es pequeña y estamos a tiempo de sumarnos en este gran compromiso por la vida, rescatando lo mejor que tenemos como especie: nuestra inteligencia y gran habilidad de cooperación.

El mantener viva la capacidad de soñar es lo que nos da esperanza para actuar. Por esto, desde Camino Hacia Carbono Neutral, un proyecto liderado por las organizaciones OpEPA y Climate Reality América Latina, en alianza con la Procuraduría General de la Nación y gracias al apoyo de UK Pact, esperamos que este libro siga inspirando a miles de personas porque **grandes cosas** están ocurriendo en nuestro país y pueden ser replicadas

El futuro está en nuestras manos y el momento de actuar es ahora.

Daniela Lozano,  
Directora de Comunicaciones CHCN



## Antioquia

### *El poder de una simple lata*

**H**ace unos años, en un barrio tradicional del municipio de Envigado, un señor preparaba su carro clásico para el desfile de la Feria de las Flores, acompañado de su hija Mariana. Mientras limpiaban y probaban que el motor funcionara adecuadamente, ella le preguntó a su padre por qué la capota del carro se ponía negra al encender el motor. Él solo le contestó: “piensa un poquito en lo que está pasando dentro del carro”.

Nadie esperaría que esta respuesta despertara en Mariana tanta curiosidad sobre el proceso que ocurre en un carro y la contaminación que generan los vehículos de combustión interna, los cuales obtienen su energía mecánica directamente del intercambio de gases que se produce por un combustible que arde dentro de una cámara de combustión. Es decir, son los vehículos que funcionan con gasolina, diésel, gas, biodiésel, entre otros.

Mariana se preguntó: “¿A dónde van todos los gases de los carros que circulan en la ciudad?”. Como es de suponer, la reacción química que ocurre dentro de las cámaras de combustión de los vehículos genera gases que se liberan constantemente a la atmósfera, conocidos comúnmente como gases de efecto invernadero (GEI).

Con el tiempo, esta curiosidad –y preocupación– se convirtió para Mariana en un propósito, pues ella, a sus 15 años, ya soñaba con inventar un mecanismo que permitiera reducir el impacto de estos motores. Por suerte para ella, la oportunidad de llevar su idea a la realidad llegó cuando tuvo que presentar un proyecto en la feria de ciencias de su colegio, que manejaba un modelo de aprendizaje basado en la resolución de problemas.

Mariana ya había identificado un problema: la contaminación del aire generada por los carros. Ahora sólo debía pensar en una posible solución...



Para esta feria, Mariana, que ya era una adolescente a punto de graduarse bachiller, construyó con el apoyo de su padre un primer prototipo de artefacto que purificaba el aire contaminado que expulsa el motor de un carro. Aunque este prototipo solo parecía una lata de pintura atravesada por dos tubos, el proyecto de Mariana fue el ganador de la feria.

Así, la idea saltó de una feria a otra y tan solo un par de años después llegó a INTEL ISEF, una feria financiada por empresas, instituciones y grupos de investigación, que es considerada la feria de ciencia más grande del mundo, donde participaron proyectos de diferentes países. Allí el proyecto de Mariana ganó el tercer lugar... ¡Mera tesa!

Este reconocimiento le sirvió para comenzar la búsqueda de inversionistas que creyeran en esta idea y le permitieran realizar un prototipo más robusto y con materiales más resistentes. Inició la búsqueda con personas cercanas y algunos laboratorios que desde la perspectiva de Mariana podrían interesarse en su propuesta. Pero es aquí donde la



historia retorna al principio, pues el padre de Mariana, quien creyó siempre en su idea, fue el primer inversionista del proyecto.

En paralelo, Mariana comenzó a estudiar medicina veterinaria en Medellín, e inspirada por sus clases de anatomía, propuso un nuevo modelo que trataría de replicar el funcionamiento del sistema respiratorio de los animales y el intercambio de gases que se da en el proceso (que a final de cuentas funciona también como un motor donde se produce una reacción química). ¡Chimba de diseño!

Con el apoyo de su padre, Mariana comenzó a realizar los trámites necesarios para registrar la propiedad intelectual del producto y la patentes requeridas para ello; y así salvaguardar los avances del diseño y efectividad que iba teniendo el artefacto.

Actualmente en el mundo existen apenas algunos tipos de plantas de tratamiento de aire (DAC por sus siglas en inglés) que operan de ma-

nera similar a la de Mariana, pero la patente garantiza que el modelo que inventó ella desde el comienzo tiene un funcionamiento distinto a las demás.

Las plantas de tratamiento DAC, funcionan separando las partículas de CO<sub>2</sub> que se encuentran en el aire y las capturan para darle un uso posterior. Aunque se trata de una acción de descarbonización costosa, en términos de espacio resulta más eficiente que, incluso, la reforestación.

Para conseguir el apoyo de más inversionistas, Mariana presentó el proyecto para una prueba de verificación en un laboratorio de la ciudad de Medellín, que les permitiría desarrollar un prototipo a gran escala. El producto que Mariana ya tenía construido dio resultados tan positivos que el gerente del laboratorio desconfió de la veracidad de la prueba y del producto.

No obstante, todos los análisis realizados confirmaron la alta efectividad del sistema y le permitió a Mariana convencer finalmente a los inversionistas. Con tres socios, se inició el proceso de constitución de la sociedad y todo el papeleo legal requerido para ello, con la mira siempre en ser una empresa “que brinda soluciones a problemáticas ambientales orientadas a mejorar la calidad del aire y la disminución del calentamiento global, a través de la captura, remoción y transformación de materiales y gases suspendidos en la atmósfera”, tal y como hoy se define la organización.

En actualidad, ECOLAIR es una empresa constituida y líder en servicios ambientales en el departamento de Antioquia y lo que antes parecía una lata de pintura atravesada por dos tubos, hoy es un sofisticado mecanismo utilizado para recoger aire de la atmósfera y procesarlo para separar el CO<sub>2</sub> y darle a este gas un nuevo uso mediante la producción de combustibles sintéticos o la fabricación de fertilizantes. Según datos de la empresa, el sistema permite remover 2.306.600 gramos de CO<sub>2</sub> al mes, y remueve la misma cantidad de CO<sub>2</sub> que 1.668 árboles.

Luego de la constitución de la empresa, el prototipo se ha ido desarrollando con el apoyo de profesionales especializados/as en todas las ramas de la ingeniería, construyendo finalmente un prototipo

funcional, que después de 49 modelos diferentes se puede implementar en diferentes contextos. En el mundo no existe ningún prototipo igual al que ha creado Mariana en compañía de su equipo, aunque sí existen otras plantas de tratamiento de aire que funcionan con pequeñas diferencias.

La primera planta de tratamiento de aire que instaló ECOLAIR está en Girardota, un municipio que por mucho tiempo ha sido conocido por tener pésimas condiciones ambientales en calidad del aire, ya que allí operan aproximadamente 186 empresas de tipo industrial.

Durante la pandemia desatada por el COVID-19, el Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá (SIATA) encendió las alarmas por la cantidad de emisiones generadas en la zona. La preocupación era que la región debía comenzar a implementar medidas para mejorar la calidad del aire, pues esta problemática ya estaba incluso generando que las personas del territorio migraran hacia otras partes del departamento.

Ante la situación, la empresa de Mariana inició conversaciones con el SIATA para presentar su modelo como una posible solución a los altos índices de contaminación de la zona. Tras algunas reuniones y la presentación de un piloto oficial de la planta de tratamiento, se llegó a un acuerdo para su instalación y después de dos años de trabajo en conjunto con la comunidad se han recogido más de 60 toneladas de gases y partículas contaminantes, según los datos de la empresa.

La planta de tratamiento da solución a cierta cantidad de emisiones que generan las empresas del municipio y es un gran aporte al proceso de descarbonización que vive Colombia y el mundo. ECOLAIR hoy se proyecta a implementar este sistema en otras zonas estratégicas de la región para continuar aportando a esta importante causa.

El prototipo que fue el instalado en Girardota, se registró con el nombre “Fiva”, palabra que para las comunidades muiscas referencia al elemento aire y que es el nombre de la mascota de Mariana, una perri- ta salchicha que inspiró el prototipo final de éste proyecto.



## Boyacá *Los pequeños que ahora son gigantes*

Como clásico pueblo boyacense, Tópaga tiene una plaza central desde la que se pueden ver la inmensidad de sus campos y sentir en la cara la brisa fría característica de la región. Pero, a diferencia de cualquier otro, en este municipio, ubicado en el corazón de Boyacá, nació una idea para mitigar los efectos de la crisis climática y adaptar su territorio, que hoy es ejemplo para todo el país.

Esta es la historia de la construcción e implementación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial para el municipio de Tópaga (PIGCCT), una muestra de cómo la política pública constituye un eje fundamental para asumir medidas y estrategias de mitigación y adaptación a escala local.

Puede que suene muy sencillo, pero este plan es hoy en día un referente a nivel nacional de gestión del cambio climático y demuestra que incluso los pueblos más pequeños pueden lograr cambios significativos. ¡Tome asiento, sumercé!

En Tópaga se presentan eventos climáticos como incendios, olas de calor, granizadas, inundaciones, cambios graduales de temperatura, heladas, entre otros. Según los datos recolectados por la Alcaldía estos fenómenos representan pérdidas importantes para la región que suman más de 500 millones de pesos, 430 hectáreas de cultivo y más de 170 viviendas afectadas.

Con este precedente, hace unos años, un líder político y entonces Alcalde del municipio encendió alertas sobre la necesidad de implementar soluciones a los efectos del cambio climático, aún cuando era consciente de que la región no contaba con recursos ni estructura para ello. Como quien dice: ¡Atisbe sumercé!

No obstante la voluntad de cambio, desde la Alcaldía sabían que no iba a ser una tarea fácil. En ese entonces, en la región no se hablaba de cambio climático 'ni por el chiras'. Incluso, el departamento aún hoy

no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial que puedan seguir los municipios para establecer la política pública necesaria para enfrentar la crisis climática. Pero como las alarmas ya estaban encendidas, no se iban a quedar varados por eso...

Para el alcalde y su equipo técnico la gestión territorial del cambio climático necesita tres cosas para ser posible: voluntad de cambio, empoderamiento comunitario y rigurosidad técnica. Lo que quiere decir que no solo basta con querer, también se necesita garantizar que todos y todas participen del proceso y, que si se va a hacer, se haga bien hecho. ¡Qué bueno que estos tres pilares ya los tenían! Solo faltaba hacer unos ajustes...

Para hacer este sueño realidad, era necesario entender cómo la crisis climática afecta de manera particular a algunas comunidades y



sectores de la sociedad. Entonces, el equipo de trabajo de la Alcaldía comenzó a tocar cada puerta en las cinco veredas que componen el municipio: San Judas Tadeo, Atraviesa, La Esperanza, San José y San Juan Nepomuceno.

Con cada puerta que se abría, aparecía una nueva oportunidad para el beneficio del municipio. Pero, claro, también se toparon con algunos obstáculos que nadie tenía previstos, como el desconocimiento de la comunidad sobre la importancia de implementar estrategias de mitigación o el corto presupuesto con el que contaba el municipio para ello. Aunque en ocasiones avanzaban un paso y retrocedían dos, este camino, lleno de esfuerzo, compromiso y dedicación resultó en la creación y socialización del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial para el municipio de Tópaga (PIGCCT, para los conocedores), publicado en 2018.



De la creación de este Plan, nacen alianzas con otros municipios y la posibilidad de trabajar de manera conjunta y organizada en la implementación de varios proyectos y medidas que atienden de manera efectiva la crisis climática, mientras que mejoran la calidad de vida de quienes habitan el territorio, enfocados en el fortalecimiento de habilidades e infraestructura para: agricultura y ganadería resiliente al clima, turismo comunitario y sostenible, pago por servicios ambientales, minería responsable, artesanías carbono neutro, infraestructura vial resiliente al clima, disminución de la exposición del territorio a inundaciones y sus efectos, reducir el riesgo climático por desabastecimiento hídrico, inventario municipal de GEI, educación en cambio climático para la comunidad, sumideros de carbono en ambientes escolares y reducción de GEI por cambio de luminarias del alumbrado público.

Como era de esperarse el Plan no nació perfecto, durante los años siguientes a su creación se ha ido puliendo según las necesidades de todos los actores que participan en el camino para enfrentar el cambio climático y las exigencias que este tipo de procesos requieren para conseguir recursos. ¡Un jurgo de trabajo!

No obstante los procesos burocráticos, los retrocesos y los aprendizajes, el caso de Tópaga comenzó a resonar en diferentes espacios de diálogo político y comunitario, hasta que fue reconocido por autoridades ambientales de la región y llegó, en 2019, al congreso Cross-Regional City Exchange en Bélgica, donde se expuso cómo fue el proceso de construcción de este documento. Las características más destacables del plan fueron su enfoque participativo e interseccional, donde además de atender necesidades particulares de la región, se proyectan medidas de mitigación y adaptación a la crisis climática replicables a otras zonas del departamento y el país.

El equipo encargado del Plan empezó a participar en distintos espacios alrededor del mundo en donde se pudo pulir el documento, entendiendo cómo funcionan los mecanismos de financiamiento climático, más allá de lo que sucedía en Colombia, y cuáles eran los requerimientos por parte de los entes financiadores. Fue un largo proceso de trabajar sobre lo construido y aprender a reconocer cuándo se cometían errores, pero finalmente el Plan se materializó en 2018 y hoy soporta la gestión política y territorial de la crisis climática en el municipio.

Gracias a la solidez del Plan, y en concordancia con las medidas enfocadas en educación en cambio climático para la comunidad, sumide-

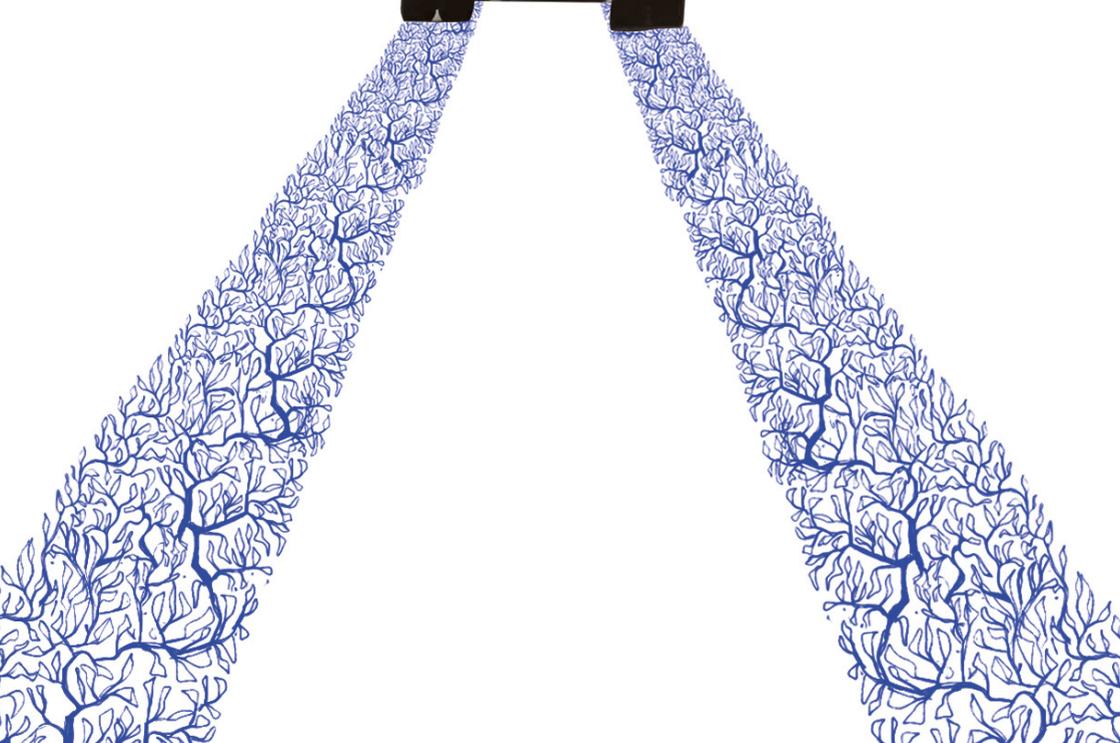
ros de carbono en ambientes escolares y reducción de GEI por cambio de luminarias del alumbrado público, el municipio pudo participar en distintas convocatorias para acceder a nuevos recursos. En 2021, Tópaga fue seleccionado por el programa Urban Leds II, una iniciativa de financiación de proyectos de la Unión Europea, para implementar un proyecto de reducción de emisiones de GEI por medio de paneles solares, con el que se espera reducir 25 toneladas de CO<sub>2</sub>E.

El objetivo del proyecto es energizar 10 edificios públicos del municipio y el primer elegido fue, debido a sus condiciones estructurales y geográficas, la Institución Educativa Carlos Julio Umaña Torres, en la que se beneficiaron 250 estudiantes. Este colegio se convirtió en el primer edificio público del departamento de Boyacá en generar el 100% de la energía eléctrica que se consume, lo que representa una reducción aproximada de una tonelada de CO<sub>2</sub> al año.

Asimismo, este proyecto, además de garantizar una generación de energía limpia para la institución, cuenta con un componente educativo, soportado por el “Laboratorio Solar Fotovoltaico”. Este es un espacio académico que pretende que los estudiantes de todos los grados se familiaricen con los conceptos de cambio climático, variabilidad climática, eficiencia energética, energía fotovoltaica, energía cinética, biodigestores y biomasa, entre otros. Al día de hoy, este laboratorio ha capacitado a más de 500 personas entre estudiantes y personas de la comunidad en los temas ya mencionados. Pues no se trata solo de un proyecto que busca enfrentar los efectos de la crisis climática, sino que también enseña a futuras generaciones cómo hacerlo. ¡Estos berriondos pensaron en todo!

El caso de la Institución Educativa Carlos Julio Umaña Torres es sólo uno de los tantos proyectos que se adelantan hoy en día con el respaldo del PIGCCT, que a pesar de ser un municipio con un ‘puchito’ de recursos, se ha convertido en una inspiración a nivel nacional e internacional para cualquier territorio o comunidad que busque implementar soluciones efectivas al cambio climático.

La lucha contra los efectos de la crisis climática en el municipio de Tópaga continúa y se espera que el Plan pertenezca y sea apropiado por la comunidad, y así evitar que se vea afectado por intereses particulares y que trascienda más allá de los periodos electorales.



## Cundinamarca

# *Una rolita que no deja huella*

**T**odas las metrópolis del mundo se caracterizan porque sus habitantes y dinámicas van a mil por hora. El caos y el afán son parte del ecosistema urbano de las grandes ciudades y, por supuesto, Bogotá no es la excepción. Aquí, priman las llegadas tarde y las horas ‘pico’, los trayectos de una o dos horas para llegar al trabajo, así como el gentío, las colas y las multitudes. Pero como dirían los más reconocidos filántropos de la historia: “todo caos tiene un poco de orden”.

En la capital del país, el sistema de transporte se está transformando y ha encontrado en el caos una oportunidad para mejorar sus prácticas, infraestructura y operatividad. La Rolita, la primera operadora distrital de transporte de la ciudad ha llegado para demostrar que sí es posible crear estrategias eficientes, suficientes y sostenibles en medio del acelerado ritmo de la ciudad. No solo se trata de la primera flota de buses 100% eléctrica operada por mujeres en el país, sino que también propone una nueva forma y operación para el transporte público, demostrando que aún cuando parece imposible, se pueden gestar cambios significativos a favor del planeta y la igualdad de género.

Si bien La Rolita hoy es una estrategia digna de orgullo, sus antecedentes se remontan muchos años atrás y está marcada por uno de los hitos más recordados en el país: el Bogotazo...

¡Volvamos 75 años atrás!

El 9 de abril de 1948 es recordado por ser uno de los momentos más importantes de la historia de Colombia. Pero, a diferencia de lo que la mayoría creería, el Bogotazo no impactó únicamente el desarrollo político y social del país, ya que los desmanes en la ciudad provocaron

cambios significativos también en la infraestructura de la capital y la forma de administrarla.

Tras el caos resultante de las jornadas de disputa en el Bogotazo, la administración de la ciudad tuvo transformaciones importantes y el transporte no fue, por mucho tiempo, una prioridad, así que la gestión quedó en manos de entidades privadas. Esto generó que distintas empresas y colectivos se organizaran para prestar el servicio de transporte en la ciudad, creando un gran caos y heterogeneidad en el mismo.

Y este fue el manejo que tuvo el transporte en Bogotá por décadas. Pero, ya entrados los años 2000, el crecimiento de la ciudad y el desorden causados por los intereses particulares de cada empresa llevaron a la movilidad a un punto de quiebre. La Alcaldía de ese entonces, al verse frente a un sistema de transporte lleno de actores y flujos, identificó la necesidad de integrar los diferentes modos y formas de transporte. La ciudad, por medio del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP), que se ha planeado desde 2007, se ha dividido en 13 zonas en las que se ha unificado, paso a paso, el recaudo de fondos, rutas, trayectos, colores, usuarios/as, entre otros.

Pero, ojo, no se trata de que el SITP administre todos los buses de la ciudad, sino que es el sistema que los integra bajo unas mismas reglas de juego. En este sentido, y siguiendo la estrategia planteada desde la administración de la ciudad, cada una de las zonas debía ser adjudicada a una empresa que se encargara de garantizar un servicio de transporte óptimo en un espacio determinado de la ciudad que se integra y alimenta con las demás zonas delimitadas.

Para el año 2010, 12 de éstas 13 zonas ya habían sido adjudicadas por el distrito a empresas privadas y mixtas. No obstante, quedaba una que aunque se licitó en cinco ocasiones... nada de nada, nadie se animó a tomarla. La licitación de la zona del Perdomo, ubicada en el sur de la ciudad, quedó desierta todas las veces que fue convocada. ¡Juepucha!

Ante este panorama y con la necesidad de prestar un servicio óptimo para las personas de la zona, que es una de las más concurridas de la ciudad, el distrito se propuso operar internamente el transporte del Perdomo. Bajo esta lógica nace La Rolita, la primera operadora distri-

tal de transporte exitosa de la ciudad desde el Bogotazo, que entró en operación en septiembre del 2022.

Este proyecto tiene como objetivo brindar un servicio eficiente y completo para mejorar la movilidad en la ciudad y particularmente en la zona, pero también se han interesado en implementar estrategias para cerrar las brechas de género y reducir la huella de carbono generada por el transporte de combustión. Mejor dicho... ¡Es una vaina bien hecha!

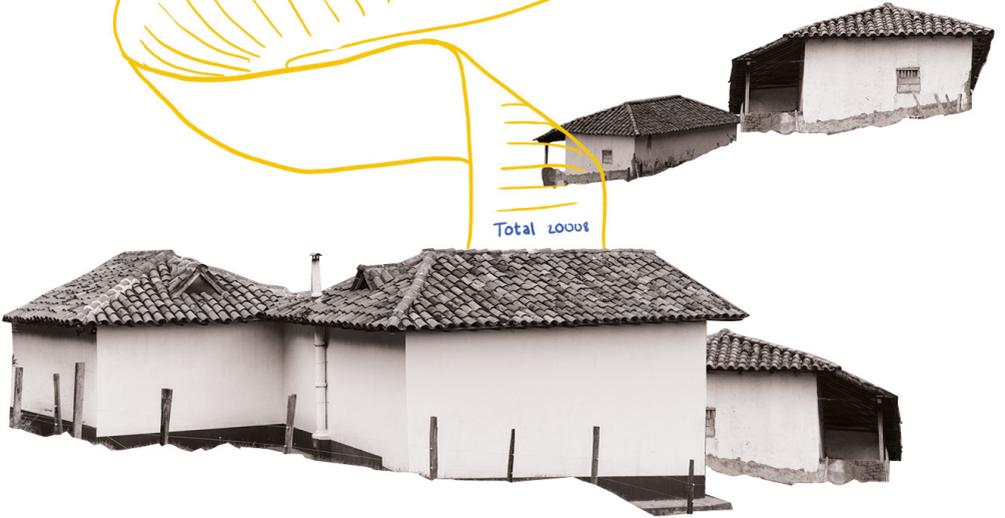
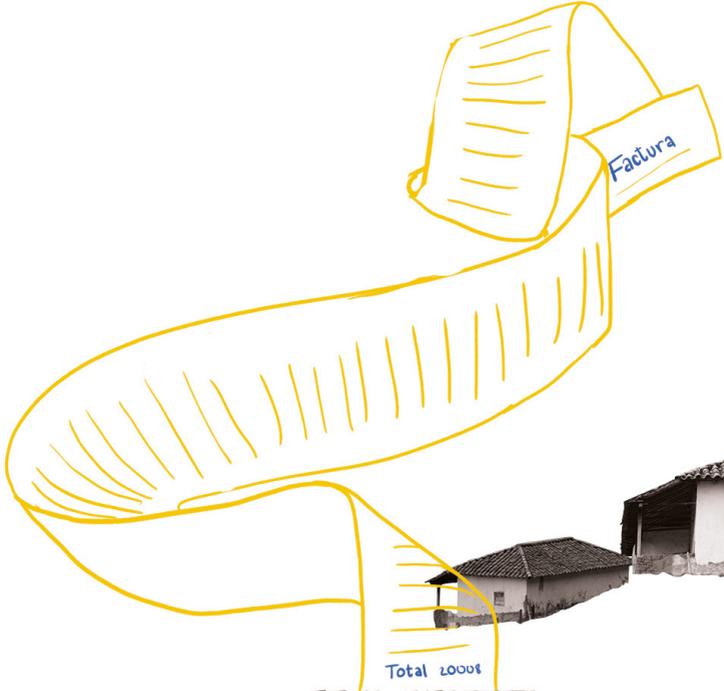
La Rolita cuenta con 195 buses eléctricos y un patio de carga diseñado para reducir el consumo de energía de los buses y garantizar menos emisiones en su operación. En el patio de carga, por ejemplo, los buses no tienen que dar reversa para parquear o salir del circuito, gracias a la forma en que está diseñado, evitando el gasto de energía innecesario. Asimismo, cuentan con cargadores de última generación que son más eficientes y permiten una carga más rápida y duradera.

El uso de ésta flota reduce el equivalente a lo que emiten 6.900 vehículos particulares en un año y cada uno de éstos buses tiene tanto impacto en el ambiente como sembrar 2.300 árboles.

Además, el proyecto cuenta con una política de compra sostenible y está construyendo unas huertas comunitarias para el beneficio de los empleados/as y a las comunidades aledañas.

Y como si les faltara para chicanear, el proyecto tiene un enfoque de transición justa, donde además de reducir la huella, buscan cerrar las brechas de género del mercado laboral. En la operación de La Rolita, el 48% de las personas que trabajan son mujeres, y el sistema, en compañía de la Secretaría de la Mujer y la Secretaría de Movilidad, están implementando campañas para aquellas mujeres que quieran mejorar la categoría de sus licencias e integrarse a la operación de transporte de ésta y otras zonas de la ciudad.

Con este proyecto, la Alcaldía de Bogotá ha demostrado cómo la administración pública y el transporte pueden sumarse a la acción climática una flota a la vez.



## Valle del Cauca

# *Que la paz también sea para la naturaleza*

**E**sta no es la típica historia con grandes protagonistas y héroes. Tampoco es una historia de superación, ni mucho menos de amores imposibles o perdidos. Esta es la historia de una idea, una propuesta y una iniciativa que ha encaminado a dos municipios del país a implementar acciones reales y suficientes contra la crisis climática, la pérdida de biodiversidad y el uso inadecuado del suelo en el territorio. Es la historia de cómo el esquema de Pagos por Servicios Ambientales (PSA) se ha convertido y posicionado como una estrategia efectiva de protección y conservación de la naturaleza y un propulsor de paz en el departamento de Valle del Cauca.

Ve ¿cómo será esa vuelta?

Desde 2017, en Colombia, se han implementado los PSA en el territorio por medio de un modelo de incentivos para la protección, cuidado y conservación de la naturaleza. Según la definición de la Alcaldía de Cali, los PSA son “un instrumento que diferentes expertos califican como gobernanza ambiental y son, a grandes rasgos, útiles para garantizar la preservación de los ecosistemas a través de incentivos económicos”. Estos incentivos, en todo caso, corresponden al 1% de los ingresos de los municipios, aunque pueden ser también complementados con recursos de Cooperación Internacional u otras organizaciones, instituciones o modelos de inversión interesados en apoyar económicamente este proceso.

Desde la firma del Acuerdo de Paz en 2016, la conversación por la tenencia (o no) de la tierra ha sido recurrente en medios de comunicación y espacios de disputa política. Esta conversación ha dado mucho de qué hablar... pero gran parte de la discusión se ha tornado en cómo implementar estrategias que permitan la correcta implementación del Acuerdo en los territorios.

Ante el panorama y la relación evidente entre el uso y tenencia de la tierra y la construcción de paz en el territorio, Claudia Buitrago, una abogada de “racamandaca”, especialista en restitución de tierras y política de paz, que ha trabajado gran parte de su vida por el departamento, puso sobre la mesa, en compañía de su equipo de trabajo del Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), la posibilidad de incluir los PSA como parte esencial de la implementación del Acuerdo en los territorios.

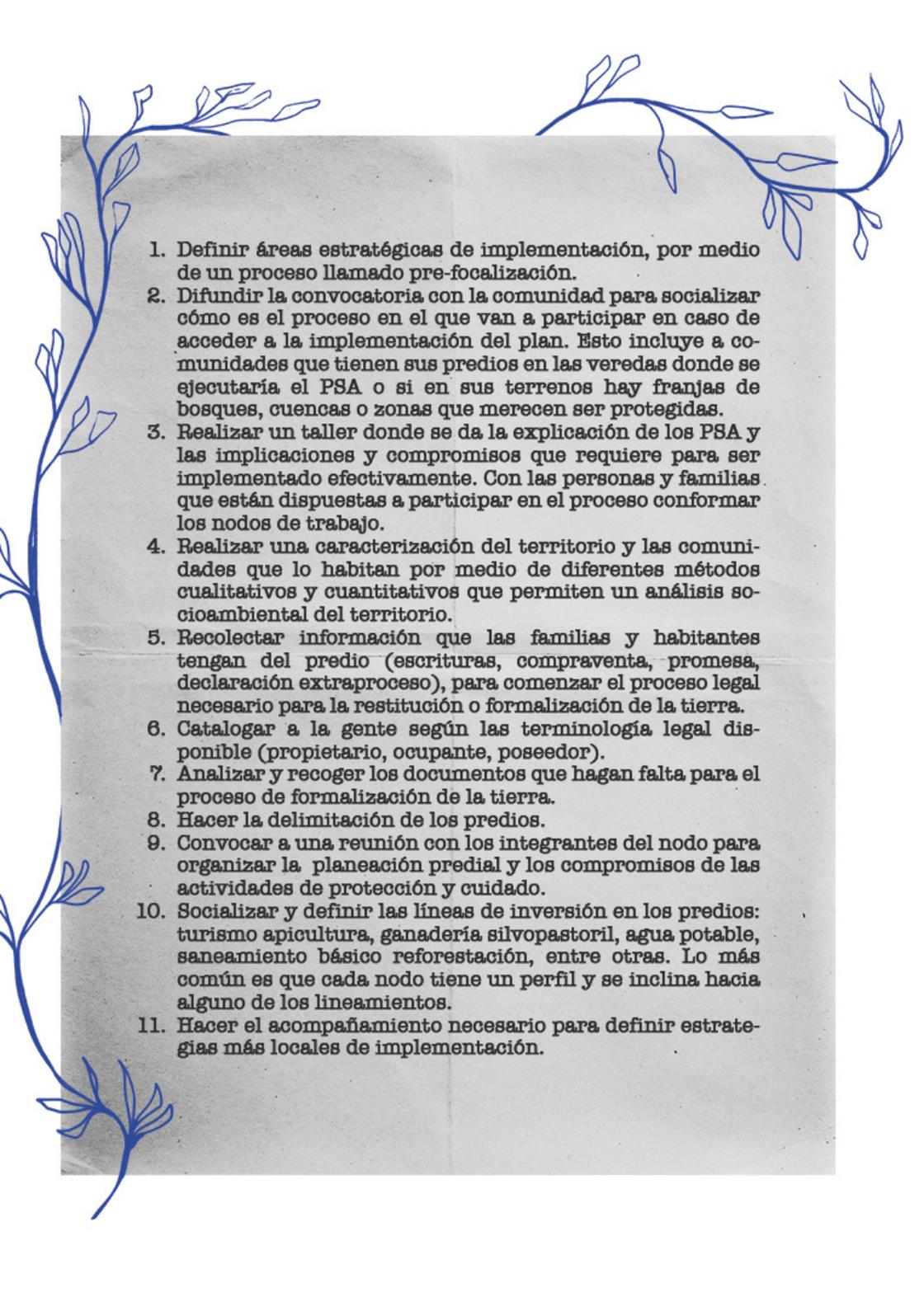
Con esta propuesta en la cabeza, Claudia, mientras se desempeñaba como directora del DAGMA en la ciudad de Cali (entre 2018 y 2019), presentó una estrategia en la que los PSA aportan efectivamente a varios puntos del Acuerdo de Paz, mientras que de manera simultánea garantizan la conservación del ambiente y zonas estratégicas. Estos puntos incluyen, aunque no se limitan a: conservación de ecosistemas, desarrollo rural integral, reparación de víctimas, sustitución de cultivos y construcción de paz en los territorios.

Esta propuesta que Claudia puso sobre la mesa de diálogo, sumada al interés general de múltiples instituciones y funcionarios/as por apoyar procesos de asociatividad en las comunidades y una correcta apropiación y conservación del territorio, llevó al equipo de Claudia a construir y socializar el plan de PSA de la ciudad de Cali que incluye siete nodos de trabajo, seis acuerdos colectivos que congregan alrededor de 70 familias y un poco más de 300 hectáreas de territorio disponible para ser intervenido.

No obstante, estos logros son solo un cortísimo resumen del proceso detrás de la elaboración del Plan. Para tener un panorama más claro ¡Vamos pasito a pasito!

Para definir los nodos, zonas y grupos poblacionales con las que se va a implementar cada PSA, se hace un proceso riguroso de definición, caracterización y selección de lo que es más importante para la comunidad y el territorio. Este proceso, que incluso en la actualidad se puede replicar, cuenta con los siguientes pasos:



- 
1. Definir áreas estratégicas de implementación, por medio de un proceso llamado pre-focalización.
  2. Difundir la convocatoria con la comunidad para socializar cómo es el proceso en el que van a participar en caso de acceder a la implementación del plan. Esto incluye a comunidades que tienen sus predios en las veredas donde se ejecutaría el PSA o si en sus terrenos hay franjas de bosques, cuencas o zonas que merecen ser protegidas.
  3. Realizar un taller donde se da la explicación de los PSA y las implicaciones y compromisos que requiere para ser implementado efectivamente. Con las personas y familias que están dispuestas a participar en el proceso conformar los nodos de trabajo.
  4. Realizar una caracterización del territorio y las comunidades que lo habitan por medio de diferentes métodos cualitativos y cuantitativos que permiten un análisis socioambiental del territorio.
  5. Recolectar información que las familias y habitantes tengan del predio (escrituras, compraventa, promesa, declaración extraproceso), para comenzar el proceso legal necesario para la restitución o formalización de la tierra.
  6. Catalogar a la gente según la terminología legal disponible (propietario, ocupante, poseedor).
  7. Analizar y recoger los documentos que hagan falta para el proceso de formalización de la tierra.
  8. Hacer la delimitación de los predios.
  9. Convocar a una reunión con los integrantes del nodo para organizar la planeación predial y los compromisos de las actividades de protección y cuidado.
  10. Socializar y definir las líneas de inversión en los predios: turismo apicultura, ganadería silvopastoril, agua potable, saneamiento básico reforestación, entre otras. Lo más común es que cada nodo tiene un perfil y se inclina hacia alguno de los lineamientos.
  11. Hacer el acompañamiento necesario para definir estrategias más locales de implementación.

Tras el éxito de este proceso en Cali, Claudia, inició la elaboración del PSA para el municipio de Jamundí. Este plan, además de cumplir con el proceso de construcción de paz y conservación del ambiente, se constituye (para el equipo encargado de su elaboración) en una plataforma colaborativa de la cuenca alta del río Cauca, donde confluyen el sector público, privado, académico y comunitario de Cauca y Valle del Cauca.

Pero como es bien sabido... ¡El papel todo lo aguanta! Y para Claudia y su equipo, el reto, más allá de la elaboración del plan en Jamundí, era la socialización con la comunidad...

Para entender el panorama, es importante destacar que en el municipio, como muchos en el territorio nacional, es un espacio al que no llega el Estado, ni el Ejército Nacional, ni Parque Nacionales, ni la Corporación Autónoma Regional (CVC)... ni nadie. Bueno, nadie representa a estas instituciones, pues, como muchos municipios, ha sido un territorio fuertemente golpeado por la violencia y el conflicto armado interno.

Así, luego de la construcción del plan y con el reto de llegar a presentarla a las comunidades, Claudia y su equipo iniciaron el proceso de acoplamiento al territorio, donde se enfrentaron a un contexto de conflicto, en el que participan diferentes actores armados. Para ingresar al territorio, el equipo de trabajo realizó un intercambio epistolar donde se especifica el objetivo y alcance del plan de implementación de los PSA en el territorio y la importancia que éste tiene para las comunidades.

Ya con el permiso de las autoridades que predominan en el territorio, y con una estrategia suficiente de socialización, Claudia comenzó el proceso. Ante esta propuesta maravillosa, en la que se argumenta que se le pagará a la comunidad por conservar la zona e implementar estrategias de protección y cuidado, mientras se adelanta la restitución de tierras y terrenos baldíos, solo recibieron, en un principio, incredulidad por parte de las comunidades.

No obstante, luego de la realización de los talleres de socialización y entendimiento con la comunidad, se constituyó un plan que incluye 8 acuerdos colectivos con 99 familias, 800 hectáreas y más de 500 millones para inversión. De esta forma, Claudia y su equipo de trabajo han demostrado la importancia e incidencia que se logra desde la gestión pública y la implementación de política pública a escala local, que es

Que la paz sea también para la naturaleza | Valle del Cauca

tan importante en el proceso de mitigación y adaptación a la crisis climática que enfrenta Colombia y el mundo, respondiendo siempre a las necesidades concretas del contexto.

Este segundo Plan, y su efectiva implementación, despierta un interés particular en trabajar en la formulación de un PSA regional para Cauca y Valle del Cauca que tenga un alcance mayor al impacto localizado logrado hasta ahora. Que se puede convertir en una estrategia mucho más amplia en el departamento.

¡Mirá! Y por qué no... en el país.





Atlántico

## *El partido más importante del mundo*

**S**i te esfuerzas, siempre puedes encontrarle una solución a las cosas. Esta es la filosofía de MUTA, una empresa nacida en Barranquilla, pero también la de todas las personas que luchan por reconstruir nuestra relación planeta a pesar de los obstáculos que aparecen en el camino.

La idea nació en 2014. Por esas épocas Alejandro Caiffa regresaba a Colombia por una lesión que le impidió seguir con su carrera de futbolista en Europa. Con el corazón roto por la situación, encontró refugio en jugar 'micro' con sus amigos, pero se dio cuenta de que las canchas, que él tanto disfrutaba, estaban siempre sucias y con botellas plásticas tiradas por todas partes. Su reacción ante la situación fue comenzar a llenar el baúl de su carro con todas las botellas que encontraba para luego ver qué hacía con ellas...

Este acto, que hasta el momento parecía solo eso, fue la primera semilla para lograr un proyecto que en el futuro alcanzaría a reincorporar más de 2.686.000 kg de residuos, con el apoyo de métodos sustentados en la economía circular. ¡Pero mejor no nos adelantemos en la historia!

Además de lo que sucedía en las canchas, en otra ocasión Alejandro, mientras almorzaba en un restaurante, vio cómo unas personas entraron a reciclar unas pimpinas de aceite de cocina usado. Esto despertó su curiosidad, por lo que empezó a investigar todo el impacto ambiental y social que hay detrás de este elemento tan importante en la gastronomía de la región.

Según las estimaciones hechas por el Observatorio Ambiental de Bogotá, solo un litro de aceite usado puede contaminar hasta 40.000 litros de agua, lo equivalente al consumo anual de una persona en su casa.

La principal conclusión a la que llegó Alejandro era que el aceite de cocina se podía –y se debía– reciclar. Así, empezó con un pequeño puesto en la ciudad, que luego fue creciendo hasta convertirse en una planta

de tratamiento ubicada en Galapa y formó la empresa llamada Reaceico. Allí, se le hacía todo el tratamiento al aceite de cocina usado para que pudiera ser exportado a Europa y transformado en biodiesel, el cual ahorra entre un 70% y 90% de emisiones en comparación con el combustible tradicional.

Ahora bien, reciclar el aceite de cocina era un paso importantísimo, pero... ¿Y qué hacer con los otros residuos? Alejandro empezó a investigar cómo funcionaban las chatarrerías y otros sistemas de recolección de residuos y reciclaje en la ciudad y se dio cuenta de que los recicladores tenían muy malas condiciones para trabajar: tenían que pasar todo el día bajo el sol, la lluvia, los insultos y la inseguridad, mientras recibían un pago poco acorde al esfuerzo que implicaba la recolección. Tal y como pasaba con el aceite, Alejandro pensaba que sí o sí tocaba hacer algo al respecto...

Lo que empezó como la idea de recoger las botellas que había en la cancha donde jugaba 'micro' con sus amigos, se convirtió en una empresa constituida legalmente que contrata a los recicladores de manera formal, con salud, pensión, prima... mejor dicho, con todos los juguetes. Con este cambio se amplió el enfoque que antes solo se ocupaba del aceite de cocina y Reaceico cambió de nombre para convertirse en MUTA; en honor a Wangarĩ Muta Maathai, una activista nacida en Kenia que fue la primera ambientalista africana en ganar el premio nobel de paz.

Alejandro no quería que MUTA siguiera replicando las dinámicas negativas del mundo del reciclaje: tratar residuos a costa de un gasto en energía y recursos que no compensa el trabajo realizado. Por eso, por medio de la tecnología se empezó a hacer un registro de todo lo que se recolectaba, procesaba y exportaba para calcular la verdadera huella e impacto que el proyecto tiene con su operación. Así, MUTA se convirtió en una plataforma de sostenibilidad digital por medio de la cual distintas instituciones pueden acceder a herramientas para cuidar los ecosistemas y la vida en el planeta por medio de la economía circular.

Pero... vamos más despacio. La economía circular, según la definición de *Delivering the Circular Economy: A Toolkit for Policymakers*, "tiene como objetivo mantener los productos, componentes y materiales en su mayor utilidad y valor en todo momento" y responde directamente al proceso de compartir, reutilizar, reparar y reciclar productos existentes y circulantes todas las veces que sea posible para así crear un valor añadido y extender la vida útil de los productos y sus materiales.

Con esta definición, es más sencillo explicar el modelo que usa MUTA en su operación:



1. Una empresa o institución está interesada en implementar estrategias para aprovechar y hacer un mejor uso de sus productos.
2. Por medio de la aplicación de MUTA, la empresa o institución hace su registro como proveedor de residuos
3. MUTA se encarga de hacer jornadas de capacitación para que la comunidad y los colaboradores/ras de cada institución hagan una gestión interna de los residuos.
4. La institución, por medio de la app, notifica y coordina con el equipo de MUTA para que vaya a recoger los residuos.

Luego de este proceso, que parece bastante sencillo, MUTA lleva los residuos a su planta de tratamiento, donde son clasificados y pesados, para luego entregar un certificado a la institución o empresa, en el que se especifica cuánto de cada residuo se recibió, a qué precio se paga y cuál es el impacto positivo que tiene esta recolección para el ambiente.

En este sistema todos ganan: las instituciones que generan los residuos reciben un pago por separarlos, los recicladores tienen condiciones formales de trabajo y, como si fuera poco, estos residuos luego se venden a la industria transformadora, la cual suple su necesidad de materia prima gracias a MUTA, con la que se diseñan productos que pueden ser utilizados nuevamente en la industria.

Con el aceite también hay un sistema de recolección similar, pero la diferencia es que este se exporta a Europa para producir un biocombustible que permite reducir significativamente las emisiones que se generan con el proceso de combustión de los vehículos. ¡Un negocio redondo! O mejor dicho... un negocio circular.

MUTA hoy en día cuenta con una operación a nivel nacional que abarca 60 ciudades y municipios. Además, cuenta con 2.087 usuarios activos mensualmente y ha empleado formalmente a 139 recicladores. En los últimos años, MUTA ha crecido casi en un 200%, ajustando en el proceso algunos detalles para garantizar la efectividad de su operación y las condiciones óptimas de sus trabajadores y trabajadoras.

La filosofía de MUTA es que “si te esfuerzas, siempre puedes encontrarle una solución a las cosas” y en definitiva, esta empresa es un claro ejemplo de que sí es posible reconstruir nuestra relación con el planeta.



# Epilogo

**E**l final de una historia no es más que el inicio de otra. En este viaje que emprendimos nos encontramos con personas, ideas y proyectos realmente inspiradores que nos demuestran una vez más que sí es posible generar los cambios que nuestro planeta necesita.

Estas historias nos motivan a reflexionar sobre todo lo que podemos hacer para sumarnos a la acción climática desde los diferentes roles que ocupamos en la sociedad.

Como ya vimos, alrededor del país hay una gran voluntad de cambio y en distintos territorios están naciendo nuevas ideas con un grandísimo potencial. En este sentido, el proyecto Camino Hacia Carbono Neutral, financiado por UK PACT y liderado por las organizaciones OpEPA y Climate Reality América Latina, en alianza con la Procuraduría General de la Nación, trabajó durante el 2022 para identificar y apoyar proyectos de descarbonización en los sectores de transporte y energía para los cinco departamentos que generan las mayores emisiones de GEI en el país.

En total se trabajó en 115 municipios priorizados con 166 proyectos de acción climática a nivel nacional distribuidos en Atlántico (41), Antioquia (52), Boyacá (21), Cundinamarca (37) y Valle del Cauca (15). El primer paso para cambiar el mundo es soñar que sí es posible y cada uno de estos proyectos puede convertirse en el futuro en un nuevo Ecolair, en un innovador Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial, en una empresa como MUTA, en un sistema integrado como la Rolita o en la implementación de un PSA multiplicador de acciones.

Todas las historias contenidas en este libro son replicables a todo el territorio nacional, e incluso fuera de él. Son una fuente de inspiración para todas las personas en Colombia y el mundo que están buscando alternativas para generar cambios efectivos en sus territorios y comunidades.

Estos textos son al final la oportunidad perfecta para que sigamos construyendo sobre lo que hay para apoyar, difundir e impulsar todas las iniciativas de descarbonización que ya se adelantan en el país.

#AcciónClimáticaTodosLosDías

La primera edición de este libro se realizó en abril del 2023  
Impreso en Bogotá, Colombia · Printed in Bogotá, Colombia.

Se prohíbe la reproducción parcial o total de esta obra, por cualquier  
medio, sin el consentimiento por escrito del titular de los derechos  
correspondientes.





Síguenos en las redes sociales como [@CarbonoNeutralC](#)  
y visita nuestro sitio web [Carbonoeutr.al](#)

# #HAGÁMOSLOREAL

