



# Semana **SOSTENIBLE**



# EL FUTURO EN 50 CAMBIOS

**Petróleo y sed  
en Puerto Asís**

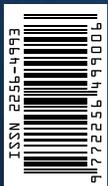
*Pág. 66*

**Riesgos y  
oportunidades  
ambientales  
de la paz**

*Pág. 34*

**La ciénaga de los  
peces muertos**

*Pág. 46*



\$ 6.500



# COLOMBINA ENTRE LAS LÍDERES MUNDIALES EN SOSTENIBILIDAD

Miembros por tercer año consecutivo del **Sustainability Yearbook de RobecoSAM**

Ranking que evaluó 2.126 compañías a nivel mundial y 100 en el sector de alimentos

En la categoría de alimentos solo ingresaron **las 14 compañías que obtuvieron la mejor calificación (15% del percentil superior)**

**ROBECOSAM**   
Sustainability Investing



Estamos comprometidos con la gente y con nuestro planeta, alimentando la esperanza de las nuevas generaciones.

Para ello buscamos generar **Valor Compartido**: contribuir al desarrollo social, mitigar el impacto medioambiental y respetar a nuestros grupos de interés.

Síguenos /ColombinaOficial

[colombina.com](http://colombina.com)



# AQUÍ LA PRODUCTIVIDAD SE CONECTA CON LA CALIDAD DE VIDA

Desarrollado y de propiedad de Terranum Corporativo, Connecta es un complejo empresarial de uso mixto, diseñado con prácticas sostenibles y espacios que mejoran la calidad de vida de las personas y la productividad de las organizaciones.

El proyecto manifiesta las últimas tendencias en arquitectura, sostenibilidad y tecnología, contribuyendo al desarrollo de Bogotá y a la renovación del concepto tradicional de los espacios corporativos.

Acorde con su propósito de brindar espacios que generen calidad de vida para sus habitantes, el ecosistema cuenta con el **Parque Central Connecta**, pulmón del complejo, donde los senderos peatonales y las zonas verdes se entrelazan con distintos espacios que incentivan la creatividad.

Con un área de 6.520 m<sup>2</sup>, el **Parque Central Connecta** se constituye como un lugar místico, cuyo principal elemento articulador es el agua. Este espacio tiene el objetivo de relacionar e integrar las zonas exteriores entre los edificios. Es un ambiente de pensamiento e inspiración, donde las personas pueden hacer una pausa, sentarse a descansar, tener un momento de esparcimiento y vivir una experiencia única.

El **Parque Central Connecta** tiene una población de 61 árboles, de los cuales, el 97% son especies nativas. Está constituido por zonas verdes, senderos peatonales y cuatro estaciones de agua, donde se aprecia un espejo de agua, 18 chorros de agua y una propuesta de nebulización, que busca crear la sensación de estar en un bosque de niebla.

## CERTIFICACIONES LEED

Desde que se inició el desarrollo del complejo, la meta fue lograr la certificación LEED para todos sus edificios, gracias a la implementación de prácticas sostenibles. Por eso, antes que se iniciara su construcción, estos ya habían sido sometidos a un proceso de precertificación LEED, que consiste en la documentación del diseño y la construcción, para que el Green Building Certification Institute (GBCI), pudiera avalar que la forma como se estaban planeando, cumpliera con todos los requerimientos de construcción sostenible.

Como muestra de esto, a la fecha, siete de sus edificios han sido certificados. Estos cuentan con cubiertas verdes, que además de proporcionar beneficios climáticos tan importantes como aislar térmicamente su interior y ayudar a recuperar la biodiversidad, recogen aproximadamente el 30% del agua lluvia.

En lo referente a vegetación, a la fecha, el proyecto cuenta con 18.000 m<sup>2</sup> de área de cubiertas verdes y 860 m<sup>2</sup> en muros verdes. Además, se sembraron, tanto en las cubiertas verdes como en el primer piso, plantas nativas que requieren muy poco mantenimiento, ya que no necesitan riego y se conservan con el clima de Bogotá, ayudando a ahorrar una mayor cantidad de agua. Adicionalmente, los muros verdes le imprimen un aire de frescura y belleza a los edificios.

Con el propósito de disminuir el uso del automóvil, las instalaciones tienen parqueaderos exclusivos para bicicletas y zona de duchas. En lo referente a carros, se construyeron solo los estacionamientos requeridos por norma, con espacios preferenciales para quienes hacen uso de vehículo compartido. Adicionalmente, Connecta promueve el uso de bicicletas por medio del programa **Mejor en Bici**, con el cual se presta, a los clientes y residentes, el servicio gratuito de alquiler de bicicletas para llegar y salir del proyecto.

#### CIFRAS, AHORROS Y EFICIENCIAS

- En materia de agua potable, las edificaciones logran un ahorro del 70%, gracias a la eficiencia de los equipos sanitarios, lavamanos, orinales, duchas y a la reutilización de aguas lluvias en sanitarios.
- En cuanto a energía, **Connecta** utiliza sistemas eficientes de iluminación, ventilación mecánica y aire acondicionado. Además, controla la iluminación de las áreas del lobby y los parqueaderos, aprovechando la luz día. Todo esto permite alcanzar un ahorro energético entre 14% y 16%.
- El 20% del material de construcción empleado fue con contenido reciclado y el 30% de origen regional.
- En cuanto a desechos de obra, el 75% se reutilizó, logrando alargar la vida útil de sobrantes de elementos como acero,

concreto, vidrio, cartón, icopor, madera, entre otros, evitando que se convirtieran en basura.

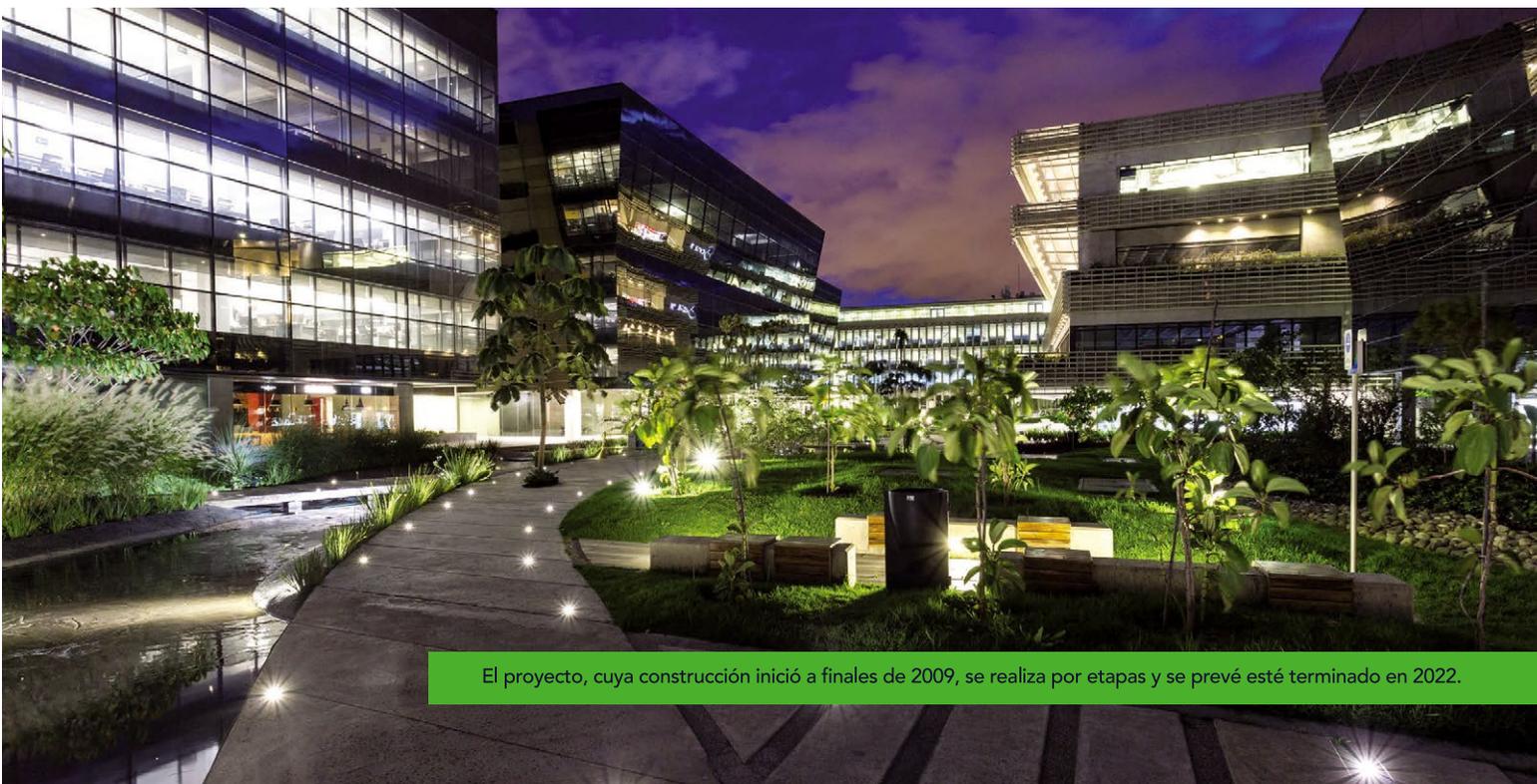
Los edificios cuentan con BMS (Building Management System), una herramienta de automatización que integra todos los sistemas de las instalaciones, permitiendo conocer el consumo energético (iluminación, aire acondicionado, ventilación mecánica, etc.), así como monitorear fallas, o determinar dónde se pueden implementar mejoras para ser más eficientes.

Con el fin de darle continuidad a todas las prácticas sostenibles implementadas en las fases de diseño y construcción, Terranum, en el momento de hacer entrega de las oficinas a los residentes, les suministra una guía que les permita conocerlas, aprender a utilizarlas y potenciarlas con sus propias iniciativas. Así, podrán comprender la importancia de habitar en un edificio eficiente, que hace parte de un ecosistema diseñado para su bienestar y calidad de vida.

### EN CONNECTA, LOS EDIFICIOS CERTIFICADOS A LA FECHA SON:

1. Módulos A y B: Core & Shell - Nivel: Gold
2. Hotel Aloft: New Construction - Nivel: Gold
3. Módulos G3-G5: Core & Shell - Nivel: Gold
4. Connecta Plaza: Core & Shell - Nivel: Certified
5. Connecta BTS 2: Core & Shell - Nivel: Silver
6. Oficinas Terranum: Commercial Interiors - Nivel: Gold
7. Connecta BTS 3 y 4: Core & Shell - Nivel: Silver

Connecta, actualmente, ha desarrollado el 46% de su potencial. Cuenta con empresas en operación como: SABMiller, Scotiabank, Centro de Atención al Solicitante de Visas (Estados Unidos y Australia), Suppla, Teleperformance, Intergrupo, Gate Gourmet, Decameron, TIGOUne, Securitas, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, Logyca y el Hotel Aloft Bogotá Airport. Estas empresas albergan más de 10.000 trabajadores, para los cuales se ha estructurado un importante oferta de comercio, actualmente con más de 26 marcas.



El proyecto, cuya construcción inició a finales de 2009, se realiza por etapas y se prevé esté terminado en 2022.



**Semana**  
**SOSTENIBLE**

## DIRECTORA

Carolina Urrutia Vásquez - @colinita

## EDITOR GENERAL

Antonio Paz Cardona - @antoniopazc

## JEFE DE REDACCIÓN

Mauricio Sáenz

## PERIODISTA

Esteban Montaña Vásquez- @emontanov

## EDITOR MULTIPLATAFORMA

César Alberto Moreno- @ormistas

## DIRECTORA COMERCIAL

Luz Helena Guzmán lguzmanr@semana.com

## COLABORADORES

Jorge Alberto Cote, Tadeo Martínez,  
Mónica Suárez, Angie Palacio, Laura Astudillo,  
Andrea Pachón, Jacqueline Guevara, Juan David  
Correa, Andrea Escobar, Lila Ochoa.

## COLUMNISTAS

Carolina Sanín, Carolina García, David Bojanini,  
César Rodríguez Garavito, Efraín Peña

## CORRECCIÓN DE ESTILO

María del Rosario Laverde

## DISEÑO

João Gabriel Barroso  
Diana Carolina Correa C.

## ASESOR DE DISEÑO

Hernán Sansone

## FOTOGRAFÍA

Andrés Buitrago  
Equipo de fotografía Semana  
Archivo Semana

## PUBLICACIONES SEMANA S.A.

## GERENTE GENERAL

Elena Mesa

## GERENTE FINANCIERO Y ADMINISTRATIVO

Felipe Albán

## GERENTE COMERCIAL

Isabel Cristina Calle

## GERENTE NUEVOS MEDIOS

Santiago Escobar

## GERENTE DE INNOVACIÓN

Iván Jaramillo Price

## GERENTE DE MERCADEO

Liliana Sotomonte

## GERENTE DE CIRCULACIÓN

Natalia Peinado Bustamante

## DIRECTOR COMERCIAL REVISTA SEMANA

Mario Restrepo mrestrepo@semana.com

## DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

Orlando González

Impresión: Printer Colombiana S.A.S.

Carrera 11 No. 77A-65

PBX : 646 8400

sostenibilidad@semana.com



# Sumario

**EDITORIAL**

Sí 8

**ENFOQUE**

“Las casas son como piezas de Lego que se arman en cinco días” 10

**PORTADA**

El futuro en 50 cambios 12

**IMPACTO**

Riesgos y oportunidades ambientales de la paz 34

La incierta espera de Gramalote 38

La disputa por la Línea Negra 42

La ciénaga de los peces muertos 46

El renacer de la investigación 48

**MEDIOAMBIENTE**

Acabamos con el bosque seco tropical 58

El riesgo latente de Cañafisto 60

Petróleo y sed en Puerto Asís 66

En deuda con el río 68

**MUNDO**

Una nación desterrada 72

**CULTURA**

Una experiencia detonante 77

Fotorreportaje: Olvidados en el Andágueda 80

**TENDENCIAS**

Los campeones de la naturaleza 86

El porqué de las tapas plásticas 88

**ESPECIAL COMERCIAL**

Informes de avance 90

**CONSIENTE**

Alimentarse de verdad 50

La pereza enferma 52

Mitos de nutrición 54

Materiales para usar y reciclar 56

**OPINIÓN**

César Rodríguez Garavito  
El plebiscito ambiental 41

Carolina García  
Con insomnio y sin estrellas 64

David Bojanini  
La paz sostenible 76

Efraín Peña  
Criticamos pero consumimos 85

Carolina Sanín  
Los que pueden perdonar 98

60



80



# SÍ

**P**orque confío en el equipo negociador y creo que llegaron al mejor acuerdo posible. Porque entiendo que el resultado global de una negociación es mucho más que la suma de sus partes. Porque es hora de que el Estado vuelva a tener la palabra. Porque nuestros campesinos se merecen la titularidad de sus tierras. Porque solamente es posible erradicar los cultivos ilícitos con alternativas de desarrollo. Porque estamos en el siglo XXI y esta es una guerra del siglo XX. Porque me cansé de que los colombianos tengamos en común el miedo. Porque recuerdo las bombas, los secuestros y los titulares de los periódicos en los años noventa. Porque la violencia no es una forma efectiva de eliminar a la izquierda radical de la política colombiana. Porque cuando los grupos armados se queden sin el pretexto de la exclusión política no van a tener razón de ser. Porque al terminar la guerra nos vamos a poder concentrar en la corrupción que está acabando con nuestro país. Porque quiero que nuestros jóvenes conozcan el país únicamente con el peligro de la aventura. Porque mientras el fin justifique los medios seguiremos evadiendo nuestras responsabilidades ciudadanas. Porque la violencia y el miedo no pueden seguir siendo nuestros guardabosques. Porque tengo claro que de los más de 20.000 colombianos que en su momento ingresaron a las filas de las Farc, muchos lo hicieron porque vivirían mejor dentro que fuera. Porque no soy ciega a los defectos de las élites. Porque la libertad es la ausencia del miedo. Porque los tiempos cambian y es hora de dejar el odio a un lado. Porque mis hijos merecen una infancia distinta a la mía. Porque en el lado de los 'buenos' hay muchos que durante décadas se enriquecieron mientras empobrecían a sus regiones. Porque si pudiéramos ganar la guerra ya la habríamos ganado. Porque no se puede perder el trabajo de cuatro años de negociación por miedo. Porque mientras la pelea sea a bala solo la libran los pobres. Porque al llevar la batalla a las urnas cambiamos balas por ideas. Porque en el campo de las ideas todos podemos ser soldados de la razón y la justicia. Porque lograr poner a los asesinos tras las rejas puede costarnos muchos muertos y secuestrados más. Porque si gana el No, el futuro es incierto. Porque los muertos, los secuestrados y los desplazados no son de ellos o míos, son nuestros.

Porque es hora de que cese la horrible noche. 

Carolina Urrutia Vásquez,  
directora de *Semana Sostenible*.

 @colinita

## Comprometidos con una gestión sostenible

Cifras 2015



Presencia en  
**356**  
municipios  
de Colombia



**10.309 Kms**  
de circuitos en líneas  
en operación



Administración  
de activos en  
**87**  
subestaciones



**24** proyectos en  
construcción

**1.500 kms**  
de líneas

**8**

nuevas  
subestaciones

**22**

ampliaciones  
a subestaciones  
existentes

### Calidad del servicio



Disponibilidad  
de la red  
**99,938 %**

Energía  
no suministrada  
**0,0051%**  
de la demanda  
total del Sistema  
Interconectado  
Nacional

### Sostenibilidad ambiental



Más de **\$25 mil millones** ejecutados en protección ambiental durante las etapas de diseño, construcción y operación.

Compensación  
de emisiones  
GEI generadas  
en 2014 **93,81 %**

### Sostenibilidad social



Generación  
de empleo  
**551**  
directos  
**2.976**  
indirectos

Contratación local  
**99,9 %**

Más de  
**\$8.000 millones**  
invertidos  
en comunidades  
de 158 municipios





**Juan Manuel Santos**

El presidente ratificó que la fumigación aérea con glifosato ya no hace parte de las estrategias de Colombia para enfrentar el narcotráfico.



**China y Estados Unidos**

En la reunión del G20 anunciaron que ratificarán el Acuerdo de París. Esto es positivo ya que ambos países producen cerca del 40 por ciento de los gases invernadero en el planeta.

**Corpamag**

La Corporación Autónoma Regional del Magdalena no respondió a las advertencias que anunciaban una tragedia en la Ciénaga Grande. Dos gigantescas mortandades de peces lo demuestran.



**Viviane Morales y el Partido Liberal**

La propuesta de excluir del proceso de adopción a familias uniparentales y homosexuales es de dudosa constitucionalidad y tiene pocas probabilidades de trascender.



# “Las casas se arman como si fueran un Lego”

Óscar Méndez utiliza desperdicios plásticos para construir casas a personas en la pobreza extrema. Su proyecto ganó este año los 1.000 millones de pesos del primer lugar en el concurso Chivas The Venture, que busca los emprendimientos más innovadores en 27 países del mundo.

**SEMANA SOSTENIBLE: Una de las características más curiosas de las casas es que se ensamblan como un Lego, ¿cómo lo hacen?**

**ÓSCAR MÉNDEZ:** Pongo un ejemplo. Cuatro personas pueden armar una vivienda de 40 metros en cinco días y desarmarla en tres días. Las viviendas son transferibles, es decir, se las pueden llevar a cualquier lado. Los bloques encajan unos con otros, no se necesita pegante, ni cemento, ni agua; simplemente un martillo y una llave.

**S.S.: ¿Qué materiales utilizan?**

**O.M.:** Trabajamos con plástico industrial y con el que pasa por las manos de cualquier consumidor. Lo compramos a las empresas y a algunos gru-

pos de recicladores. Cada tipo de plástico le da propiedades diferentes al producto, unos son para flexibilidad, otros para rigidez, etcétera. Una vez tenemos definidos los diseños y las necesidades de la casa que queremos construir, hacemos una mezcla con varios de ellos.

Nosotros tenemos las patentes, somos los únicos que podemos fabricar estos bloques plásticos en Colombia y en el exterior. Sin embargo, no hemos querido involucrarnos en procesos como el lavado del material.

**S.S.: ¿Cuántas casas han hecho hasta ahora?**

**O.M.:** Hay unas en el Valle del Cauca compradas por privados. También están los tres refugios de Guapi, cada uno



## LAS PALABRAS DE LA PAZ

El 26 de agosto culminaron los diálogos de Paz entre el gobierno y las Farc. Ese día los representantes de los grupos negociadores y el presidente Santos dieron sus respectivos discursos. Conozca cuáles fueron las palabras más usadas.





FOTO: Cortesía Oscar Méndez.

de 400 metros cuadrados, donde viven 242 personas desplazadas. Hemos exportado a Costa Rica y ahora estamos en proceso de inaugurar diez casas en Cartagena.

#### S.S.: ¿Cómo surgió la idea?

O.M.: La empresa Conceptos Plásticos se inició prestando servicios para transformar el plástico, de manera que las industrias pudieran utilizar nuevamente sus residuos en sus procesos.

Yo soy arquitecto y desde que salí de la universidad he tenido experiencia en el sector. Con mi novia, a quien siempre la han movido los temas sociales, empezamos a trabajar en la idea de hacer viviendas a partir de plástico reciclado. En ese momento miramos qué proyectos similares había en el mercado, pero no encontramos nada. En una tesis de maestría conocimos a Fernando Llanos, una persona que venía trabajando el tema y tenía algunos modelos. Finalmente decidimos asociarnos con él y con mi padre y poner en marcha la empresa con este nuevo enfoque.

#### S.S.: El proyecto podría parecer una locura, ¿qué tan fácil fue conseguir apoyo?

O.M.: Tocamos las puertas de ONG, privados

y del sector público. Nadie quiso apostarle de frente a la idea. Y gracias al concurso Chivas Ventures conseguimos una exposición mediática que nos dio la visibilidad necesaria para que diversas empresas creyeran en el producto.

#### S.S.: Ahora que ya tienen más reconocimiento, ¿cómo convencer al país de que Conceptos Plásticos es una alternativa para reducir el déficit de vivienda?

O.M.: En este momento contamos con un proyecto macro donde queremos impulsar más el tema de la educación. Aunque ya íbamos a los colegios y dábamos conferencias, queremos que el ciudadano se dé cuenta que solo con el hecho de separar sus residuos y llevarlos a algún punto cercano de acopio puede darle vivienda digna a alguien.

Estamos mostrándonos como una empresa que cierra el ciclo del plástico, beneficiando al tiempo el medioambiente y la sociedad.

#### S.S.: Una casa de plástico podría considerarse débil, insegura o incluso poco saludable, ¿cómo romper esos paradigmas?

O.M.: Cuando decimos: 'esta es una vivienda de plástico', la gente se imagina bolsas, algo así como una carpa, pero nunca piensan que hay materiales duros como las tapas de gaseosa o los tarros de pintura que también son plásticos. Es algo que nos pasa mucho, sobre todo al principio, pero generalmente es por desconocimiento. Cuando les mostramos el bloque en el que se transforma el plástico, la reacción cambia.

Lo que más nos preguntan es si vivir en casas hechas con basura no traerá enfermedades o alergias. En ese momento les explicamos que el material pasa por temperaturas superiores a 300 grados y eso garantiza la muerte de microorganismos, además que trabajamos con plásticos limpios, que antes de llegar a nosotros han pasado por un proceso de molienda y lavado.

#### S.S.: ¿Es posible decir que lo que ofrece Conceptos Plástico es sostenible?

O.M.: Claro, es totalmente sostenible. Tomamos un problema ambiental (los residuos) y lo convertimos en una solución social (vivienda digna). 

#### Juan Manuel Santos

Número de palabras: 1.904

Acuerdo (23 veces), colombianos (14 veces), paz (14 veces), todos (12 veces) y conflicto (11 veces).

#### Humberto de la Calle

Número total de Palabras: 1.784

Acuerdo (15 veces), Farc (12 veces), colombianos (11 veces), justicia (10 veces) y paz (8 veces).

#### Iván Márquez

Número total de Palabras: 1.799

Paz (23 veces), acuerdo (15 veces), Colombia (13 veces) y pueblo (13 veces).



# EL FUTURO EN 50 CAMBIOS

Decir que el tiempo avanza muy rápido, es algo muy común. Sin embargo, no siempre somos conscientes de las múltiples maneras en que esto ocurre, ni mucho menos de las implicaciones que tiene sobre nuestras vidas. ¿Cómo está cambiando el mundo y qué nos depara el porvenir? En SEMANA SOSTENIBLE abrimos una ventana al futuro y nos aventuramos a vaticinar 50 cambios que transformarán la vida cotidiana tal como la conocemos hoy.

En el listado encontramos grandes avances científicos y tecnológicos, pero también terribles consecuencias de situaciones que impactan nuestro presente. Este ejercicio nos mostró un futuro lleno de promesas e incertidumbres en el que está en juego la sostenibilidad del planeta y donde lo único seguro es que el desenlace está en nuestras manos.

# 1- La moda del mañana

Al ser un arte utilitario esta industria, como otras, debe evolucionar continuamente hacia lo sostenible.

La moda es por definición desechable pues su esencia es estar vigente hoy, pero mañana no. Las primeras revoluciones industriales mecanizaron procesos como el de los telares y revolucionaron para siempre la producción de las telas.

A mediados del siglo XX surgió una tercera revolución. Por cuenta de las nuevas tecnologías y el análisis de datos nacieron gigantes como ZARA y H&M, que inventaron el arte de vender sin tener inventarios mientras renuevan sus colecciones cada semana.

Pero el avance no paró allí. Hoy vivimos una cuarta revolución donde la inteligencia artificial y el desarrollo de biomateriales transforman todas las industrias pero en particular la de la moda. Así sucede con un textil llamado Shrilk que se produce a partir de la cáscara de los langostinos y de unas proteínas derivadas de la seda... Es tan fuerte como el aluminio pero tan ligero como una pluma.

Avances como este ayudarán a resolver algunos de los problemas de la industria como el abastecimiento de cueros naturales y otros materiales de origen natural, que con el cambio climático están a punto de desaparecer.

Además, el análisis de datos ayudará a los diseñadores a predecir lo que el consumidor necesita y quiere. Sin embargo, esto no surgirá de un momento a otro y los ritmos de las famosas colecciones de temporada tendrán que adaptarse a los hábitos de los que quieren todo al instante.

Los textiles producto de las nuevas tecnologías ya están presentes en marcas como Louis Vuitton o Chanel, pero sobre la mesa aún quedan temas sobre los que hay que meditar. Por ejemplo, no se pueden perder de vista los rellenos sanitarios atestados de ropa que se usó pocas veces porque la moda cambió, o las condiciones inhumanas en que se elaboran la mayoría de prendas en India, Bangladesh o China.

La propuesta sería crear vestuarios de calidad atemporales y hechos a mano con materiales duraderos producidos con conciencia ambiental. Así no compraríamos tanto y acumularíamos menos, pero lo más importante es que lograríamos un comercio justo.



Por Lila Ochoa, directora de Proyectos Especiales de 'Fucsia'.

**LOS RITMOS DE LAS FAMOSAS COLECCIONES DE TEMPORADA TENDRÁN QUE ADAPTARSE A LOS HÁBITOS DE LOS QUE QUIEREN TODO AL INSTANTE**



## 2- El internet de las cosas cambiará su vida

Que su lavadora le envíe un mensaje de texto al celular para avisarle que concluyó su fase de centrifugado o que la nevera le recuerde que debe comprar leche, serán apenas dos de las miles de cosas que el internet de las cosas (IOT por sus siglas en inglés) hará para mejorar su calidad de vida. Aunque parece ciencia ficción, el IOT es una realidad. Los fabricantes están desarrollando dispositivos capaces de recibir, administrar y sobre todo analizar información para entregarle datos relevantes al usuario en su teléfono celular. La explosión de los aparatos

inteligentes y conectados entre sí convertirá a los hogares en un catálogo de datos y tendencias que permitirán administrar detalles básicos de la vida cotidiana desde una sencilla aplicación móvil.

## 3- La reina bicicleta

Acabar con el denso tráfico de una ciudad es casi imposible, pero una población que sabe transformarlo en beneficio de sus habitantes tiene su sostenibilidad asegurada. Actualmente cerca de 2.000 millones de bicicletas circulan alrededor del mundo y para 2050 se espera que el número alcance los 5.000 millones. Ciudades como Ámsterdam y Copenhague son hoy una ventana al futuro, donde extensos carriles exclusivos para ciclistas se combinan con un interconectado, limpio y eficiente sistema de transporte con metro, tranvías y buses híbridos.

## 4- A cultivar en la ciudad

El acelerado crecimiento de las ciudades trae problemas y entre ellos está el de alimentar a sus habitantes. Ante el encarecimiento de los alimentos, varias urbes con problemas económicos han visto germinar una gran gama de ideas relacionadas con la agricultura urbana. De Abalimi en (Sudáfrica) a Detroit en (Estados Unidos) este tipo de agricultura se ha convertido en una alternativa para obtener comida a bajo precio y más saludable que la producida por grandes corporaciones. En la actualidad, cerca de 800 millones de ciudadanos practican la agricultura urbana y representan el 15 por ciento de la comida mundial. Según el *Atlas de Expansión Urbana* del Lincoln Institute, la población de las ciudades se duplicará en los próximos 30 años y por eso se espera que este tipo de agricultura crezca en una proporción similar. Huertos en los que un metro cuadrado puede proporcionar 20 kilogramos de comida al año serán las despensas del futuro.



FOTO: 123RF

## 5- El fin de los cables

Hace poco Apple anunció que la nueva generación de iPhones e iPads dejará de utilizar el conector de auriculares. A pesar de la sorpresa y del rechazo, este anuncio significó el pistoletazo inicial de una era en que los cables quedarán definitivamente en el olvido.

Los cargadores inalámbricos podrían dar por superado este problema, junto con el advenimiento de tecnologías como el wifi pasivo, que consume 10.000 veces menos energía; y la futura internet inalámbrica (FIA), que actuará como una gran red universal y permitirá conectarse en cualquier momento y lugar. Se espera que un millón de dispositivos inalámbricos estén conectados. El problema de fondo es: ¿qué vamos a hacer con la enorme cantidad de basura electrónica que generarán los artefactos obsoletos?

## 6- Agua pasó por aquí

En la actualidad la escasez de agua afecta a más del 40 por ciento de la población mundial y para 2050 una de cada cuatro personas sufrirá por la escasez del líquido vital. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 6 tiene como meta disminuir la brecha en el acceso al agua alrededor del mundo para 2030. Sin embargo, las probabilidades de que esto ocurra son considerablemente bajas y, lo que es aún más preocupante, las propias Naciones Unidas, promotoras de los ODS, calculan que en el futuro la mayor cantidad de conflictos armados en el mundo se darán por dominar las fuentes hídricas. Según el informe 'Water in the World We Want' realizado por el Instituto del Agua, Medio Ambiente y Salud (Inweh) de la ONU, para 2030 la demanda mundial esperada de agua dulce será un 40 por ciento superior a la oferta y 48 países estarán clasificados en la categoría "con escasez de agua". El sector agrícola es el que más gasta este recurso en la actualidad y su producción se elevará en un 60 por ciento para 2050, de igual forma la demanda de productos manufacturados y sus necesidades de agua se incrementarán un 400 por ciento en el mismo periodo.



FOTO: Cortesía Defensoría del Pueblo

## 7- Monedas alternativas

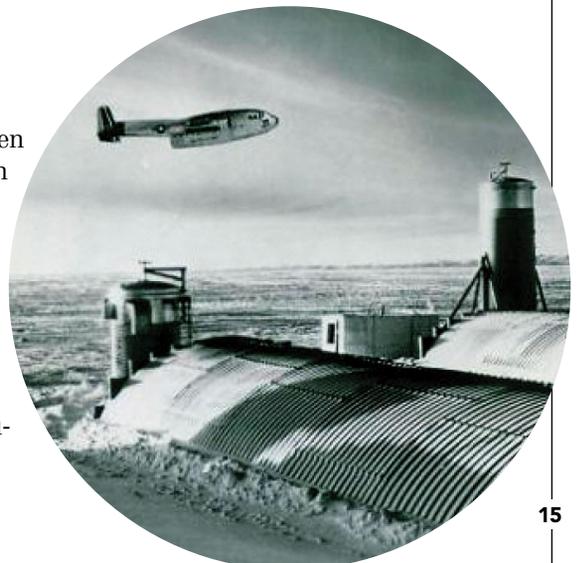
Desde hace menos de una década gobiernos de pequeñas localidades alrededor del mundo han impulsado la creación de las llamadas monedas alternativas o complementarias. Estas monedas no compiten con el dinero oficial –aunque algunas sí están respaldadas en este–, sino que impulsan una economía circular enfocada en el bienestar.

Dentro de sus beneficios están la reactivación del comercio local, el autoempleo y las ganancias que favorecen a los habitantes y no a grandes multinacionales o bancos. En el mundo se estima que circulan cerca de 2.500 monedas de este tipo, entre las más reconocidas están la Bristol Pound en Reino Unido, el BerkShares en Estados Unidos y los Salt Spring Dollars en Canadá.



## 8- El retorno de los desechos

Camp Century era una base militar que Estados Unidos construyó en Groenlandia en el año 1959. Allí, en plena Guerra Fría se instaló un reactor nuclear que servía, entre otras cosas, para brindar energía a los soldados que habitaban el lugar. Con el pasar de los años abandonaron el área correspondiente a 100 campos de fútbol y hace poco se supo que 200.000 litros de diésel, 240.000 litros de agua contaminada y cientos de litros de desechos radiactivos resurgirán en los próximos años y se convertirán en un problema ambiental de gran impacto. Casos como este se repetirán en las próximas décadas en varios lugares del mundo, revelando oscuros secretos que la naturaleza se niega a guardar.



## 9- La 'Nueva Guerra Fría'

Joseph Stroupe, uno de los politólogos más destacados de la década, se refirió a las tensiones por el control de los recursos energéticos entre las potencias mundiales como la 'Nueva Guerra Fría'. El ajedrez geopolítico se ha movido más de lo esperado desde la crisis que sacudió a Ucrania en 2013, cuando Rusia y Estados Unidos tomaron posiciones opuestas. En Siria

ocurrió lo mismo y las relaciones entre el Kremlin y la Casa Blanca volvieron a ser tensas después de mucho tiempo. La situación podría empeorar y a esto se suma el creciente conflicto por el control del Ártico, una zona que en el papel tiene el 22 por ciento de las reservas mundiales de hidrocarburos y se disputan ocho países, cinco de ellos miembros de la Otan.



Vladimir Putin,  
presidente de Rusia.

FOTO: A.P.

## 10- Fronteras que dividen

Las naciones se enfrentarán en las próximas décadas al dilema de tener un mundo de fronteras inexistentes o uno en el que sea muy difícil moverse. El drama de los inmigrantes y los atentados de Isis en Europa, el avance del extremismo en Asia y el aumento del discurso del odio en Estados Unidos hacen pensar que el libre tránsito podría convertirse en una utopía.

## 11- Comer ya no será igual

En 2050 habrá 2.000 millones de bocas más que alimentar. Ante ese desafío hay quienes se aventuran a decir que algunos insectos de alto valor nutricional pasarán a ser parte de nuestra dieta. Sin embargo, es innegable que una alimentación centrada en cárnicos y lácteos consumirá más recursos planetarios que una focalizada en cereales, frutas y hortalizas. Aunque no se sabe exactamente en qué forma cambiará la manera de comer, lo cierto es que poco a poco los humanos deberán transformar sus hábitos alimenticios para sobrevivir.

## 12- El cristianismo dejará de ser la religión dominante

Desde el edicto de Tesalónica, en el siglo IV, el cristianismo ha tenido un crecimiento sostenido que en cuestión de 11 siglos llevó a esta religión a ser la más profesada alrededor del globo. Sin embargo, este reinado pasará a manos del islam, que en 2050 equipará la cifra de fieles y para 2070, según el estudio 'The Future of World Religions' del Pew Research Center, se convertirá en el nuevo credo dominante. Será tan categórico este sobrepaso, que el crecimiento de los musulmanes será proporcionalmente más acelerado que el aumento de la población mundial.



# Gerencia de la Sostenibilidad

Sea parte del

**MGA**  
MAESTRÍA EN GERENCIA  
AMBIENTAL

**MDP**  
MAESTRÍA EN GERENCIA  
Y PRÁCTICA DEL DESARROLLO

**PRIMER CIERRE DE INSCRIPCIONES COHORTE 2017  
OCTUBRE 12**

**Síguenos en:**  @AdmonUniandes  /AdmonUniandes

Línea de atención: (57-1) 332 4144 Línea gratuita nacional: 018000 123 300  
administracion@uniandes.edu.co <http://administracion.uniandes.edu.co>

# 13- ¿Un cambio cultural hacia el futuro?

Las artes son el territorio de lo móvil, de las dudas, de las preguntas y no de la inmovilidad, las certezas o las respuestas.

Contestar cuál será un cambio fundamental pensando en el futuro quizá me hace pensar en todo lo contrario al progreso o a los avances tecnológicos. Es muy probable que los soportes sigan siendo diversos y compartan el espacio de consumo de melómanos, lectores y espectadores: permanecerá la música que se oye en *streaming* y los tornamesas y *cassettes*; se seguirán imprimiendo libros en papel y circularán por nuestros dispositivos versiones electrónicas; se realizarán tanto obras objetuales como de arte tecnológico; y se irá tanto a las salas de cine como al consumo en las pantallas privadas de televisión por demanda.

Todo esto, aunque parezca de Perogrullo, para decir que la cultura y sus expresiones no avanzan en línea recta sino que han aprendido que todo lo viejo es nuevo y todo lo nuevo es viejo. No hay sino que ver hoy cómo miramos con nostalgia el espejo de los setenta y ochenta a través de series notables como *The Getdown* o *Vinyl*; o leemos novelas decimonónicas escritas en el siglo XXI como las de Jonathan Franzen, por solo poner dos ejemplos populares. Algunos dirán que los cambios estarán en la mentalidad, en la forma de leer, de consumir, o de crear. Yo, en cambio, creo que la cultura no es una línea recta que avanza hacia alguna parte sino un círculo concéntrico que suele recorrer los mismos caminos una y otra vez inventando siempre nuevas formas de conmover el alma humana.



Por Juan David Correa,  
director de  
Revista ARCADIA.

LA CULTURA Y  
SUS EXPRESIONES  
NO AVANZAN EN  
LÍNEA RECTA  
SINO QUE HAN  
APRENDIDO QUE  
TODO LO VIEJO ES  
NUEVO Y TODO LO  
NUEVO ES VIEJO



FOTO: Guillermo Torres - Revista Semana



## 14- El último adiós de animales y plantas

La extinción es un fenómeno que lamentablemente seguirá su marcha inevitable. En los próximos años tendremos que despedirnos de un sinnúmero de plantas y animales que por la negligencia de los seres humanos quedarán en el recuerdo de las bases de datos de la red y en las páginas de los libros. Según la revista *Science*, el cambio climático condenará a una de cada seis especies de

animales y los continentes con mayores pérdidas de biodiversidad serán Suramérica y Oceanía. Estas zonas albergan miles de especies endémicas muy pequeñas (ranas e insectos) que tendrán sentenciado su destino ante la imposibilidad de mudarse para asegurar su supervivencia. Así mismo, el 21 por ciento de las plantas en riesgo de extinción desaparecerán, entre otras cosas debido a que las personas no tienen claro que las plantas también se extinguen y es complicado sensibilizarlas en dicho aspecto.

## 15- Los implantes cerebrales

Esta innovación podría popularizarse en las próximas décadas. Para 2026 el Institute for the Future asegura que las parejas podrán adoptar esta tecnología para comunicarse entre sí. Incluso, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa de Estados Unidos (Darpa) ya ha realizado pruebas satisfactorias con implantes de este tipo para mejorar o manipular la memoria de los voluntarios. En la medicina ya es posible ver avances como el conseguido por la Universidad Estatal de Ohio, que permitió a personas tetrapléjicas realizar complejos movimientos gracias a dispositivos conectados a su cerebro.



## 16- Ciudades que piensan

Según la Oede, si no se toman medidas contundentes en las ciudades, para 2050 el crecimiento económico y demográfico tendrá un impacto medioambiental y social sin precedentes. Según el índice 'Cities In Motion 2016' de la IESE Business School, solo siete ciudades en el mundo tienen un desempeño alto en lo que se refiere a convertirse en una ciudad inteligente, aunque ninguna logra obtener la máxima calificación en todos los ítems. Las expectativas son altas y se espera que en las próximas tres décadas exista la primera ciudad 100 por ciento inteligente: que sabe crecer, que es limpia, que transforma su movilidad para el beneficio de la gente y que no construye, sino que reutiliza. Ámsterdam, Malmö, Seúl y Copenhague se perfilan como las más opcionadas debido a su menor densidad territorial, aunque Nueva York y Londres también están en la pelea.

## 17- Gran pandemia

Cientos de enfermedades infecciosas asedian a diario y por eso en la gente ha surgido la idea de que una gran epidemia afectará al planeta y dejará millones de víctimas, tal como lo hizo la epidemia de 'gripe española' que mató a 40 millones de personas entre 1916 y 1920. En 2003 fue el SARS –conocida como neumonía atípica–, en 2009 la 'gripe porcina' H1N1, en 2014 el ébola y el año pasado el síndrome respiratorio por coronavirus de Oriente Medio. Todos dejaron miles de muertos pero ninguno ha tenido un impacto global. No obstante, la propia OMS asegura que es cuestión de tiempo para que sucumbamos ante una nueva pandemia.

## 18- Sin privacidad

La seguridad seguirá siendo una prioridad para los gobiernos. Además, el bajo costo de las herramientas dedicadas a la vigilancia permitirá que sea más fácil saber cada movimiento de las personas. Si en la actualidad es posible seguir los recorridos y comportamientos de la gente a través de los teléfonos celulares, en el futuro las personas no tendrán más remedio que adaptarse a que una cámara, un satélite o un microchip insertado en alguna parte de su cuerpo registren cada uno de sus movimientos.



FOTOS: 123RF

# 19- La nueva agricultura

La forma como se producen los alimentos para más de 7.000 millones de habitantes del planeta está cambiando de manera acelerada. Por un lado, el calentamiento global ha alterado los patrones climáticos que históricamente dominaron los ciclos de siembra y cosecha. Las épocas de lluvia y sequía también son menos predecibles y en muchos casos más extremas, como lo demuestran los fenómenos de La Niña en 2010 y El Niño de este año. En ambos eventos el campo colombiano fue uno de los sectores más afectados.

Adaptarse a ese nuevo escenario exige ordenar mejor el uso del suelo y de herramientas tecnológicas que permitan aprovechar los recursos de forma más eficiente. Por otro lado, la creciente utilización

de paquetes tecnológicos basados en organismos genéticamente modificados, llamados transgénicos, configura una nueva lógica de producción agrícola. El Servicio Internacional de Adquisición de Aplicaciones de Agrobiotecnología (ISAAA por sus siglas en inglés), informa que entre 1996 y 2015 se sembraron 2.000 millones de hectáreas con cultivos de este tipo en el mundo. Por ejemplo, en Colombia ya hay más de 100.000 hectáreas de algodón y maíz resistentes a algunos insectos y a los herbicidas. Aunque las empresas comercializadoras de estos paquetes aseguran que traen beneficios económicos para los productores, hay sectores sociales y académicos que alertan sobre los riesgos que representan para la biodiversidad.

# 20- Una economía que comparte

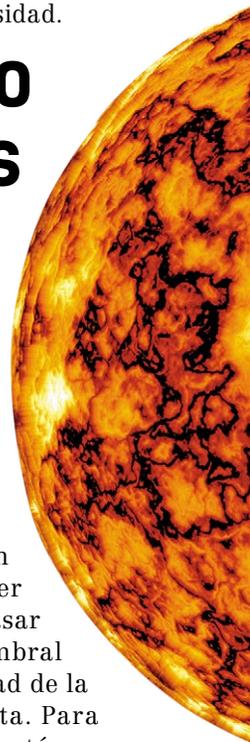
Por un momento piense que usted acabó de comprar un taladro, al día siguiente su vecino compra otro y el fin de semana el vecino del piso de arriba compra uno también, ¿no le parece esto un desperdicio de dinero?, ¿no sería mejor que todos compraran una misma herramienta y la compartieran? En este principio tan básico se basa la economía colaborativa, un concepto que crece actualmente y que hacia futuro se multiplicará exponencialmente.

Gracias a plataformas como Uber, Airbnb, entre otras, se espera que este fenómeno genere cerca de 235.000 millones de dólares en 2025. Incluso, un informe de la firma de consultoría PricewaterhouseCoopers calcula que el consumo colaborativo se incrementará por diez en la próxima década.

A pesar del *lobby* de las multinacionales y de las entidades bancarias ante los gobiernos alrededor del mundo, que ven en este tipo de economía una disminución para sus ingresos, día a día este segmento crece con opciones que no solo se limitan al transporte y al alojamiento sino que abordan otros campos como la educación (Tutellus), la gastronomía (Social Dining), entre otras miles.

# 21- Un mundo cada vez más caliente

En diciembre del año pasado París fue testigo de un momento determinante para el futuro de la especie humana. En la Ciudad Luz 195 países adoptaron un acuerdo para mantener el aumento de la temperatura global promedio muy por debajo de los 2 grados centígrados en relación con los niveles preindustriales y hacer todos los esfuerzos para no sobrepasar 1,5 grados. Si sobrepasamos ese umbral se pondría en peligro la continuidad de la vida en muchos lugares del planeta. Para alcanzar esa meta cada país presentó sus compromisos de reducción de emisiones de gases efecto invernadero de acuerdo con sus posibilidades. El júbilo se explica porque por primera vez hay consenso sobre la importancia de detener el calentamiento global. Sin embargo, organizaciones como WWF alertan sobre la insuficiencia de las metas trazadas, pues tal como están planteadas la temperatura aumentaría cerca de tres grados centígrados al final del siglo. Aunque la idea es que las emisiones se reduzcan progresivamente, lo cierto es que en cualquiera de los casos el futuro depara un mundo más caliente.



## 22- El mapa de la vida

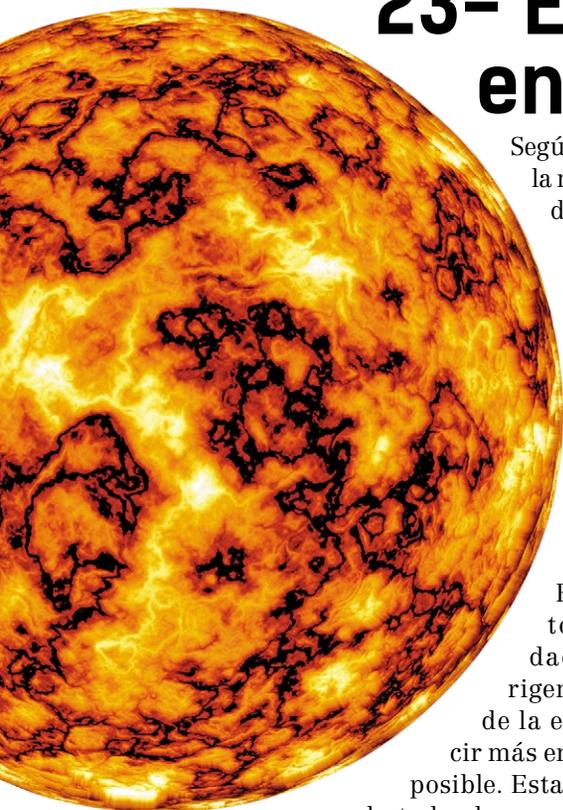
Una investigación de la División de Ciencia de Thomson Reuters asegura que hacia 2025 la identificación del mapa genético de los recién nacidos será un procedimiento de rutina para prevenir enfermedades. La evolución del conocimiento sobre el ADN, sumada a las mayores capacidades para analizar *big data*, permitirá establecer una especie de hoja de ruta de la salud de cada persona para que los médicos la analicen anualmente. Así mismo, nanodispositivos insertados en los pacientes permitirán acceder en instantes a información de largos periodos de tiempo y hacer diagnósticos más precisos. Aún no está claro cómo se reglamentará el uso de esta tecnología ni las condiciones económicas para su acceso masivo.



FOTOS: 123RF

## 23- Energía solar en movimiento

Según el portal Ecowatch.com, desde el 22 de agosto en Chile la energía solar cuesta la mitad que la termoeléctrica. Gracias a las potentes plantas de captación ubicadas en el desierto de Atacama, este país suramericano está allanando el camino para uno de los cambios tecnológicos más importantes del futuro: el sol será la principal fuente de energía en el planeta. Esto será posible por el avance de la tecnología fotovoltaica, el desarrollo de dispositivos de almacenamiento y el mejoramiento de los métodos para convertirla en electricidad. Por estos motivos, *“en 2025 la energía solar dejará de ser un asunto de gente ambientalmente consciente. Será un combustible de consumo masivo”*, asegura un informe de la División de Ciencia de Thomson Reuters.



## 24- Una vida más lenta

En la actualidad todas las actividades humanas se rigen por el principio de la eficiencia: producir más en el menor tiempo posible. Esta idea ha permeado todos los aspectos de la vida, desde el trabajo hasta la alimentación. Sin embargo, una filosofía contracultural seguirá creciendo con fuerza: el movimiento *slow*.

Esta postura intenta darle un nuevo significado a las rutinas cotidianas. Así, han surgido movimientos de *slow food*, en oposición a la comida rápida o chatarra; o las *cittaslow* en las que se promueven la solidaridad y el contacto con la naturaleza como fórmulas para luchar contra la indiferencia y los ambientes contaminados que caracterizan la vida urbana contemporánea. En Colombia, el municipio de Pijao en Quindío se convirtió en la primera *cittaslow* de América Latina y

cada día se abren nuevos restaurantes que intentan reivindicar la comida como un espacio que va mucho más allá de la mera reposición de energías.



## 25- Se consolida la guerra de cuarta generación

En un libro de 1991, el escritor Martin van Creveld acuñó el concepto de guerra de cuarta generación para definir las nuevas características de los enfrentamientos bélicos posteriores al fracaso del comunismo y la caída del muro de Berlín. Según Van Creveld, los conflictos entre países serían cosa del pasado y ahora los protagonizarían grupos irregulares de naturaleza étnica o religiosa que se enfrentarían a ejércitos estatales mucho más poderosos. Ese vaticinio se ha cumplido a cabalidad 25 años después.

Basta observar las guerras de Irak, Afganistán, Libia y Siria, por mencionar los casos más representativos de hoy. Allí, grupos armados insurgentes, en su mayoría pertenecientes al islamismo radical, han mantenido

largas y sangrientas guerras contra los Estados occidentales aliados en la Otan. Lo único que se le escapó a Van Creveld fue la creciente importancia de las armas químicas y de los aviones no tripulados en las disputas.

Sin embargo, en lo esencial su diagnóstico no solo ha sido acertado, sino que tiende a consolidarse en el futuro: las grandes batallas desaparecieron casi por completo, las ciudades sirven de escenario a las disputas y la población civil se convirtió en la principal carne de cañón para uno y otro bando.



## 26- Victoria contra el cáncer

Los medicamentos contra el cáncer suelen causar fuertes efectos secundarios y esto se debe a que no están diseñados con un grado de precisión que permita atacar las células específicas de la enfermedad. Sin embargo, en 2025 muchos pacientes dejarán de sufrir por cuenta de ese vacío científico. Una investigación de la División de Ciencia de Thomson Reuters en cientos de bases de datos de patentes, encontró que actualmente se desarrollan drogas tan sofisticadas que pueden unirse a las proteínas y a ciertos anticuerpos para causar acciones muy concretas en el organismo. Esa posibilidad, sumada al conocimiento sobre las mutaciones genéticas que causan ciertos tipos de cáncer como el de mama, el melanoma y el de pulmón, se convertirá en el punto de inflexión en la lucha del ser humano contra una de las enfermedades más implacables de esta época.

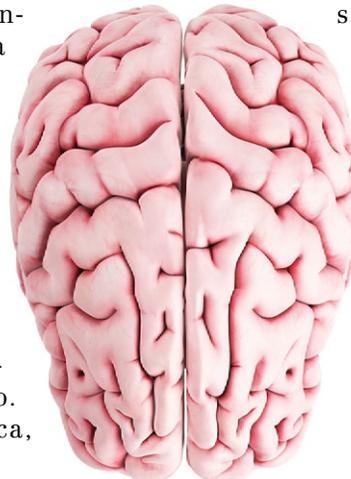
## 27- Mantener el mar a raya

Luego de que en 2012 el huracán Sandy devastó la costa noreste de Estados Unidos, una pareja de surfistas locales, egresados de la Escuela de Diseño de la Universidad de Harvard decidió proteger la costa de futuras tormentas. La Oficina Local de Arquitectura Paisajista (LOLA por sus siglas en inglés) se dedicó a unir la ecología con el urbanismo y la infraestructura, para limitar el impacto de las ciudades sobre la bahía y proteger a las costas de las mareas. Sus planos de arquitectos se basan en imitar la resistencia natural de la costa con las llamadas soluciones 'suaves' o 'verdes': mecanismos naturales como los bancos de arena y arrecifes de ostras en el mar, y las dunas de arena y los bosques en la costa. Esto en reemplazo de las construcciones 'fuertes' o 'grises' como las esclusas, los diques y canales.

## 28- ¿Alzhéimer?

El alzhéimer es la causa más frecuente de demencia en el mundo. Este síndrome, que implica un grave deterioro de la memoria, el intelecto y trastornos en el comportamiento, afecta a 47,5 millones de personas y cada año se registran 7,7 millones de nuevos casos. Sin embargo, en 2025 el alzhéimer pasará al olvido. Para esa época,

el mayor conocimiento del genoma y del cerebro humano permitirá llegar más lejos en el entendimiento de los mecanismos que afectan a la cognición. Esto servirá para tener un mayor control de las mutaciones genéticas y ayudará a la detección temprana de la enfermedad y a la prevención del degeneramiento de las neuronas.



# Diseñamos, producimos y comercializamos empaques bajo el concepto de

## eco empaques



### Reciclaje posconsumo

Entre el 2015 y el 2016 hemos recuperado 10 toneladas de material posconsumo para la producción de nuevos empaques.

### Empaques más livianos

Hemos reducido hasta en un 19%, lo que genera ahorros en combustibles, menor consumo de materia prima y menor huella de carbono.



### Empaques mono componentes

Reemplazamos los envases multimaterial por monocomponentes que reducen el desperdicio y facilitan su reciclaje.



### Educación

En 2016 capacitamos a más de 1.000 personas en las comunidades donde operamos en temas de reciclaje y medio ambiente.

### Reciclaje posindustrial

En el 2015 aprovechamos 400 toneladas de polipropileno y poliestireno 100% reciclado posindustrial para la fabricación de vasos desechables.



**Carvajal**  
EMPAQUES

# 29- La educación del futuro

La formación de los próximos años debe estar conectada con el sistema productivo y debe promover la construcción de una sociedad reflexiva y constructiva.

A lo largo del tiempo las sociedades han comprendido que a medida que todos tengan acceso a la educación se generará un mayor desarrollo económico y cultural. Sin embargo, para que esto suceda se requiere de los compromisos del Estado y la sociedad. En un mundo hiperconectado, donde la información está al alcance de un motor de búsqueda, es imperativo empezar a formar en pensamiento crítico y habilidades emocionales que fomenten un estilo de vida saludable, personas que se autorregulen y trabajar por construir una comunidad que viva en paz.

En el libro de la *Ocde Trends Shaping Education 2016*, en el capítulo de familia, se describe el cambio en el significado de la misma, y se pregunta si las escuelas están listas para afrontar el concepto de 'familias no tradicionales' (de parejas del

mismo sexo, diferente raza o padres solteros, por ejemplo). Eso evidencia la necesidad de construir modelos educativos que inviten a la inclusión y al desarrollo de competencias como resiliencia, respeto, autoconocimiento y habilidades sociales. Modelos que permitan responder con éxito a las exigencias de la sociedad para ser recursivos, flexibles, controlar impulsos y trabajar en equipo.

El futuro de la educación está marcado por el esfuerzo que debe realizar la academia en estructurar y desarrollar programas académicos conectados con el mundo productivo, que promuevan una formación pensada en la promoción de capacidades en los estudiantes, que les permita ser parte activa/constructiva de la sociedad, mentalmente saludables y sobre todo con una gran capacidad de autorreflexión.



Por Andrea Escobar Vilá, directora de SEMANA EDUCACIÓN.

ES IMPERATIVO EMPEZAR A FORMAR EN PENSAMIENTO CRÍTICO Y HABILIDADES EMOCIONALES QUE FOMENTEN UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE



## 30- La resurrección de los animales

Los avances en tecnología de la genética tienen a dos grupos de científicos en conflicto: los partidarios de resucitar especies extintas y los biólogos y ecologistas conservacionistas que dicen que estas prácticas ocultan el verdadero esfuerzo de proteger a las especies y conservar la diversidad. Además, al debate se suman voces críticas que citan escrúpulos éticos. Los detractores sostienen que las especies revividas serán especímenes solitarios que no sobrevivirán en estado salvaje y terminarán encerrados en zoológicos. Los partidarios, como los futuristas cercanos a los sectores de tecnología en California, creen que el progreso del hombre está atado a la tecnología y que nada debe detener el avance de la civilización.

El tema se volvió controversial recientemente, cuando unos científicos rusos dijeron haber encontrado el mamut mejor preservado, al cual se le podrán extraer células vivientes. De hecho, una vez concluido el proceso de clonación ya tendrán preparado el ecosistema de la tundra siberiana para que el mamut viva allí.



FOTOS: 123RF

## 31- Superplantas del futuro

La biotecnología ha hecho avances importantes en la producción, resistencia y longevidad de las plantas de cultivo. Investigadores del Instituto de Arroz en Filipinas encontraron la manera de cambiar la fotosíntesis de esta planta, para aumentar la producción en un 50 por ciento con menos agua y más resistencia a la sequía. A futuro se podrá alterar cualquier función de las plantas con la tecnología CRISPR, que busca volver a los cultivos más resistentes a las plagas e incrementar su longevidad. CRISPR edita el material genético sin tener que introducir material de otro organismo como los transgénicos tradicionales. Por eso, los entes reguladores no los clasifican como organismos genéticamente modificados (OGM). Sin embargo, los críticos comienzan a pedir que se controle su uso ya que los cambios introducidos serán heredables y se desconocen los efectos a largo plazo sobre el consumidor y sobre el medioambiente.

## 32- La muerte cada vez más lejos

Dos de cada tres niños que nacieron este año harán parte de la primera generación que vivirá más de 100 años. Desde 1950 la esperanza de vida ha aumentado casi 20 años y según la OMS las personas podrán vivir en promedio 96 años en el 2100. Incluso el reconocido gerontólogo inglés Aubrey de Grey, se aventura a decir que los primeros humanos que vivirán 1.000 años ya nacieron. Lo paradójico es que gracias a la desigualdad social solo una pequeña minoría, con grandes recursos, será dueña de lo que podría ser el primer paso hacia la vida sin final natural.

## 33- Terapia de naturaleza

En Japón se han vuelto de rigor los baños forestales, *shinrin-yoku*, que limpian el estrés y mejoran el estado anímico. Varios estudios científicos demuestran sus efectos salubres, principalmente en cuanto a fortalecer las defensas naturales y reducir las hormonas del estrés y la presión arterial. Esto se debe a que el organismo respira aceites esenciales de las plantas en dosis mínimas que fortalecen el sistema inmunitario y tienen propiedades antiinflamatorias y antimicrobiales. Los efectos de esta terapia confirman que estamos programados para exponernos a la naturaleza, así sea de manera 'semisalvaje'.

Además, el tratamiento ayuda a curar lo que se conoce como el síndrome de déficit de naturaleza, tan recurrente en la moderna vida occidental, y a acercar a las personas al entorno para que aprendan sobre la importancia de conservarlo. En el futuro el reencuentro entre la naturaleza y el ser humano será un hecho.



## 34- Máquinas médicas que aprenden

Exponer a las máquinas a un estímulo y prepararlas para aprender patrones. Ese será uno de los principales avances que utilizará la medicina en el futuro. Las máquinas superrápidas podrán reaccionar ante diversos episodios clínicos de los pacientes. De la mano del *machine learning*, la tecnología mejorará la prevención en salud con los *wearables*—dispositivos que la gente podrá llevar a todas partes y medirán sus signos vitales—. Estos aparatos son la base de la medicina preventiva pues permitirán una comunicación entre médico y paciente en tiempo real, para que sea más fácil detectar complicaciones médicas o simplemente ajustar dosis de medicinas en caso de que sea necesario.

## 35- Trabajar no es como lo pintan

¿Puede reemplazarme un robot en el trabajo? Por paranoica que parezca, el Foro Económico Mundial sugiere esa pregunta. La organización calcula que 5 millones de empleos se perderán antes de 2020 por avances tecnológicos. Solo crecerán aquellas labores que requieren capacidades 'suaves' como el servicio al cliente, las ventas, la negociación, la enfermería y la asesoría financiera.

Depender de una sola habilidad, como las matemáticas o la escritura es riesgoso, mientras que compartir, negociar y ser versátiles para pasar de un tema a otro serán características premiadas por el mercado laboral.

La posibilidad de trabajar desde casa se ofrecerá ocasionalmente, la experiencia de gigantes como Google indica que asistir a un lugar de trabajo aumenta las capacidades de resolver problemas. Las aptitudes que nos hacen más humanos nos pondrán en ventaja.

## 36- A tomar agua de mar

Cerca de 700 millones de personas alrededor del mundo viven sin agua potable y este número podría llegar a 1.800 millones en diez años. Ya no basta conservar, tratar y reciclar las aguas, por lo que las plantas desalinizadoras jugarán un papel muy importante como fuente de agua potable.

La desalinización es posible gracias a nuevas tecnologías que aplican el método tradicional de ósmosis inversa para incrementar la eficiencia y reducir el insumo energético, al tiempo que se aumentan el volumen de agua potable generada y se disminuye el costo del proceso. Por ejemplo, Israel alcanza hoy

## 37- El dilema de la fertilidad

En 1978 nació Louise Brown, la primera humana concebida en un tubo de ensayo. Desde entonces, los tratamientos de fertilidad se han multiplicado y con los avances de la clonación y los úteros artificiales, continuarán haciéndolo hasta masificarse.

Estos avances no incrementarán la tasa de natalidad ya que la intención de reproducirse seguirá disminuyendo en la medida en que evoluciona el papel de la mujer en la sociedad. Incluso crece la opción de no tener hijos. El promedio de estos se redujo de 5 a 2,5 entre 1960 y 2010, mientras que la edad promedio de las mujeres al tener su primer hijo ya creció hasta los 30 años en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Oce). Medidas como congelar óvulos permitirán a la mujer concebir mucho después de los 40, con lo que se erradicará la idea de que la reproducción es un paso obligado hacia la adultez.



FOTOS: 123RF

## 38- El 'boom' de la realidad aumentada

Si bien la concepción de realidad aumentada proviene de inicios de los años sesenta, gracias a los avances tecnológicos alcanzados en la última década la humanidad ha podido experimentar de primera mano las bondades de esta tecnología. Pokémon Go y su precursora Ingress, parecen ser la apertura a una innovación que por muchos años estuvo reservada para personas con grandes recursos económicos.

Sin embargo, el futuro parece más prometedor. Dispositivos como Google Glass permiten ver en tiempo real indicadores sobre todo lo que observamos y son apenas un abrebocas de lo que experimentaremos en unos años. Cálculos de los pasos que tomará subir una escalera, el tiempo de espera en una fila, qué tan saludables son los alimentos que tenemos al frente o si estamos cautivando o durmiendo a una audiencia mientras damos una charla, son algunos ejemplos que evidencian que la realidad aumentada hará la vida mucho más fácil y a la vez más predecible.



## 39- Vehículos sin conductor

*"El salto al automóvil autónomo será como cuando la gente dejó de montar a caballo"*, así lo dijo Elon Musk, el inventor, físico y empresario responsable de los Tesla, uno de los principales impulsores de los vehículos sin conductor, ecológicos y siempre conectados a la red. Según las previsiones, para 2025 el desarrollo y perfeccionamiento de los equipos de visión y control que necesitan los vehículos llegará al clímax gracias al compromiso de empresas como Google y Microsoft. En un futuro muy cercano será posible disfrutar del automóvil en el que no será necesario tomar los mandos para llegar al destino.



## 40- Adiós a la Gran Barrera de Coral

La Gran Barrera de Coral es la estructura viviente más grande del mundo y esto la convierte en el único ser vivo visible desde el espacio. Pero más allá del dato curioso, el calentamiento global y la acidificación de los océanos tienen en jaque a esta estructura que podría desaparecer en las próximas cuatro décadas.

En agosto pasado el Comité de Patrimonio Mundial de la Unesco estuvo a punto de incluirla en la lista de patrimonios en peligro, algo que no ocurrió porque el gobierno australiano se comprometió a mejorar las condiciones en la zona. Sin embargo, preocupa que el gobierno local de Queensland no aprobó una ley para contener las amenazas a los bosques en la costa. El desmonte de cerca de 300.000 hectáreas al año continuará erosionando el suelo y enviando gran cantidad de sedimentos a la costa, que son la principal causa de muerte de los corales porque les tapan los rayos del sol. En los últimos 30 años la Gran Barrera perdió cerca de la mitad de su superficie y se calcula que, de no tomar medidas de alto impacto, desaparecerá en tres décadas.



# 41- Un consumidor más responsable e hiperconectado

Más preocupado por el medioambiente, más selectivo y más hiperconectado, esas tendencias guiarán al consumidor del futuro, que estará más informado en torno a la calidad y la procedencia de los productos.

Así lo consideran los expertos en *marketing* que se han dedicado a analizar la evolución de los consumidores.

Por eso, en un mundo donde los recursos naturales cada vez son más afectados y con el tema del cambio climático en la agenda mundial, las personas estarán más interesadas en adquirir productos amigables con el medioambiente, más orgánicos y que cumplan con las regulaciones laborales (que las empresas no contraten mano de obra infantil o trabajos con salarios irrisorios). De ahí que las empresas se esforzarán cada vez más en lanzar al mercado productos más saludables, en el caso de los alimentos, y que cumplan con todas las regulaciones.

Camilo Herrera, presidente de Raddar, una firma especializada en consultoría de mercados, dice que se impondrán el consumo y las economías colaborativas, así como las compras colectivas (personas que se asocian para obtener un mejor precio). El objetivo es compartir en lugar de tener cientos de objetos, con lo cual surgirán toda clase de emprendimientos que generarán ahorros para compradores y ganancias para los que prestan un servicio.

Un ejemplo actual de economías colaborativas son las plataformas como Uber, que conecta a conductores con pasajeros, Airbnb que une a turistas con los dueños de los apartamentos, Vizeat, en la que una persona puede ir a degustar los platos que cocina una familia, u OLX donde se pueden comprar artículos usados. Estas aplicaciones, que seguirán en expansión, revolucionarán el comercio y representarán una gran amenaza para las empresas que compiten por estos servicios.



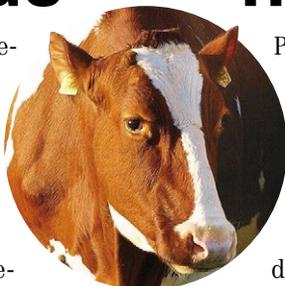
Por Jacqueline Guevara, periodista económica de SEMANA.

SE IMPONDRÁN  
EL CONSUMO Y  
LAS ECONOMÍAS  
COLABORATIVAS,  
ASÍ COMO LAS  
COMPRAS  
COLECTIVAS



## 42- La dieta del ganado

La industria agropecuaria deberá limitar el gas metano que produce el ganado. A pesar de que el dióxido de carbono sigue siendo el gas de efecto invernadero más producido, el metano tiene 25 veces más capacidad de retener el calor en la atmósfera.



Cada vaca produce entre 70 y 120 kilogramos de este gas al año en un proceso llamado fermentación entérica. La industria ganadera al volverse más eficiente restringió la dieta de los rumiantes a cultivos como el heno, el trigo, el centeno y la cebada y esto llevó a que aumentara la fermentación por medio de la bacteria que descompone la celulosa y a que incrementara el contenido del gas metano en el proceso digestivo.

Una dieta compuesta por legumbres y pastos salvajes lleva al aumento del contenido de Omega 3 y de ácidos linoleicos conjugados, que mantienen constante la producción de leche y de carne. El reto será implementar este cambio a escala y a bajo costo.

## 43- Medicina personalizada

El tratamiento de las enfermedades será como un traje a la medida. La premisa de la medicina personalizada es que no todos los pacientes son iguales: por eso ni los medicamentos ni las dosis funcionan igual para todos. Por ejemplo, hoy se sabe no solo que el tumor que aparece en el hígado es diferente al que se produce en el seno sino que en cada órgano surgen tumores con características genómicas y moleculares diferentes.

Gracias a que hoy se puede sacar la huella tumoral de esas lesiones, se han desarrollado medicamentos para atacar genes que se expresan más en unos que en otros. De esta forma, es posible formular medicamentos dirigidos a objetivos específicos de acuerdo al ADN de su tumor. El panorama del tratamiento cambiará por completo y en el futuro el ADN del paciente determinará el tratamiento a seguir.

## 44- ¡Seremos muchos!

Para el año 2030 la población mundial pasará de 7.300 millones a 8.500 millones. En el 2050 seremos 9.700 millones y ya en el 2100 habrá 11.200 millones de personas en el planeta. El aumento de la población seguirá su crecimiento exponencial y para entonces la mitad de la población mundial vivirá en ciudades y el resto en megaregiones de 10 millones de habitantes en China, India y Nigeria. Para Joel Cohen, autor del libro *¿Cuánta gente puede soportar la Tierra?*, las grandes ciudades africanas y asiáticas no cuentan con mecanismos para soportar la llegada de tantas personas. Por esta razón la escasez de agua, las montañas de basura y excrementos, y la baja calidad de las viviendas, serán el común denominador en dichas regiones.



## 45- Familias diversas

Entre todas las predicciones sobre el futuro de la familia hay dos comunes denominadores: la llamada 'convergencia en la diversidad', en la que cada vez son más las opciones para configurar una familia, y la reducción en su tamaño.

Parejas del mismo sexo, hogares de una sola persona, parejas sin hijos, con niños adoptados e incluso hogares compuestos por más de una familia, serán cada vez más comunes. El núcleo familiar tradicional de padre y madre será cosa del pasado.

También habrá una gran tendencia a la reducción del tamaño de las familias: el papel cambiante de la mujer en la sociedad y el costo de vida serán determinantes en ese proceso. El promedio global de hijos se proyecta a uno por familia en 2020 y en todas las regiones la cifra promedio será de menos de dos hijos por hogar, con excepción de Medio Oriente y África. Según las proyecciones de la Oede, el número de hogares sin hijos puede llegar hasta 358 millones en el mundo, mientras que los compuestos por una sola persona podrían alcanzar los 334 millones.

## 46- Impresiones al gusto

La tecnología sorprende todos los días y algunas creaciones son tan increíbles que parecen no ser ciertas. Ese es el caso de la impresora de alimentos, que está en capacidad de imprimir puré, pizza o raviolis, pero aún no puede producir alimentos tan elaborados como una paella.

A pesar de sus beneficios, su elevado costo (alrededor de 4.000 euros por máquina) hace que por ahora no sea una solución para regiones con escasez de alimentos. Lo más curioso es que el sabor se obtiene de alimentos pulverizados que trabajan como lo haría la tinta de una impresora de papel.



## 47- A reemplazar el plástico

Al año se producen casi 300 millones de toneladas de plástico, miles de productos de uso diario lo contienen y el daño ambiental que genera es muy alto. Por eso, científicos alrededor del mundo trabajan en alternativas para sustituirlo. Una de ellas es una especie de poliestireno formado partir de hongos y residuos de agricultura que una vez usados, pueden utilizarse como abono. Otra es un material llamado *shrilk*, muy parecido al plástico traslúcido normal pero hecho con concha de camarón y proteínas de la seda. Y la tercera es una especie de resina obtenida del almidón de la papa, que incluso, al mezclarse con otro tipo de fibras serviría en la fabricación de tablas de surf.



## 48- Desclasificación de archivos

Durante años e incluso siglos el mundo ha creído mentiras y crecido entre misterios. Por lo general los gobiernos y las personas más poderosas del mundo han ocultado información que podría cambiar la suerte de países enteros. Por ejemplo, en marzo de este año el presidente de Estados Unidos Barack Obama dijo que desclasificarán los archivos de la última dictadura argentina. *"Voy a lanzar un esfuerzo para abrir nuevos archivos, hemos desclasificado varios, pero por primera vez vamos a desclasificar los registros militares*

*y de inteligencia"*, dijo en una conferencia de prensa junto al presidente de Argentina Mauricio Macri.

A raíz de esto, muchos países esperan que las grandes potencias mundiales les revelen las verdades sobre sus más grandes tragedias. Hace menos de dos meses el salvadoreño y activista por los derechos humanos Benjamín Cuéllar, también le pidió a Estados Unidos que desclasifique los documentos secretos que tiene en su poder vinculados con la guerra civil de El Salvador, ocurrida entre 1980 y 1992.

La desclasificación de archivos cambiará el rumbo de la historia y revelará algunos de los más grandes misterios del pasado.

## 49- Órganos para cada necesidad

A paso lento pero seguro, la ciencia avanza hacia la creación de órganos vitales hechos en laboratorio. Un corazón artificial de titanio y plástico, un páncreas del tamaño de una licencia de conducción, un estómago sintético que hace la digestión y un hígado creado a partir de células madre, son algunos de los órganos que se encuentran en etapa experimental y cuya investigación continúa con resultados cada vez más positivos.

Llegar al punto de implantar estos y otros órganos, que no necesitan ser extraídos de otro ser humano, significará a futuro la salvación de millones de adultos y niños que hoy no tienen más alternativa que esperar y rogar por un milagro.

## 50- Mejor prevenir que curar

El futuro se muestra alentador. Dentro de 50 años muchas de las enfermedades mortales que hoy nos aquejan como el cáncer –que causa más de 8 millones de muertes al año- podrán prevenirse con vacunas.

Además, otras enfermedades como la arteriosclerosis cardíaca, la diabetes y la esclerosis múltiple, también serán prevenibles gracias al desarrollo de investigaciones que adelantan equipos científicos del mundo. Aunque es posible que las actuales generaciones no se beneficien de estos avances, sí representa un futuro optimista para quienes por genética estarían en un alto riesgo de heredar padecimientos agresivos e incluso degenerativos como el alzhéimer.

# Leer *es* volar



Después de un viaje  
de 20.000 leguas  
de la Tierra a la luna;  
Panchi Barbas llega al lugar  
que hará volar tu imaginación.

7-8-9 de octubre

FESTIVAL DE LIBRERÍAS

**ARCADIA** **PARQUE 93**

Zona de picnic - Conciertos - Conversaciones - Talleres infantiles - Firmas de libros - 15 librerías



**BiblioRed**  
Red Distrital de Bibliotecas Públicas  
SECRETARÍA DE CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE



Cámara  
de Comercio  
de Bogotá



Cámara  
Colombiana  
del Libro

# ¡El Valle ReverdeC!

El año pasado se deforestaron 629 hectáreas de bosque en el Valle del Cauca. Por eso, Celsia, Epsa y la CVC se unieron para proteger las cuencas hidrográficas y devolverle el verde al Valle del Cauca, sembrando un millón de árboles anuales durante diez años.



FOTOS: Cortesía Celsia.

Siembra simbólica de árboles en la que participaron el ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Luis Gilberto Murillo; el alcalde de Cali, Maurice Armitage; el director de la CVC, Rubén Darío Materón; el medallista Olímpico, Óscar Figueroa; y el presidente de Celsia, Ricardo Sierra.

La superficie de bosque natural en Colombia ha disminuido en forma gradual respecto a la superficie total del país. En las cifras presentadas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (Smbyc) del Ideam y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se reportaron 124.035 hectáreas perdidas en Colombia durante 2015.

Las consecuencias de esta pérdida de bosque se reflejan en el recurso hídrico del país. Por ejemplo, cada vez son más frecuentes el desabastecimiento de agua en épocas de sequía y los desbordamientos e inundaciones en invierno. Las cuencas hídricas que abastecen de agua a los colombianos son ecosistemas frágiles afectados progresivamente por fenómenos como la minería ilegal, los incendios forestales

y las actividades agrícolas. Por eso ha cobrado importancia la misión de proteger, fortalecer y mantener las cuencas hídricas del Valle del Cauca, mediante el programa ReverdeC, adelantado por Celsia, Epsa y la Corporación Autónoma del Valle del Cauca (CVC).

Con la siembra y el cuidado de por lo menos un millón de árboles nativos anualmente, este programa busca hacer un aporte importante para la compensación de la deforestación en el departamento, que el año pasado fue de 629 hectáreas.

La preocupación por reforestar lo perdido aumenta debido a que el bosque es indispensable para la captura de dióxido de carbono, la recuperación del recurso hídrico, el aumento de la biodiversidad y la recuperación de los suelos afectados por la rápida expansión de las actividades humanas en la región.

Las compensaciones comenzaron en junio de este año y a la fecha se han sembrado 115.137 árboles en 118 hectáreas ubicadas en los municipios de Bolívar, Versalles, La Unión, Palmira, Darién y Tuluá.

## EL APORTE SOCIAL DE REVERDEC

La vinculación de las comunidades en estas actividades ha sido parte fundamental de la propuesta, ya que no solo las convierte en abanderadas del proyecto y conocedoras de sus objetivos, sino que además generan ingresos para sus familias. Entre las organizaciones comunitarias vinculadas al programa están: Auscrap, Asocomore, Cultivar, Labrando Caminos, Camino Verde, entre otras.

“Nuestro aporte tiene un carácter voluntario y nace del compromiso”

“Una de las mayores fortalezas del programa es la contratación en mano de obra de las comunidades, apoyando así el ingreso familiar”, asegura Amalia Loaiza, habitante de la vereda Calima en Darién, e integrante de Asocomore, organización vinculada al programa y dedicada al cultivo de mora. Reverdec estima que se han generado 400 empleos directos en la primera fase de su aplicación.

Adicional a las oportunidades de empleo, el programa trabajará en la creación de conciencia sobre la importancia de la siembra y de mantener en buen estado las cuencas hídricas. De esta forma se garantizará el acceso al agua en todas las temporadas del año, así como el fortalecimiento de un modelo de intervención sostenible para los sistemas forestales, agroforestales y silvopastoriles de las veredas del Valle del Cauca seleccionadas para el programa.

Las especies de árboles sembradas en esta primera



A la fecha se han sembrado 115.137 árboles en 118 hectáreas de la mano con las comunidades.

fase fueron: Aliso, Guayacán, Arrayán, Gualanday, Guadua, Laurel de Seda, Bacedero, Nogal, Roble y Vainillo. A cada participante del programa de reforestación se le entregan especies frutales para sistemas agroforestales en beneficio de su comunidad. Las actividades tienen un riguroso respaldo técnico y operativo, llevado a cabo por la empresa especializada Contreebute. Hugo Largo, habitante de la vereda Punta Larga, terminó una siembra de 16.300 árboles en 14 hectáreas y destacó la selección de especies nativas como una de las principales fortalezas del programa. “Esto permite

que los habitantes generen un sentimiento de pertenencia por el paisaje”, dice.

Ricardo Sierra, presidente de Celsia, afirma que con este proyecto se complementa el esfuerzo que vienen realizando las instituciones, gremios y organizaciones sociales en diferentes iniciativas desarrolladas en la región desde hace varios años y que también buscan contribuir con la restauración de las cuencas hidrográficas. “Nuestro aporte tiene un carácter voluntario y nace del compromiso de devolverles a nuestros bosques todo lo que nos han dado en tantos años. Nuestro reto en la gestión ambiental responde a las necesidades del mundo contemporáneo y contribuye con la preservación del agua como recurso vital y la disminución de la huella de carbono”, concluye.

Rubén Darío Materón Muñoz, director general de la CVC “Es necesario trabajar en el control pero también en el fomento de la restauración y la reforestación”.

## MUNICIPIOS PROGRAMA REVERDEC

Árboles nativos sembrados en el período junio-septiembre de 2016

Municipio	Hectáreas	Total árboles
Bolívar	14,5	16.100
Versalles	33,1	36.798
La Unión	12,1 2,0	13.500 630
Palmira	11,0 6,0	6.225 4.608
Calima - El Darién	5,7 1,3 3,3	5.732 2.000 2.063
Tuluá	24 5,6	18.554 8.927
<b>Total</b>	<b>118,6</b>	<b>115.137</b>

# Riesgos y oportunidades

El acuerdo entre el gobierno y las Farc abre la posibilidad de solucionar los principales problemas ambientales del país. Pero si se implementa mal puede profundizarlos.

**A**unque en el acuerdo entre las Farc y el gobierno no hay un capítulo ambiental, la implementación de los puntos negociados tendrá profundas implicaciones en ese tema. Semana Sostenible leyó las 297 páginas del texto final y encontró múltiples oportunidades para mejorar la gestión de los recursos naturales del país, aunque de ser mal aplicado podría tener el efecto contrario.

## OPORTUNIDAD: DETENER LOS MOTORES ILEGALES DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL

La deforestación es el principal problema ambiental del país. De los siete motores que la impulsan, cuatro están directamente relacionados con el conflicto armado: los cultivos de uso ilícito, la minería criminal, la extracción ilegal de madera y la ampliación de la frontera agrícola, que con frecuencia resulta del desplazamiento forzado. El fin del conflicto armado dejará por fuera a uno de los principales actores de esos negocios ilegales.

## RIESGO: ACTORES ILEGALES DIFERENTES A LAS FARC PUEDEN RETOMAR LOS NEGOCIOS QUE MUEVEN LOS MOTORES DE LA DEGRADACIÓN AMBIENTAL

La explotación ilegal de los recursos naturales puede cambiar de manos, o incluso permanecer bajo el control de disidentes de las Farc. Al fin y al cabo, ya están ahí los insumos técnicos, humanos e incluso las vías. Como en cada uno de los puntos del acuerdo, las oportunidades para el país dependen de que el Estado tenga la capacidad para gestionar adecuadamente los territorios.

## OPORTUNIDAD: CAMBIAR LA RELACIÓN DE LOS COLOMBIANOS CON LA TIERRA

La ampliación de la frontera agrícola es una de las principales causas de la deforestación. Aunque no se deriva directamente del conflicto armado, sí resulta de una relación particular con la tierra y de la herencia de la violencia: bajos prediales, ausencia de seguridad jurídica frente a la propiedad y falta de apoyo técni-

co y financiero para el sector rural. Todo ello ha incentivado un modelo rural en el que prima la ganadería extensiva poco tecnificada y ambientalmente nociva.

El primer capítulo del acuerdo, relativo a la reforma rural integral, toca temas neurálgicos para el

## RIESGO: LAS ELITES RURALES TIENEN MUCHO PODER Y NO DUDAN EN RECURRIR A LA VIOLENCIA

Cada región tiene su grupo dominante que activa o pasivamente ha aprovechado las condiciones del conflicto para mejorar su posición en la



De la efectividad estatal dependerá en La Habana traen consigo sostenibilidad

futuro del agro. Los principales son la formalización de títulos y el catastro rural, el acceso al agua, la determinación de la vocación del suelo, el ordenamiento territorial con criterios socioambientales y la asistencia técnica para la adaptación al cambio climático. Adicionalmente, en La Habana se acordó promover la conservación de semillas nativas y la producción agroecológica.

sociedad. Muchos de ellos dependen de acaparar la tierra y de usufructuar sus rentas para mantener su poder político. Ellos no se desmovilizan con este acuerdo y en el pasado han utilizado la violencia para defender sus intereses. En este punto también será necesario combatir la corrupción y aumentar la presencia del Estado, al tiempo que se ofrecen garantías para la participación comunitaria.

# ambientales de la paz

FOTO: Andrés Camilo González - Ministerio de Agricultura

## **OPORTUNIDAD:** AUMENTO EN EL GASTO EN EDUCACIÓN, PROTECCIÓN AMBIENTAL Y CRECIMIENTO VERDE

Con el final de la guerra el cambio en el gasto público no se presentará de inmediato: mantener la seguridad urbana, recuperar el control territorial y asegurarse de que otros actores ilegales no se apropien de los negocios de las Farc requerirá un esfuerzo continuo. Sin embargo, la re-

que las actividades ilegales estarían cerca de desaparecer en los principales municipios del conflicto. Aun si estas se reducen gradualmente, la institucionalidad ambiental deberá incrementar su capacidad tanto de supervisión y control como de ordenamiento territorial y asistencia técnica.

## **RIESGO:** CONFLICTOS ENTRE SECTORES ECONÓMICOS

## **OPORTUNIDAD:** ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El acuerdo establece claramente el objetivo de cerrar la frontera agrícola y consolidar zonas de reserva para proteger áreas de especial interés ambiental. El compromiso del Estado es desarrollar “en un plazo no mayor a dos años un plan de zonificación ambiental que delimite la frontera agrícola y que permita actualizar y de ser necesario ampliar el inventario, y caracterizar el uso de las áreas que deben tener un manejo ambiental especial, tales como: zonas de reserva forestal, zonas de alta biodiversidad, ecosistemas frágiles y estratégicos, cuencas, páramos y humedales y demás fuentes y recursos hídricos, con miras a proteger la biodiversidad y el derecho progresivo al agua de la población, propiciando su uso racional”.

## **RIESGO Y OPORTUNIDAD:** REFORMA A LAS RESERVAS FORESTALES (LEY 2 DE 1959)

En el Fondo de Tierras mencionado en el acuerdo se podrán incluir tierras resultantes de la actualización, delimitación y fortalecimiento de las reservas forestales. Es urgente discutir una reforma a la Ley 2 de 1959. Hasta ahora no ha habido una transformación integral, sino delimitaciones individuales cuyo impacto acumulativo es difícil de estimar. Sería mejor un debate público sobre el alcance de esa herramienta jurídica, la necesidad de proteger los bosques de manera efectiva e incluir a la gente que los habita. Como no está claro cómo se realizará esa actualización, esta es una oportunidad que encarna un gran riesgo.

## **OPORTUNIDAD:** BIENES PÚBLICOS PARA LAS ZONAS RURALES

Las inversiones en bienes públicos, que incluyen comercio, educación, ciencia y tecnología, deberían presentar oportunidades para enriquecer la gestión ambiental de organizaciones e individuos en el campo.

## **RIESGO:** INFRAESTRUCTURA RURAL

Definir la localización y trazado de infraestructura de gran tamaño, como las vías necesarias para conectar zonas aisladas, implicará tomar en cuenta delicados balances ecosistémicos. Sin duda habrá que hacer algunos sacrificios para darles oportunidades de conectividad y desarrollo a poblaciones relativamente aisladas. Estará por verse qué pasará con las vías informales que las Farc abrieron ilegalmente en las selvas y montañas del país. 

gran medida si los acuerdos de o mayor degradación ambiental

distribución del gasto llegará eventualmente. La educación y la reforma rural deberán tener prelación porque ambas son esenciales para la sostenibilidad ambiental.

Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), por cada año sin guerra Colombia ahorraría 7,1 billones de pesos en degradación ambiental. Ese cálculo es demasiado optimista ya que parte del supuesto de

La prioridad que el acuerdo le otorga al desarrollo rural se va a topar con la dura realidad de muchos territorios ya entregados por el gobierno en concesión para actividades como minería e hidrocarburos. Este antagonismo entre las expectativas de las comunidades rurales y la agenda extractiva oficial puede generar mayor conflictividad en el campo y una continuidad de la polarización en el ámbito político.

# Alas al color

La Fuerza Aérea Colombiana y la Fundación Orbis se aliaron para pintar un nuevo país con tonos de esperanza.



Militares y civiles, trabajando mano a mano, le han cambiado la cara a pueblos históricamente afectados por el conflicto.

FOTO: Donaldo Zuluaga Veilla

“**N**osotros no estamos solo para la guerra, también somos la mano amiga del Estado en muchas partes”, explica el general Carlos Bueno cuando le preguntan sobre los aviones de la Fuerza Aérea Colombiana (FAC) que han volado con 40 toneladas de pintura para cambiarles la cara a las escuelas, los centros médicos y las viviendas de algunos de los lugares más remotos de Colombia.

La idea nació a comienzos de 2015 en el Comando Aéreo de Combate 5, ubicado en Rionegro-Antioquia. “Nosotros hacemos jornadas de apoyo al desarrollo en las que transportamos especialistas en salud, medicamentos, refrigerios y regalos a las comunidades más vulnerables del país. Pero sin poner en duda la utilidad de esa ayuda, en ese momento pensamos que era necesario encontrar la manera de dejar una huella más perdurable en sus corazones”, recuerda la mayor Andrea Archila, jefe del departamento de Acción Integral de la FAC.

Luego de analizar varias opciones, crearon la campaña ‘Alas al color’. “Si una perso-

na tiene que ir a un colegio deteriorado y triste su ánimo va a ser igual. Por eso le apuntamos a transformar esos espacios para que transmitieran una mejor energía y a los niños les diera gusto ir a estudiar”, afirma el general Bueno. Entonces buscaron a Orbis, el grupo dueño de Pintuco, para establecer una alianza que llenara de color lugares que antes estuvieron dominados por el gris de la guerra.

## PINTANDO LA ESPERANZA

Orbis, a través de su fundación, aceptó de inmediato la invitación y puso a disposición de la FAC los recursos necesarios para comenzar esta labor. El primer lugar

elegido fue Las Mercedes, el corregimiento chocono que salió del anonimato en noviembre de 2014 cuando las Farc secuestraron al general del Ejército Rubén Alzate. A esta zona viajó un avión de la Fuerza Aérea cargado con 700 kilos de pintura y 12 personas que trabajaron durante tres días en la renovación de la escuela de este municipio de 1.600 habitantes.

“Al principio, la gente nos recibió con prevención y escepticismo, pues se trata de una región en la que se ha vivido el conflicto armado en toda su crudeza. Pero ahora que se abre la esperanza de una nueva Colombia, las Fuerzas Militares tenemos que cambiar el paradigma



En el Aro, Antioquia, ocurrió una de las peores masacres de la historia de Colombia. Hoy en este pueblo se respiran nuevos aires de esperanza, en gran parte gracias a la transformación de sus espacios con color.

## DATOS



**10**  
Municipios transformados



**13.600**  
personas beneficiadas

**33.7**  
Toneladas de pintura utilizadas



de que solo estamos para la guerra, restablecer la confianza de las comunidades en el Estado y convertirnos en un actor clave del desarrollo del país”, cuenta el general Bueno.

Desde esa primera experiencia en el Chocó, la campaña ha transformado las escuelas de Currulao, El Aro, Anorí, Tarazá y Cáceres en Antioquia. En vista de los buenos resultados obtenidos, la Fundación Orbis y la FAC decidieron aumentar el alcance de la campaña y evolucionaron hacia intervenciones más amplias como la realizada en La Macarena, donde bajo el lema de ‘Remanso de colores’ se utilizaron 27 toneladas de pintura para renovar las fachadas de las 1.250 viviendas que hay en este municipio del Meta.

“Ese pueblo queda muy cerca de Caño Cristales, que es conocido como el río de los siete colores, y era increíble el contraste entre la belleza natural de ese sitio y el abandono en el que estaba el casco urbano de La Macarena. Pero luego de la jornada de pintura se ha reactivado el turismo y,

sobre todo, la gente percibe a las Fuerzas Militares de una forma diferente a la que estaban acostumbrados”, afirma la mayor Archila.

**“La transformación con color tiene un significado psicológico muy importante para la gente. Vivir en un lugar limpio y agradable eleva la autoestima de las personas y permite que tengan muchas más ambiciones de mejorar y salir adelante”**

Miguel Ayala, coordinador de proyectos de la Fundación Orbis, explica que el modelo de transformación con color que están implementando con la FAC “va más allá de la estética porque con el pretexto de pintar llega-

mos a generar un trabajo con la gente. Al involucrar a los habitantes en todo el proceso y al poner en sus manos el mejoramiento de los espacios comunitarios, dejamos un saldo pedagógico de aprendizaje y un renovado sentido de pertenencia a esos territorios”.

Para el general Bueno, la transformación con color tiene un significado psicológico muy importante para la gente. “Vivir en un lugar limpio y agradable eleva la autoestima de las personas y permite que tengan muchas más expectativas de mejorar y salir adelante. Es cierto que para salir de la pobreza hacen falta muchas más cosas que pintar las fachadas, pero el impacto positivo de estas actividades es algo que hemos podido observar en todos los lugares a los que hemos llegado con esta campaña”.

Hasta el momento, la alianza entre la FAC y la Fundación Orbis ha utilizado 33,7 toneladas de pintura para revitalizar los entornos de 13.900 personas. La más reciente jornada se realizó en San Andrés bajo el programa ‘Sea of Colors’. Allí se pintaron más de 90 viviendas en las zonas más deprimidas de la isla y el objetivo es redoblar los esfuerzos para que la mancha de color llegue a muchos más lugares. “El país está viviendo un momento histórico para dejar atrás una época de violencia y las Fuerzas Armadas estamos comprometidas con ayudar a que las comunidades más afectadas escriban una historia con otro color”, concluye el general Bueno. ☺



FOTOS: Wilfredo Amaya

# La incierta espera de Gramalote

Seis años después de la tragedia que destruyó el pueblo, los gramaloteros siguen a la espera de su nueva cabecera municipal.

**E**l 17 de diciembre de 2010, mientras los habitantes de Gramalote se preparaban para celebrar la novena navideña, un fuerte movimiento de tierra cambió para siempre la historia de este municipio de Norte de Santander. Las lluvias hicieron que el Cerro de la Cruz se deslizara, llevándose con él los techos y bienes de aproximadamente 1.205 familias que tuvieron que buscar refugio en Cúcuta, poblaciones cercanas o campamentos y viviendas improvisadas. Afortunadamente no hubo víctimas fatales. Al poco tiempo, el presidente Juan Manuel Santos visitó el sitio y se comprometió a reconstruir el municipio en condiciones aún mejores que las que tenían.

Desde entonces, el sueño de reconstruir el municipio se fue postergando entre desacuerdos y desafíos técnicos. En un principio Colombia Humanitaria, con recursos del Fondo de Calamidades, coordinó la reconstrucción. Los ministerios de Vivienda y Ambiente lideraron una Comisión Intersectorial que no logró mayores avances en el trabajo de identificar los predios para el nuevo municipio. Reasentar cualquier población es muy complejo y hacerlo con el peso de un compromiso irrestricto por parte del presidente lo fue aún

más. Las expectativas eran muy altas.

Dos años después del desastre, en abril de 2012, el gobierno creó la Mesa de Trabajo para la Reconstrucción de Gramalote, integrada por el Fondo Adaptación y las autoridades locales. A pesar de la gigantesca inversión proyectada –alrededor de 400.000 millones de pesos– y de que los diseños y estudios han sido muy exigentes, existe un clima de inconformidad.

La entidad seleccionada para la reconstrucción fue Servivienda, una fundación creada en Bogotá en 1976 por la Compañía de Jesús. Su primera recomendación, con base en los deseos de la comunidad, fue que el Nuevo Gramalote se levantara en la vereda Pomarrosó. Esa sugerencia enfrentó retos técnicos, pues según expertos, presentaba niveles de riesgo similares al viejo Gramalote.

De mayor gravedad fueron los indicios de conflicto de intereses, pues gran parte de los predios eran propiedad de la familia del alcalde del municipio, José Tarcisio Celis Rincón.

En su lugar, el Fondo Adaptación propuso el predio de Miraflores. A pesar de que esta entidad se apoyó en estudios del Servicio Geológico Colombiano y la Sociedad Colombiana de Geotecnia, algunos habitantes alegaron que esos terrenos eran inestables y que construir allí implicaría perder una millonaria inversión en reforestación y cuidado de fuentes de agua que se hizo en esa zona. Según el fondo, los predios donde se construye actualmente no son los que han sido objeto de reforestación. De hecho, las gestiones de la entidad condujeron a que el Ministerio de Ambiente declarara una reserva en las zonas abastecedoras del



Gramalote desapareció como consecuencia del fenómeno de La Niña de 2010. Reconstruir desde ceros un municipio, es uno de los retos más grandes que tiene hoy Colombia. El avance va en 58 por ciento.

acueducto del nuevo pueblo.

La adquisición de los predios en Miraflores fue otro motivo de inconformidad, pues algunos propietarios se negaron a vender según el avalúo hecho por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi. En los casos donde no se logró una negociación, se cambió el trazo y cuando era imposible, el fondo recurrió a la expropiación administrativa para destrabar el proceso. Luego vino el problema para que algunos damnificados aceptaran los diseños y tamaño de las 1.000 casas que les serán entregadas.

Han sido tantos los retrasos, que el propio vicepresidente Germán Vargas Lleras le llamó públicamente la atención al gerente del Fondo de Adaptación, Iván Mustafá. *“En todo el país me han dado quejas de las demoras en las obras que están a cargo del fondo. Por eso le digo al gerente que se ponga las pilas, pues estos proyectos son fundamentales para el país”*, afirmó Vargas durante la entrega de las primeras casas en Salgar, un pueblo cuya reconstrucción se ha realizado en tiempo récord.

Aun así la comparación resulta un tanto injusta: Gramalote es un pueblo entero, con más de 1.000 viviendas,

mientras que la reconstrucción de Salgar se da en un barrio de 278 viviendas, de las que ya se han entregado 48. Elegir el predio y asegurar su futuro dependió de cálculos delicados; la cercanía a las veredas en las cuales se desarrolla gran parte del trabajo productivo que garantiza la existencia del pueblo y las fuentes de agua fueron dos de las más complejas. Además, el predio elegido no tenía vías de acceso, el fondo y la Gobernación han unido fuerzas para construirlos.

Iván Mustafá explica que *“las obras de urbanismo realmente comenzaron en mayo de 2015, es decir, solo llevamos 15 meses construyendo un municipio completo. Aun así el avance hoy es superior al 58 por ciento. Todos hubiéramos querido que fuera más rápido, pero se requirieron más de tres años para escoger el lote de forma participativa con la comunidad, hacer los estudios de rigor y los diseños del municipio”*.

Las personas no beneficiadas con la reconstrucción del nuevo casco urbano sostienen que los trabajos los han afectado negativamente. Más de 80 familias de la parte baja del pueblo reciben agua contaminada con sedi-

mentos de las obras y desechos producidos por los 800 trabajadores que laboran en ellas. *“Se retiró la cobertura vegetal de aproximadamente 30 hectáreas de Miraflores, lo que permite que las lluvias arrastren la tierra hacia las bocatomas y las nacientes de las quebradas”*, explica un ingeniero de la zona que pidió la reserva de su nombre.

José Tarcisio Celis, alcalde de Gramalote, confirma las afectaciones a las fuentes hídricas y afirma que *“en el pueblo tampoco sabemos si el acueducto nuevo surtirá de agua a las familias que la recibían de las quebradas que prácticamente se secaron con la intervención”*. Mustafá responde que todas las obras se han realizado con el seguimiento de la Corporación Autónoma (Corponor) y que la contaminación se debe a vertimientos provenientes de las fincas aledañas al proyecto.

Así mismo, el gerente del fondo asegura que en Gramalote se construyó la planta de agua potable más moderna del departamento, que atenderá a todos los habitantes del casco urbano y a los que lleguen en los próximos 30 años. Sin embargo, todavía no está asegurado el acceso para las zonas rurales. *“Ello deberá ser contemplado en el Plan Departamental de Agua y no es competencia de nuestra entidad”*, afirma.

El alcalde Celis también manifiesta su preocupación por obras como el colegio y el hospital, que debieron arrancar en enero y aún no comienzan. *“Tenemos a los 300 alumnos del colegio recibiendo clase en Palestina, y eso im-*

Pasaron tres años para que gobierno y comunidad estuvieran de acuerdo con los diseños

*plica transportes de ida y vuelta para esa población, además de otros gastos”*, dice. Según Mustafá, la promesa del fondo fue contratar la construcción del colegio y el hospital en diciembre de 2015. *“Ambos contratos se firmaron antes de acabar el año pasado. El compromiso siempre ha sido iniciar obras en 2016 y lo vamos a cumplir”*, asegura.

Gramalote vivió una tragedia natural que se ha prolongado por razones humanas. El debate por la ubicación del nuevo casco urbano, los precios de los terrenos, los ambiciosos diseños, el impacto ambiental de las obras, las necesidades de los pobladores y un largo etcétera han hecho que la reconstrucción se convierta en una espera que todavía nadie sabe cuándo terminará. La principal lección, bien aprendida ya en otros países, es que los reasentamientos nunca dejan satisfechas a todas las partes. **S**

# Las ciudades del futuro: bajas en carbono

Aunque las ciudades ocupan solo el 3 por ciento del área del planeta, generan el 75 por ciento de las emisiones de carbono.

Por Alejandro Álvarez, profesor de Ingeniería de procesos y Coordinador de Cultura ambiental, Universidad Eafit



Singapur es un ejemplo para las ciudades bajas en carbono. Se caracteriza por el uso de la tecnología y de las energías alternativas en sus proyectos de infraestructura.

FOTO: Dennis Kelller - Flickr (C-C)

**E**l Low Carbon City Forum que se realizará en Medellín pretende generar soluciones efectivas a esta problemática.

En 2009, un grupo de científicos del Centro de Resiliencia de Estocolmo publicó un artículo con un mensaje de suprema importancia para el mundo: se están cruzando varios límites del Sistema Tierra y es seguro que, de seguir así, nuestro planeta pronto deje de ser un lugar amigable para muchas formas de vida.

Estos límites planetarios están asociados a nueve problemáticas ambientales, entre las que se cuentan la integridad de la biosfera, el cambio climático, el agotamiento del ozono estratosférico, la acidificación de los océanos, entre otras. En enero del año pasado la publicación fue actualizada y señaló que a pesar de que todos son fundamentales, dos de los límites juegan un papel protagónico para la humanidad: la integridad de la biosfera (pérdida de diversidad genética y funcional) y el cambio climático. Refiriéndose a este último, el presidente Barack Obama dijo claramente que *“no hay reto que represente una amenaza más grande para las futuras generaciones que el cambio climático”*.

Como respuesta a ese gran reto, en 2015 se firmó el Acuerdo de París, se lanzaron los Objetivos del Desarrollo Sostenible y el papa Francisco en su encíclica *Laudato si'* urgió a la humanidad entera (no solo a la comunidad cristiana) al cuidado de *“nuestra casa común”*. Todas estas propuestas convergen en primer lugar en que el

cambio climático es un asunto de todos y, segundo, que es vital actuar en las ciudades.

Las urbes son un objetivo principal. Aunque ocupan solo el 3 por ciento del área del planeta, allí vive la mitad de la población mundial y se genera alrededor del 75 por ciento de las emisiones de carbono. No en vano el Objetivo 11 de Desarrollo Sostenible nos llama a *“lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”*. En este momento es posible hacer algo en contra del cambio climático y así mitigar sus efectos. Sin embargo, el tiempo es poco y es necesario actuar de inmediato.

¿Hay esperanza? La respuesta es sí. La red Pacto Global y la Universidad Eafit, por ejemplo, abrieron un espacio para que este 28 de septiembre se hable sobre Ciudades Sostenibles y Cambio Climático en la Cátedra sobre Pacto Global. Así mismo, la iniciativa Low Carbon City es otro ejemplo maravilloso de lo que debe suceder y replicarse en la búsqueda

urgente de la mitigación del cambio climático y la sostenibilidad del desarrollo. Con este proyecto – que surge desde la ciudadanía a través del colectivo La Ciudad Verde, apoyado por la Universidad Eafit y la Agencia Francesa para el Desarrollo, entre otros aliados – se creará una red internacional en la que se pueda compartir información y buenas prácticas, además de crear alianzas entre los diferentes sectores (público, privado, academia y ciudadanía) para obtener soluciones colectivas en temas de energía; movilidad sostenible; espacio público; innovación y tecnología; agricultura y alimentación; educación y comunicación; hábitat sostenible y biodiversidad.

La iniciativa, que ya fue merecedora de un premio en el concurso Climate CoLab del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés), dará un gran paso en la construcción de esta red global con el Low Carbon City Forum, un foro internacional que se llevará a cabo en Medellín del 10 al 12 de octubre y que será gratis para todo público. 

# El plebiscito ambiental

Aunque el texto de la pregunta planteada para el plebiscito del 2 de octubre hable del acuerdo que le pondría fin a una guerra de medio siglo, viene también con muchos subtextos, incluyendo uno ambiental.

Por César Rodríguez Garavito\*

**E**l acuerdo de paz tendrá un impacto profundo sobre el futuro de los ecosistemas y las políticas ambientales del país, como expliqué en mi columna anterior. Por eso, el que nos espera será también un plebiscito ambiental. Un análisis detenido al acuerdo entre el gobierno y las Farc da razones para decir Sí.

En ese sentido destaco las que se pueden ver con la sola lectura del pacto y que han pasado relativamente desapercibidas para los ciudadanos preocupados por el medioambiente. En primer lugar, la política de tierras, acordada entre el gobierno y las Farc, pone al día al Estado colombiano con deudas de muchas décadas: programas para facilitar el acceso de los pequeños campesinos a la propiedad rural formal, esfuerzos para finalmente tener un catastro rural moderno y confiable y políticas de apoyo a los habitantes de las regiones

El 75 por ciento de la deforestación del país en 2013 tuvo lugar en los municipios más afectados por el conflicto armado

más golpeadas por la violencia. Todo esto sin expropiar a los titulares lícitos de las tierras, ni desalentar la inversión en el campo, ya que las tierras vendrán de un banco de 3 millones de hectáreas de lotes baldíos y sujetos a extinción de dominio, y de 7 millones de hectáreas ya ocupadas por campesinos que necesitan un título formal.

\*Director de Dejusticia y del Observatorio de Justicia Ambiental (OJA)



FOTO: Juan Carlos Sierra

¿Por qué el acuerdo de tierras les da razones a los ambientalistas para votar Sí? Porque uno de los principales motores de la deforestación y la degradación ambiental es la expansión de la frontera agrícola, ganadera y minera en la que participan campesinos sin tierra, desplazados o desprovistos de un título formal. Según cifras del Departamento Nacional de Planeación (DNP) el 75 por ciento de la deforestación del país en 2013 tuvo lugar en los municipios más afectados por el conflicto armado. Reconocerles u otorgarles tierras a los pequeños campesinos es aliviar la presión sobre los territorios más biodiversos y mejor conservados, que van desde la Orinoquia y la Amazonia hasta el Chocó biogeográfico.

Segundo, los compromisos que trae el acuerdo en materia de políticas de drogas tendrían un impacto directo y benéfico en el ambiente por partida doble. Por un lado, la sustitución manual de cultivos cerraría definitivamente 15 años de aspersión aérea con glifosato, el riesgoso químico que ha permeado más de 1,8 millones de hectáreas sin reducir los cultivos de coca. Por otro lado, el compromiso de las Farc de cesar su involucramiento en el narcotráfico —compromiso

verificable por mecanismos previstos en el mismo acuerdo—aliviaría la tendencia de crecimiento de los cultivos en áreas protegidas por razones ambientales, desde Parques Naturales hasta territorios indígenas y afros.

La lista de argumentos por el Sí ambiental no cabría en este espacio, así que me limito a mencionar apenas unos pocos más. Los parques naturales serían viables y visitables cuando dejen de ser centros de minería ilegal (el 28 por ciento de ellos está afectado por esta actividad) y de cultivos de coca (presentes en 42 por ciento de ellos). Y no solo esto, el capítulo étnico incluido a última hora en el pacto protege los territorios colectivos indígenas y afros, a los que se les debe buena parte de la conservación ambiental en medio de la guerra. Además, las reglas acordadas para ampliar la participación ciudadana empoderarían a las comunidades locales que quieren influir en decisiones sobre proyectos que afectan el ambiente, especialmente los mineros.

Por estas y otras razones, los miles de ciudadanos cuidadores del medioambiente tienen razones para salir a votar el 2 de octubre y optar por el Sí. Probablemente será el plebiscito ambiental más importante de sus vidas. **S**

Las comunidades indígenas de la Sierra Nevada le pidieron al gobierno nacional que modifique la forma en que se realizan las consultas previas.

# La disputa por la Línea Negra

Desde febrero de este año los pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta dejaron de participar en las consultas previas de 27 proyectos en su territorio. Piden una reunión de alto nivel para replantear las reglas de este mecanismo.

Por Jorge Cote\*

**S**entado en un sofá del *lobby* de un hotel bogotano, con su mochila al hombro y con su poporo en la mano, Jaime Arias, gobernador del Cabildo del resguardo kankuamo, cuenta que en estos meses se cumplen los diez años de una de las mayores profanaciones que “*los hermanos menores*” han hecho al territorio sagrado de la Sierra Nevada de Santa Marta, en donde habitan los pueblos kogui, arhuaco, wiwa y kankuamo.

Se trata de la construcción del Puerto Brisas, ubicado en el municipio de Dibulla, La Guajira, el cual “*afectó física y espiritualmente más de 15 sitios sagrados y partió en dos a Jukulwa, un cerro muy importante para el pagamento y el control de las enfermedades en la Sierra Nevada. Fue tan grande la tragedia cultural que en 2010 el mamo Valencia del pueblo kogui, cuidador y poseedor espiritual de Jukulwa, murió de pena moral*”, dice Arias.

En su relato alega que, a pesar de que la Sentencia T-547 de 2010 tutelaba el derecho de los pueblos indígenas que habitan la Sierra Neva-

da a tener una consulta previa libre e informada, el gobierno actuó de mala fe y favoreció a los constructores del puerto.

El gobernador tiene una larga lista de proyectos mineroenergéticos y de infraestructura en los que, a su juicio y el de las demás autoridades indígenas, el Estado les ha violado sus derechos fundamentales: “*Los mismos malos procedimientos en la consulta previa ocurrieron en la construcción de la represa del río Ranchería y otros proyectos*”.

Por eso, cuando comenzaron las obras del sector III de la Ruta del Sol, los cuatro pueblos indígenas, congregados en el Consejo Territorial Indígena de la Sierra Nevada (CTC), decidieron no participar en ninguna consulta

previa hasta que no se realizara un nuevo protocolo para efectuar este procedimiento. De hecho, el presidente Juan Manuel Santos se entrevistó con los líderes indígenas para desempantanar la obra, que estaba estancada desde 2013 debido a grandes retrasos por múltiples imprevistos, entre los que se encontraba la oposición de la CTC.

Superadas las tensiones con los pueblos las obras continuaron, pero al poco tiempo la comunidad sintió que el nuevo protocolo para las consultas y las medidas de reparación de los sitios sagrados afectados por el consorcio Ruta del Sol empezaban a embotarse.

\*Historiador y periodista de Semana

Ante el supuesto incumplimiento del gobierno, la CTC difundió el 13 de febrero de 2016 un comunicado de ocho puntos en el que suspenden todos los procesos de consulta previa que actualmente se adelantan en el territorio de la Línea Negra (límite territorial sagrado de los kogui, arhuacos, wiwas y kankuamos y que no necesariamente coincide con la delimitación de los resguardos de estos pueblos). Además, exigieron una reunión con el alto gobierno nacional para redefinir los principios de relacionamiento con los pueblos indígenas de la Sierra.

Desde que se realizó el anuncio ya han pasado siete meses de cruce de cartas y reuniones con los representantes de la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior. Sin embargo, los pueblos no dan su brazo a torcer, aunque las citaciones para las reuniones de consulta previa no paran de llegar. Según datos de esa dependencia, durante 2016 se han efectuado 42 convocatorias para diferentes fases de consulta previa en 27 proyectos. *“Ante nuestra negativa de participar, el gobierno nos bombardea con muchísimas solicitudes que nos es imposible atender”*, explica Arias.

Por su parte, Álvaro Echeverry Londoño, director de la Dirección de Consulta Previa, afirma que en esas 42 convocatorias no hay ni mala fe ni una retaliación del gobierno por la decisión que tomó la CTC. También insiste en que el problema con los indígenas no es por la consulta previa si no por la naturaleza de los proyectos: *“De las diez convocatorias a las que ellos han faltado, ocho corresponden a proyectos relacionados con la minería. Eso significa que se oponen más que todo a la extracción minera en la sierra”*.

## EL EJE DEL PROBLEMA

La inconformidad con la manera como se lleva a cabo la consulta previa se centra en que tanto indígenas como Estado tienen una concepción muy diferente del territorio y del desarrollo. En eso coinciden tanto Arias como Londoño.

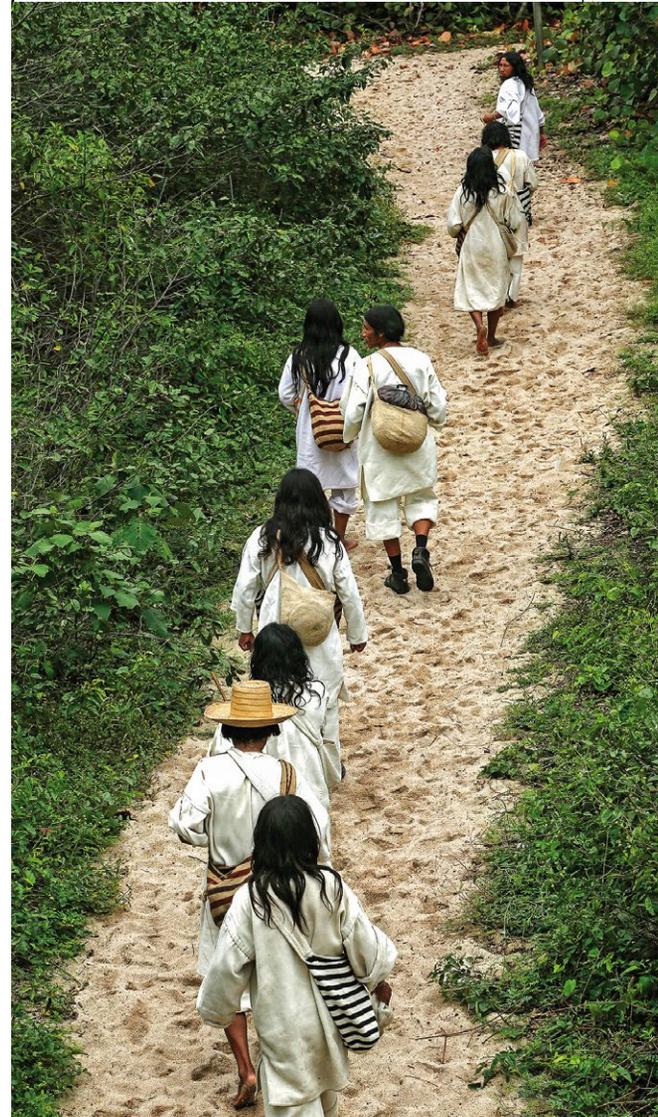
El centro de la discusión está en las afectaciones que, según los indígenas, los proyectos de infraestructura y minero-energéticos les han causado a los lugares sagrados ubicados en la denominada Línea Negra, que fue reconocida por el gobierno nacional mediante una resolución de 1973 y otra de 1995. El historiador Pablo Duque Cañas explica que esta delimitación territorial es una serie de *“líneas imaginarias llamadas ‘negras’ o de ‘origen’ que conectan radialmente los sitios sagrados con el Pico Bolívar –cerro Gonawindúa– para garantizar el flujo de las fuerzas espirituales que mantienen el equilibrio del mundo”*. El perímetro lo componen 39 puntos geográficos en los que se encuentran numerosos sitios sagrados y de pagamento.

Aunque los indígenas de la sierra y las ONG que los acompañan en su lucha, como el Colectivo de Abogados José Alvear, dicen que desde hace mucho tiempo los sitios sagrados que conforman la Línea Negra han sido afectados y destruidos, esta situación ha empeorado en los últimos 15 años con el aumento de las autorizaciones dadas por el gobierno para proyectos de infraestructura y minero-energéticos en la zona. También afirman que la consulta previa en lugar de proteger sus tierras y prácticas culturales, se ha convertido en un elemento que legitima la destrucción de su territorio sagrado.

Detrás de la decisión de no participar en las consultas previas está el deseo de estipular cuáles son los sitios en los que no pueden desarrollarse proyectos y que se repare a las comunidades por los lugares sagrados que ya han sido afectados.

Un gran cuello de botella es que no hacer parte de la consulta previa no implica necesariamente que los proyectos se suspendan. Tal es el caso de Puertos Brisas, donde nunca se llegó a un acuerdo con la comunidad pero la construcción del puerto siguió. A eso hay que sumarle que la falta de acuerdos en las consultas también podría generar pleitos judiciales de largo aliento, que no son buenos para la nación ni para las comunidades. Por eso, es importante que la reunión de alto nivel que solicita la CTC se realice lo antes posible para que se pueda llegar a puntos en común que beneficien tanto al Estado como a las comunidades indígenas de la sierra. 

Una de las solicitudes de los indígenas es que se les repare por la afectación de varios de sus lugares sagrados en proyectos anteriores.





FOTOS: Juan Carlos Quintero Lopez

Actualmente Educar Uno a Uno beneficia a 630 estudiantes de una de las comunas más vulnerables de Palmira en el Valle .

# Educar Uno a Uno

La preocupación por un acceso a educación de calidad en las poblaciones más vulnerables de Palmira llevó a que Manuelita juntara todos sus esfuerzos para crear un programa integral que une innovación, metodologías modernas y tecnología.

**P**almira supera los 300.000 habitantes, es la segunda ciudad más importante del Valle del Cauca y sus planicies llevan décadas viendo crecer los cultivos de caña de azúcar. En estas tierras Santiago Martín Eder, uno de los industriales más importantes del siglo XIX, fundó el Ingenio Manuelita en 1864 cuando adquirió las fincas La Rita y La Manuelita. Desde ese entonces la compañía es uno de los principales referentes empresariales del Valle del Cauca y ha estado comprometida con el progreso y desarrollo de la ciudad.

En 2013, decidieron apostarle al fortalecimiento de la educación pública y crearon el programa Educar Uno a Uno, liderado por la Fundación Manuelita, como complemento a las acciones de gestión social que desarrolla directamente la compañía. El piloto se realiza en la sede Rosa Zárate de la Institución Educativa Antonio Lizarazo, ubicada en la comuna 1 de Palmira, una de las más vulnerables.

Educar Uno a Uno busca mejorar la calidad educativa de colegios públicos a través del enfoque de un computador para cada niño y de un modelo integral, que les permita a los profesores

enriquecer los ambientes de aprendizaje con metodologías modernas de enseñanza y la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a los procesos pedagógicos.

El camino fue largo. *“Hicimos un diagnóstico profundo de las familias para entender las necesidades en los hogares. Tenemos un contexto real de la situación que permitió elaborar un plan de acción para los años posteriores”*, asegura Gloria Medellín, gerente de la Fundación Manuelita.

Entender el contexto en el que viven los estudiantes fue indispensable para determinar los tres componentes sobre los que se sustenta Educar Uno a Uno. El primero es el Pedagógico, que busca formar y empoderar a directivos

y docentes en la integración pedagógica de las TIC bajo el enfoque de un computador para cada estudiante, en proyectos de aula y en metodologías flexibles que promueven el desarrollo de las competencias en los estudiantes.

El segundo es el Tecnológico, que incluye la dotación de computadores portátiles para los estudiantes desde transición a grado once y el acompañamiento para la dotación, adecuación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica. Finalmente, está el componente Vinculación Familia y Comunidad con el que se generan procesos de sensibilización, confianza, participación y de sentido de pertenencia entre las familias.

El programa actualmente beneficia a 630 estudiantes y

430 familias. “El compromiso de la Fundación Manuelita es invertir alrededor de 10.000 millones de pesos en los primeros siete años del proyecto para beneficiar gradualmente a más de 2.100 estudiantes de esta institución en sus cuatro sedes”, afirma Harold Eder, presidente de Manuelita.

El objetivo de Educar Uno a Uno va más allá de brindarles a los estudiantes una herramienta necesaria para sus actividades escolares. “Este no es un programa de computadores. Queremos cambiar la palabra dictado y romper con el paradigma del homenaje a la memoria. Esto no quiere decir que la memoria no sea necesaria, se trata de comprender por qué me enseñan lo que me enseñan y cómo eso me sirve en la vida cotidiana”, dice Gloria Medellín.

### PASO A PASO

Durante 2013 se llevó a cabo la etapa de investigación y diseño del programa y en 2014 inició la implementación. A lo largo de esta última etapa se creó una alianza con la Alcaldía de Palmira, la Secretaría de Integración Social, la Casa de Justicia, el ICBF, entre otras instituciones que implementan proyectos en esa zona de Palmira.

Después de largas jornadas de socialización y capacitación lograron romper con uno de los obstáculos más grandes para avanzar en lo diseñado: los esquemas tradicionales de enseñanza. Poco a poco Manuelita, docentes, estudiantes y padres de familia, se convencieron que era necesaria una verdadera transformación.

Hoy cada estudiante cuenta con un computador. Los niños de transición a tercero de primaria utilizan los ordenadores diseñados por One Laptop Per Child, los estudiantes de cuarto a noveno trabajan en los Classmate de Intel y los alumnos de décimo y once aprovechan los portátiles del



El programa ayudó a que los índices de ausentismo y deserción escolar se redujeran en 2015.

programa Computadores para Educar. “Este proyecto nos está ayudando mucho a nosotros, porque estamos pasando del acto a la potencia. Ya toda la teoría que hemos visto la llevamos a cabo en el computador”, dice Juan David Rodríguez, estudiante de la institución.

Aunque Manuelita sabe que incidir en indicadores de calidad de la educación es una tarea de largo aliento, el proyecto ya está rindiendo frutos. En 2015, contribuyó a disminuir los niveles de ausentismo a tan solo el 3,4 por ciento y de deserción al 0,5 por ciento, consiguiendo que los estudiantes permanezcan en el colegio. Otro logro importante fue la mejoría en el desempeño de los alumnos en las pruebas estatales Saber Pro para grado, ya que pasaron

de nivel C en 2014 a nivel B en 2015. Finalmente, el porcentaje de egresados de la sede Rosa Zárate que ingresaron a educación técnica, tecnológica y universitaria se incrementó en relación a 2014.

Manuelita está convencida de que es necesario focalizar esfuerzos en intervenciones que apunten a mejorar de manera sostenida las competencias de los estudiantes en las áreas fundamentales del aprendizaje y para ello es importante formar maestros capaces de diseñar e implementar clases más dinámicas, acorde con las motivaciones y necesidades de los estudiantes y los requerimientos de la globalización.

Liliana Montoya, una de las docentes de la Institución Antonio Lizarazo, asegura que en el colegio se han dado cambios significativos gracias a la capacitación en pedagogía y que además están poniendo todas sus energías en beneficiar a la comunidad. “Definitivamente este es un proyecto que une más a la familia, a la comunidad. Nos acerca a los padres y a los estudiantes para conocerlos verdaderamente”, concluye el rector José Ángel Nieva. ☺



FOTOS: Archivo Particular

# La ciénaga de los peces muertos

Tras meses de clamor, el gobierno nacional por fin reconoció la crisis ambiental en la Ciénaga Grande de Santa Marta, pero la problemática social es insostenible. Esta es la historia contada por los pescadores.

Por: Tadeo Martínez\*

**E**l pasado 9 de agosto, los pescadores de Pueblo Viejo lloraron inconsolablemente delante del ministro de Ambiente, Luis Gilberto Murillo, en una reunión de urgencia tras la mortandad de peces en la Ciénaga Grande del Magdalena. Esta población, dispersa a lo largo del litoral entre el Parque Isla de Salamanca y el puente de la Boca de la Barra, es uno de los asentamientos humanos más viejos del departamento del Magdalena, al punto que los cronistas de Indias tienen registros de intercambio de pescado por piezas de oro con los indígenas de la Sierra Nevada.

Greis Bovea es hija y esposa de pescadores, además de presidenta de una asociación de familias guardabosques. Ella estuvo en la reunión con el ministro y fue una de las que lloró. *“Lloré porque me duele la ciénaga, porque el agua está caliente, podrida y pegajosa. Los pescadores pasan horas, días y semanas en faenas de pesca y regresan con las manos vacías. Lloré porque la ciénaga está muriendo delante de nosotros y la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (Corpamag) no nos escucha”*. Según cuenta, el nuevo director Carlos Francisco

Díaz Granados quiere trabajar con las comunidades pero son muchos años en los que se han despilfarrado los recursos de la sobretasa ambiental en dragados que nunca hacen.

Las cifras son alarmantes. Los pescadores calculan que en lo que va de 2016 han aparecido 20 toneladas de peces muertos. Además, en 50 años la ciénaga pasó de producir 30.000 toneladas de pescado al año a solo 5.000.

Lo peor es que la crisis no es nueva en este enorme complejo de ciénagas, caños y lagunas en el delta del río Magdalena. Y esto a pesar de que la Ciénaga Grande es reserva Ramsar y de la Biosfera, tiene una extensión de 480 kilómetros, dos parques nacionales naturales (Isla de Salamanca y Complejo de Pajarales) y bordea 12 municipios.

Los malestares comenzaron cuando se construyeron dos carreteras. La primera es la vía dique que comunica a Barranquilla con Santa Marta y atraviesa el Parque Isla de Salamanca. La segunda es la marginal del río Magdalena que va desde Palermo hasta el Cerro de San Antonio, que hoy, con las remodelaciones que se adelantan se conoce como la Vía de la Prosperidad, y en la que se invierten 500.000 millones de pesos en solo 50 kilómetros.

Todos conocen las razones por las que mueren tantos peces y también las soluciones. Las carreteras cerraron centenares de bocas entre el mar y la ciénaga, de manera que la flora y la fauna comenzaron a languidecer. Como si esto fuera poco, entre las décadas de los

\*Corresponsal de Semana



Los pescadores de Pueblo Viejo regresan con las manos vacías luego de largas jornadas de pesca.

FOTO: Tadeo Martínez



El jueves 4 de agosto, miles de peces muertos flotaban en la ciénaga. Solo después de este episodio se reconoció la terrible crisis.

sesenta y noventa 30.000 hectáreas de manglares desaparecieron, es decir, casi la mitad de su totalidad.

En los años noventa Roberto Ruiz, hoy de 79 años, fundó un sindicato de pescadores y llegó a tener 240 afiliados de los que hoy solo quedan 47. Aunque Ruiz no es ingeniero ambiental y mucho menos tiene maestrías, habla con la experiencia de vivir durante ocho décadas en Pueblo Viejo, justo detrás de la ciénaga. *“Corpamag le ha construido compuertas a los caños que vienen del río Magdalena y draga tres o cuatro de ellos, pero no hace lo mismo con los ríos que vienen de la Sierra, que son los que necesita esta parte de la ciénaga”,* asegura.

Además, afirma sin temor a equivocarse que el problema está en que los palmicultores y terratenientes represan el agua de los ríos Frío, Ají, Pancu, Palenque, Aracataca, Sevilla, Fundación, Pájaro y Mengajo.

El aprovechamiento ilícito es tan evidente que el alcalde de Pueblo Viejo, Wilfrido Ayala, ante el cierre de la boca del río Aracataca – antiguamente uno de los más caudalosos– y ante la indiferencia de Corpamag, viajó a la zona junto con habitantes del pueblo a mediados de junio. Removieron unos

diques que desviaban el río hacía unas fincas y abrieron Bocas de Cataca.

La tragedia de la ciénaga no es solo ambiental, los 32.000 habitantes de Pueblo Viejo son los más afectados: el 80 por ciento de ellos se dedica a la pesca y esta disminuye aceleradamente. Armando Orozco, de 74 años, sostiene que los ciclos de crecimiento de los peces ya no son iguales porque el tapo-

En 50 años la ciénaga pasó de producir 30.000 toneladas de pescado a solo 5.000

namiento de la ciénaga impide que estos lleguen a los bancos de almejas, su principal alimento. Los complejos lagunares hoy son aguas estancadas con mayor índice de salinidad que el mar porque ya no cuentan con las corrientes de agua dulce de los ríos. Tampoco les ingresa agua del océano debido al cierre de la Boca de la Barra.

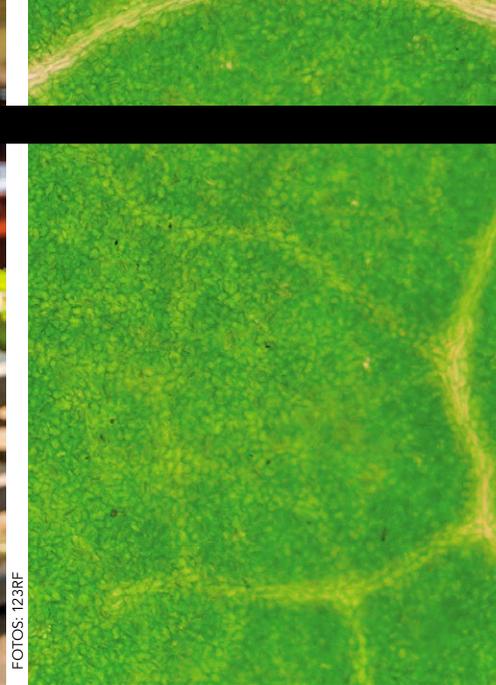
Wilfrido Rodríguez, pescador del corregimiento de Palmira en Pueblo Viejo, afirma con preocupación que en el sector de Punta Gruesa hay otra

mortandad de peces. Rodríguez, al igual que los anteriores pescadores, conoce la ciénaga como la palma de su mano. *“Se está secando en tres puntos y eso solo lo podemos ver los pescadores, Corpamag no se da cuenta y no quiere escucharnos. Como la ciénaga tiene poca profundidad cuando hay una tormenta grande se revuelve el barro y se le mete a los peces en las branquias, no pueden respirar y se ahogan”,* comenta.

Los pescadores expusieron todos estos argumentos en la reunión con el ministro de Ambiente, en la que también estaban Corpamag, la Gobernación, Invemar, la Universidad del Magdalena y otros miembros del Comité Interinstitucional integrado por una docena de entidades. Aseguraron, sin dudar, que la responsable de esta tragedia es Corpamag, pues nunca se ha sabido a dónde van a parar los cerca de 8.000 millones de pesos anuales que le llegan a la corporación como resultado de la sobretasa ambiental que se cobra en los peajes de Tasajera y Palermo. Aunque la autoridad ambiental dice que el dinero se invierte en dragado y capacitaciones para los pescadores, Greys Bovea afirma que las dragas se ponen por unos pocos días y que las asociaciones a las que dicen dar las capacitaciones son las mismas de siempre y son asociaciones de papel.

Mientras tanto, miles de hombres y mujeres que viven de la pesca se sienten desamparados. Luis Gilberto Murillo fue el primer ministro de Ambiente al que han visto en todos estos años y les prometió que no los dejaría solos. Con profunda zozobra esperan que les cumpla, ya que las amenazas que le hicieron a un pescador les impidieron marchar para pedir la apertura de las desembocaduras de los ríos.

La Ciénaga Grande necesita protección. No en vano Gabriel García Márquez exaltó su importancia y majestuosidad al recordar lo que en alguna ocasión su abuelo Nicolás Márquez le dijo: *“A la ciénaga no hay que temerle, pero sí respetarla. Bien podía comportarse como un estanque o como un océano indómito. En la estación de lluvia, abril y mayo, así como entre los meses de agosto a noviembre, estaba a merced de las tormentas de la sierra y desde diciembre hasta marzo, los alisios del norte la embestían con tales ímpetus que cada noche era una aventura”.* 



FOTOS: T2RF

# El renacer de la

Durante más de 15 años la posibilidad de que la biodiversidad colombiana nos hiciera competitivos estuvo estancada. ¿Al fin llegó la hora de los bionegocios?

**L**a empresa antioqueña Bioprocol extrae principios activos e ingredientes naturales para crear cosméticos que ya exporta a otros países, y está en proceso de entrar al mercado de la Unión Europea. Ecoflora, otra empresa paisa, además de producir bioplaguicidas obtenidos de extractos de plantas, extrajo un colorante azul de la jagua para la industria de alimentos.

Estos son algunos de los resultados de las investigaciones con recursos genéticos colombianos. El término 'recursos genéticos' se refiere a todo organismo con ADN, ya sea vegetal, animal o microbiano. Este tipo de proyectos, según Paula Andrea Rojas, coordinadora del Grupo de Recursos Genéticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, avanza más rápido que nunca.

En Colombia, la investigación que requiere acceso a recursos genéticos y sus productos derivados estaban estancados desde que se adoptó la Decisión Andina 391 de 1996, llamada Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos. Según esta, para investigar cualquier información genética se requiere autorización del Estado.

En ese entonces el país quedó en un cuello de botella por falta de claridad en las competencias y en la necesidad de consulta previa,

particularmente frente al conocimiento tradicional de los pueblos indígenas, afro, raizales y palenqueros. Lo cierto es que el Minambiente tampoco tenía la capacidad para decidir de manera expedita sobre los permisos de investigación.

Sin embargo, destaca Rojas, ahora hay que reconocer los avances. El desarrollo normativo más importante en esta materia es la resolución 1348 de 2014, que define las tres actividades que configuran acceso a recursos genéticos: la separación de las unidades funcionales y no funcionales del ADN o el ARN; el aislamiento de una o varias moléculas, y la solicitud de patente sobre una función o propiedad identificada de una molécula que no se ha aislado y purificado.

Además, dos decretos previos eximieron algunas investigaciones básicas con fines no comerciales

de tener contrato y dieron mayor libertad de acción. *"Para mí, si hay un cuello de botella hoy es el desconocimiento o la resistencia que tienen algunos académicos de conocer y cumplir la legislación. Tenemos retos, claro, como el de tener normatividad para la distribución justa y equitativa de beneficios, por ejemplo"*, asegura Rojas.

El doctor Alejandro Chaparro, del grupo de investigación Política y Legislación sobre Biodiversidad, Recursos Genéticos y Conocimiento Tradicional, dice que hasta 2013 el atasco que parecía generar el asunto legislativo no significaba mucho en la práctica. *"En 2010 demostramos que más del 98 por ciento de la investigación que se hacía era ilegal. Analizamos la base de datos de Colciencias y encontramos 595 investigaciones sin contrato"*.

En Colombia la investigación de todo organismo con ADN estaba estancada desde 1996. En 2010 el 98 por ciento de las investigaciones eran ilegales.



Hasta ahora hay 127 contratos de acceso a recursos genéticos firmados, entre ellos varios con algunas importantes universidades del país.

# bioinvestigación

## UNIVERSIDADES AL FRENTE

Entre los avances legislativos se destaca la aprobación de contratos marco para las universidades que, según Chaparro, suman cerca del 70 por ciento de los procesos de acceso a recursos genéticos.

Un contrato marco es un acuerdo entre la universidad y el Ministerio de Ambiente, a través del cual los grupos académicos pueden desarrollar sus investigaciones sin tener que gestionar un contrato por cada proceso. Hasta ahora hay 127 contratos de acceso a recursos genéticos firmados, cuatro de ellos con fines comerciales y contratos marco con las universidades de La Sabana, Nacional, del Quindío, de Antioquia y Eafit.

Según la doctora Ingrid Schuler García, directora del programa de Investigación en Biotecnología de la Universidad Javeriana, la regulación debe avanzar para ser menos restrictiva. *“Pongo un ejemplo: en normativa de bioseguridad para organismos genéticamente modificados,*

*es tal la cantidad de evaluaciones para considerar el posible riesgo que al final encarecen el producto, afectando a productores y consumidores. Así los desarrollos tienden a morir”.*

Agrega que si las políticas y los recursos financieros para la investigación no se direccionan correcta-

Para investigar cualquier información genética en Colombia se requiere autorización del Estado

mente, se disminuyen las ventajas competitivas y las investigaciones tienden a ser obsoletas dado el tiempo que toman los procesos administrativos. Aun así, cree que si se mantienen los diálogos entre la academia y las autoridades, se podrá construir una vía más expedita. *“Creo que vamos por buen camino porque las puertas para el diálogo con la academia, los centros de*

*investigación y las empresas de base biotecnológica, están abiertas en los ministerios de Ambiente, Agricultura, Salud, Comercio y en la Cancillería”.*

## RETOS PARA SER COMPETITIVOS

Según Paula Rojas, el hallazgo de organismos y sustancias para transformarlos en beneficio de las personas y del mercado comercial –proceso conocido como bioprospección–, ofrece una oportunidad para generar desarrollo, empleo y construir nuevos modelos para gestionar la biodiversidad. *“Estamos llamados a superar los modelos clásicos y aportar innovación al mundo”, dice.*

El gran reto, desde la perspectiva del ministerio, es conectar la ciencia básica con la aplicada. El objetivo sería contar con alianzas entre instituciones capaces de desarrollar productos y empresas que tengan la capacidad de llevarlos a una escala comercial y que seguramente quieren invertir en Colombia. A esto también se le tiene que sumar trabajo legal desde la propiedad intelectual, tema de por sí complejo que al incluir recursos genéticos lo es aún más.

En el fondo, como menciona Alejandro Chaparro, la única manera de apropiarnos de la biodiversidad es que esta sirva de motor de desarrollo económico con valor agregado desde la ciencia y la tecnología. Así como hasta ahora exportamos el café para que otros lo muelan y se ganen el dinero, sería un error exportar nuestros recursos genéticos para que otros los procesen, patenten y obtengan las ganancias. **S**

# ALIMENTARSE DE VERDAD

Comer es una actividad tan cotidiana que muchas veces no tenemos conciencia de lo que consumimos, ni de los efectos que los alimentos tienen en nuestro organismo.

Una de las principales metas de las políticas de salud pública en el mundo es combatir la prevalencia de enfermedades relacionadas con la alimentación. En Colombia el desafío no es diferente, *“una forma de alcanzar este objetivo es incrementar el conocimiento que la población tiene sobre alimentación y nutrición. La exposición de un individuo a esta información podría resultar en cambios de actitud y en un mejor comportamiento alimentario”*, indica Isabel Cristina Pulgarín, especialista en nutrición de Nutresa.

Sin embargo, las grandes campañas de educación nutricional que se han realizado en diferentes países todavía no logran cerrar las brechas entre las recomendaciones alimentarias y la calidad de lo que consumimos.

Hoy sigue siendo importante aclarar ciertos mitos que persisten entre la gente. *“No hay alimentos buenos ni malos. Equilibrio y variedad son las claves para una nutrición adecuada”*, asegura Paola Yanquen, nutricionista de Alpina. *“Los aspectos fundamentales para elegir una buena nutrición están en aprender a comer de forma variada y en las cantidades requeridas por el organismo. Alimentos como los lácteos nos ofrecen la cantidad exacta de nutrientes claves que necesitamos todos los días como las proteínas y el calcio. Además, nos*

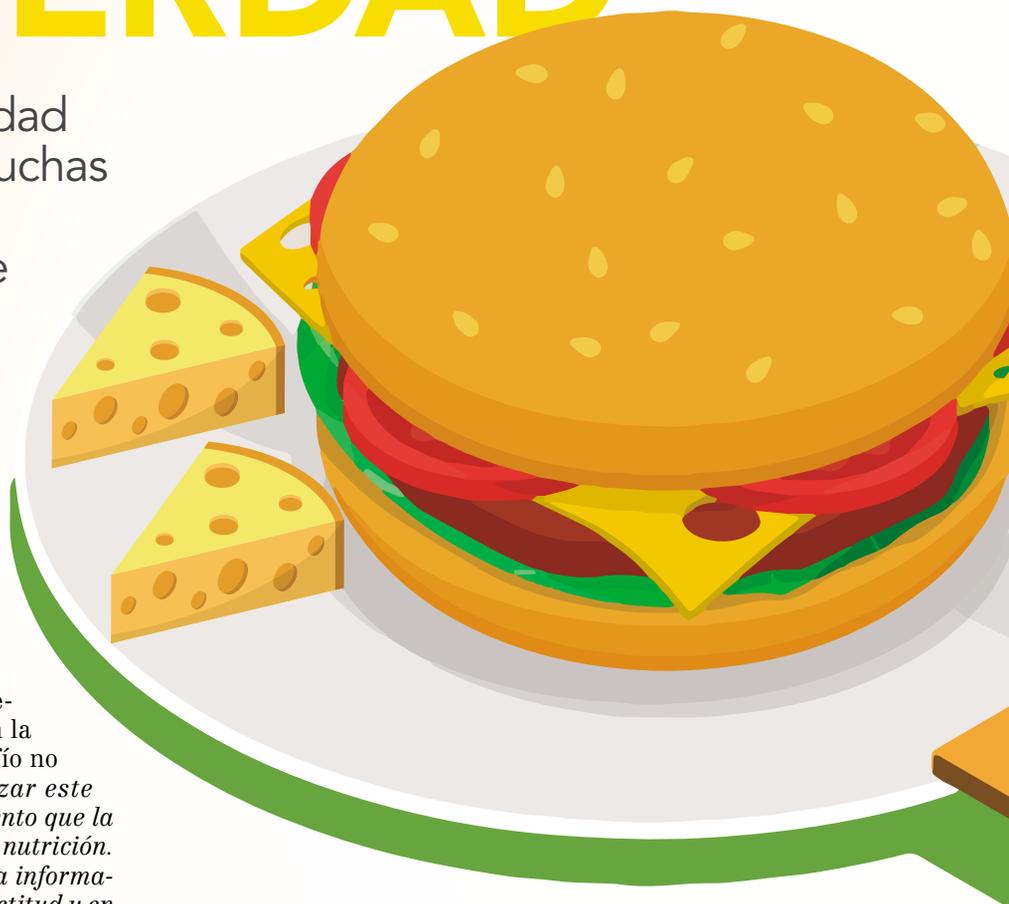
*los brindan en la forma perfecta para que el cuerpo pueda aprovecharlos mejor”*, añade.

Para interiorizar este aprendizaje es fundamental tener conciencia de qué comemos y qué nutrientes y calorías nos proveen los alimentos que consumimos diariamente. *“Debemos pensar en la cantidad de porciones de un mismo grupo de alimentos que se consumen en un solo tiempo de comida. Es decir, hay que tener presente que se pierde cualquier tipo de balance cuando en un plato hay más alimentos de los necesarios para un equilibrio nutricional”*, afirma Marcela Quintero, directora de Investigación y De-

sarrollo de Postobón.

Este aprendizaje incluye evitar dietas de moda que buscan una nutrición desbalanceada. *“Una dieta monótona, en la que tendemos a consumir siempre los mismos alimentos, como por ejemplo las famosas dietas de ‘solo proteínas’, no nos proporcionan todos los nutrientes que nuestro cuerpo necesita”*, dice Lina Valencia, nutricionista de Colombina.

Una de las claves para mejorar el comportamiento alimentario está en alcanzar el balance entre la energía que se obtiene de los alimentos y la que se gasta en las funciones corporales y la actividad física. 



## ¿QUÉ PROVEEN LOS ALIMENTOS AL ORGANISMO?

- **Nutrientes que proporcionan energía:** los alimentos aportan en cantidades variables nutrientes que contienen calorías, tales como carbohidratos, grasas y proteínas. Constituyendo el combustible para el funcionamiento de los órganos, el crecimiento y la actividad física.
- **Nutrientes no energéticos:** en este grupo se encuentran las vitaminas y minerales. Son sustancias esenciales que no aportan calorías, pero que el organismo necesita para mantener un adecuado estado de salud.
- **Fibra dietaria:** es la parte comestible de las plantas o carbohidratos resistentes a la digestión. La fibra se relaciona con la protección y alivio de trastornos digestivos, la sensación de saciedad y el mantenimiento de los niveles de glucosa en la sangre, entre otros beneficios.
- **Agua:** componente común en los alimentos, cuyo contenido es muy variable y depende de la concentración del resto de nutrientes u otras sustancias.

Se recomienda consumir alimentos que aportan cantidades moderadas de calorías y que están respaldados con cantidades significativas de proteínas, vitaminas y minerales, como el calcio y la fibra dietaria.



# LA PEREZA

La falta de actividad física y los altos niveles de estrés son algunos de los factores que afectan negativamente nuestra salud.

**N**o solamente lo que comemos afecta nuestra salud, sino también el estilo de vida que llevamos. En múltiples estudios, como el realizado por la Clínica Mayo de Estados Unidos, se ha establecido la asociación entre un estilo de vida inadecuado y el desarrollo de enfermedades crónicas como la obesidad, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, entre otras. Los hábitos de las personas también son causas directas o indirectas en la aparición de estas enfermedades en la población.

Actualmente la inactividad física representa el cuarto factor de riesgo de mortalidad en todo el mundo (responsable del 6 por ciento de las defunciones a nivel mundial). Un estudio de la Organización Mundial de la Salud en 2015 y publicado por la revista *The Economist*, reveló que Colombia es el país más sedentario del mundo, ya que un 60 por ciento de la población es físicamente inactiva.

*"No es coherente llevar una alimentación estricta, en términos de restringirnos de muchos alimentos que consideramos 'poco saludables', sino combinamos esto con una vida activa físicamente, a la vez que evitamos hábitos poco saludables como el tabaquismo, el consumo excesivo de licor, poco tiempo para la recreación y carencia de espacios para compartir en familia",* explica Lina Valencia, nutricionista de Colombina.

Además de reducir el riesgo de enfermedades

cardiovasculares, diabetes, obesidad y cáncer de mama y colon, entre otros, la actividad física también promueve la salud ósea e incluso ayuda a combatir la depresión. *"La dupla ganadora es la práctica de ejercicio diario y la nutrición saludable donde debes consumir todos los días alimentos que te brinden energía, vitaminas, minerales y proteína. Para esta última los*



# ENFERMA

*lácteos resultan ser una excelente opción*", asegura Paola Yanquen, gerente de Nutrición de Alpina.

Como respuesta a esta problemática, la Asamblea Mundial de la Salud respaldó la Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud, que recomienda a los países miembros

desarrollar planes y políticas nacionales para incrementar los niveles de actividad física en la población.

Incluso, los espacios digitales están generando iniciativas para impulsar a la actividad física. Con fenómenos como Pokémon Go y aplicaciones diseñadas para trotar y hacer recorridos en bicicleta, la tecnología está innovando para combatir el sedentarismo.

En Colombia, Postobón trajo una plataforma digital llamada QiClub ([www.qiclub.com](http://www.qiclub.com)). Esta herramienta creada por el músico y médico Kike Santander, está dirigida a todas las personas que quieren encontrar diversas formas de cuidarse y sentirse bien. En QiClub los usuarios combinan rutinas de ejercicio para todos los niveles de entrenamiento, y acceden a más de 100 recetas saludables. Además, hay una sección para hacer meditación y escuchar música terapéutica, la cual ayuda a sincronizar el cuerpo y la mente.

*"Con esta plataforma queremos que la gente aprenda a llevar una vida sana, alejada del sedentarismo"*, anota Paula Restrepo, directora de sostenibilidad de Postobón. *"QiClub se acomoda al ritmo de vida de cada uno y se puede utilizar en cualquier momento del día y en cualquier lugar"*, agrega.

De la misma forma, Nutresa trabaja desde hace dos años en su campaña 'Disfruta una vida saludable', cuyo objetivo es asumir un liderazgo como transformador de personas y comunidades, y como promotor activo de estilos de vida saludables para hacer frente al sobrepeso y la obesidad.

Uno de los objetivos es eliminar las diferentes excusas por las cuales los colombianos no hacen ejercicio a través de 'Ciudad Gimnasio Nutresa' y promover una alimentación balanceada, resaltando la importancia de poner en el plato lo que necesitas pero que a la vez te hace feliz. También, a través de historias de cambio de personas reales, busca incentivar a la población para que comparta más tiempo con los seres queridos, dialoguen y se reconecten con el aire libre.

La actividad física puede variar según el grupo de edad y el estado físico de cada persona. Sin embargo, lo importante es que hábitos como caminar, montar en bicicleta, subir escaleras, trotar, correr u otras actividades como juegos y deportes, se puedan integrar al estilo de vida de cada persona pues son indispensables para mantenerse saludable. 

La actividad física puede variar según el grupo de edad y el estado físico de cada persona. Sin embargo, lo importante es que hábitos como caminar, montar en bicicleta, subir escaleras, trotar, correr u otras actividades como juegos y deportes, se puedan integrar al estilo de vida de cada persona pues son indispensables para mantenerse saludable. 



# MITOS DE NUTRICIÓN

Verdades y mentiras sobre los alimentos que consumimos.

**C**ada semana aparece una nueva dieta milagrosa, una comida que nunca se debería consumir o alguna recomendación infalible para bajar de peso. Todas aseguran resultados rápidos pero, ¿qué tan ciertas son esas promesas?

“La nutrición es una ciencia a la cual hay que tenerle mucho respeto, pues se tiene en juego la salud de las personas”, afirma Lina Valencia, nutricionista de Colombina. “Este es un tema que cada vez preocupa más a los profesionales, pues hoy en día todos quieren hablar de esta ciencia pero pocos lo hacen con verdadero fundamento”, dice.

En medio de tanta información y desinformación, queremos desmentir seis mitos populares de nutrición.

## 1- LAS BEBIDAS GASEOSAS CAUSAN OBESIDAD

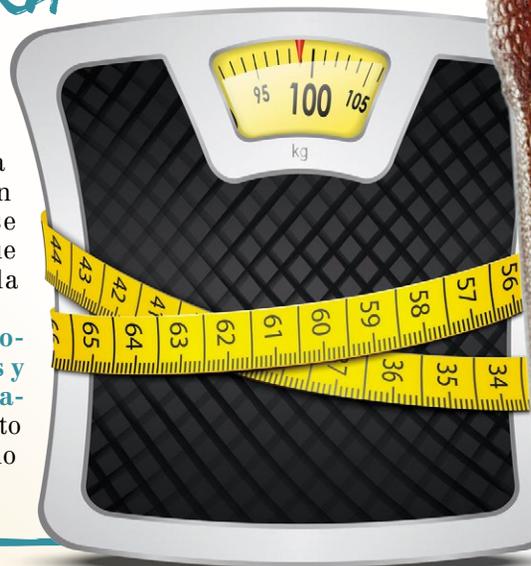
La obesidad o el sobrepeso son causados por varios factores entre los que se encuentran el estilo de vida, la genética, la actividad física y la alimentación. Se da especialmente cuando hay un desbalance entre el consumo y el gasto energético de la persona. Sin embargo, ningún alimento por sí solo causa obesidad.

La Asociación Dietética Americana asegura que todo tipo de comida puede incluirse en una dieta siempre y cuando esta sea balanceada y las calorías que se consuman no superen las calorías gastadas con actividad física. Además, quienes quieren mantener un consumo calórico bajo pueden acceder a gaseosas endulzadas con estevia, las cuales controlan los niveles de calorías y azúcar.

## 2- DEJAR DE COMER UNA COMIDA DIARIA ME AYUDARÁ A BAJAR DE PESO

Diferentes estudios, como el publicado por la Sociedad Americana de Nutrición en 2014, han señalado que cuando se omite una comida se puede terminar sintiendo más hambre, lo que podría hacerle comer más de lo normal en la próxima comida.

**Lo adecuado es tener una alimentación fraccionada que incluya las tres comidas principales y al menos dos refrigerios con porciones razonables que contengan variedad de alimentos.** Esto estimula el metabolismo y mantiene un consumo calórico apropiado durante el día.



### 3- UNA DIETA VEGETARIANA AYUDA A PERDER PESO Y A SER MÁS SANO

Las personas que siguen una alimentación vegetariana **por lo general consumen menos calorías y grasas que las personas que no lo son**. Sin embargo, tanto los vegetarianos como los no vegetarianos pueden escoger alimentos con mayor contenido de calorías y bajo contenido de nutrientes que afecten el peso y la salud.

Eliminar las carnes de la dieta diaria no garantiza bajar de peso ni tener un organismo más saludable.



### 4- LA DIETA LIBRE DE GLUTEN ES "MÁS SALUDABLE" PARA LA POBLACIÓN EN GENERAL

La dieta libre de gluten está indicada para personas con desórdenes relacionados con el gluten, principalmente quienes son alérgicos o no toleran este alimento y aquellos que padecen enfermedad celiaca, la cual se diagnostica por lo general en edades tempranas (niños). Estas enfermedades deben ser confirmadas por un criterio diagnóstico serio y nunca deben ser auto-diagnosticadas.

Hasta el momento, no existe evidencia de que la dieta libre de gluten sea benéfica para las personas que no tienen estas condiciones. Incluso, **existen estudios que sugieren que una dieta sin gluten en individuos sin enfermedad celiaca ni sensibilidad a este elemento, puede afectar negativamente la salud intestinal**.

Muchas personas restringen el gluten con la falsa creencia de que esto los hará perder peso. Sin embargo, esto puede ser simplemente una consecuencia, pues al evitar todos los alimentos que contienen gluten es muy probable que se baje el nivel de alimentos consumidos. Aún así, dejar de consumirlo no necesariamente contribuye a la pérdida de peso.



### 5- LOS LÁCTEOS SON MALOS PARA LA SALUD Y ENGORDAN

No. Los lácteos son alimentos ideales dentro de una alimentación saludable porque aportan los tres nutrientes que necesita el cuerpo para que funcione todos los días: proteínas, grasas y carbohidratos. No engordan, ya que le brindan al organismo la cantidad de calorías de nutrición necesarias para contribuir a una alimentación adecuada. Adicionalmente, existen opciones con un menor contenido de grasa para quienes quieren cuidar aún más su figura sin sacrificar nutrición.

No hay que olvidar que la principal fuente de calcio de origen natural se encuentra en los lácteos.

### 6- LA CAFEÍNA DE LAS BEBIDAS ENERGIZANTES ES MALA PARA EL ORGANISMO

Todo alimento debe consumirse con moderación y como parte de una dieta balanceada. Las bebidas energizantes no son la excepción. Uno de sus elementos principales es la cafeína, que consumida con moderación trae beneficios físicos, mentales y anímicos al cuerpo. **Recomendamos verificar el contenido de cafeína, revisando la etiqueta y las leyendas de comunicación**. Por lo general, las bebidas energizantes contienen entre 60 y 80 miligramos de cafeína por porción. ☺



FOTOS: 123RF

# MATERIALES PARA

Causar un impacto positivo en el medioambiente es algo que no se puede negociar. Por eso, empresas colombianas como Alpina, Postobón y Nutresa han desarrollado soluciones para el reciclaje de cartón y residuos de papel, con el fin de limitar el impacto ecológico de sus productos.

**S**egún el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en Colombia se generan 11,6 millones de toneladas de residuos domiciliarios sólidos al año y solo se recicla el 17 por ciento de ellas. Ante la escandalosa cifra, las iniciativas empresariales se vuelven claves para disminuir el impacto ambiental.

Entre los materiales más aptos para reciclar están el cartón, el papel y los residuos de envases Tetra Pak. Para aprovechar al máximo los materiales, en Alpina se realiza la recolección de estos residuos en todas sus sedes productivas y centros de distribución regional y luego son llevados como materia prima a Papelsa, empresa que fabrica las cajas de embalaje de leche UHT con este material. Esta es una operación centralizada, segura y organizada que beneficia al medioambiente y genera ahorros a la compañía.

El reciclaje no es invento nuevo. El valor agregado del proyecto de Alpina está en que se cierra el ciclo del cartón con nuevos empaques hechos para la misma empresa. Es decir, cuando se reciclan los residuos de cartón estos se convierten en materiales de la misma calidad que los originales. Con esto se mantiene la funcionalidad inicial de los empaques y la producción es sostenible.

El proceso garantiza el 100 por ciento de aprovechamiento de los residuos de papel, cartón y de envases de Tetra Pak generados en todas las sedes industriales y logísticas de Alpina. Por ejemplo, en un año se reciclaron 1.500 toneladas de residuos que se utilizaron como materia prima para la producción de nuevos empaques. *“Queremos ser cada día*

*más conscientes de los residuos que producimos y del impacto que estos generan”*, explica Juliana Correal Rodríguez, gerente de Sostenibilidad de Alpina. Además, se calcula que la implementación de este proyecto ha evitado la tala de más de 19.000 árboles en un año.

De los residuos de Tetra Pak entregados a Papelsa, se utilizó el 75 por ciento en la elaboración de empaques y el 25 por ciento restante en la elaboración de puntos ecológicos y muebles de índole social para escuelas de bajos recursos. Esta última es una iniciativa realizada junto a la empresa Proplanet.

Otro ejemplo de reciclaje de cartón en el país es desarrollado por Postobón, que junto a Proplanet, ejecutan el programa Mi Pupitre Postobón, en el cual reciclan Tetra Pak para la producción de mobiliario escolar.

Estos muebles son de alta resistencia, amigables con el medioambiente y cumplen con todas las condiciones técnicas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes que pertenecen a instituciones educativas necesitadas.

*“El programa tiene como objetivo contribuir al mejoramiento de la infraestructura educativa en el país e invita a los colombianos a recolectar*



# USAR Y RECICLAR

FOTO: Cortesía Postobón

Muebles escolares elaborados con Tetra Pak reciclado, parte del programa Mi Pupitre Postobón.

*material de Tetra Pak con el fin de aumentar el reciclaje, mejorar la cadena de gestión de residuos y contar con más materia prima para la elaboración de mobiliario escolar y otras piezas que se puedan desarrollar con este”, explica Paula Restrepo, directora de Sostenibilidad de Postobón.*

Para la producción de una sola silla universitaria se requieren más de 1.500 cajas de material de Tetra Pak. El mobiliario es 100 por ciento reciclable lo que permite recuperar el material que se deteriora por mal uso para la fabricación de nuevas piezas. Además, es casi un 30 por ciento más económico que los muebles tradicionales.

Los resultados han sido positivos. Mi Pupitre Postobón, de la mano de aliados como el Ministerio de Educación, dotó en 2015 a 29 instituciones educativas ubicadas en Bolívar, Antioquia, Atlántico, Cesar, Santander, La Guajira y Valle del Cauca. En total recibieron casi 6.500 piezas de mobiliario escolar, lo que contribuyó a mejorar las condiciones educativas de más de 20.000 estudiantes.

Nutresa igualmente ha implementado estrategias que

buscan establecer procesos de ecodiseño en sus empaques. Para ello realizan un monitoreo constante de los indicadores de consumo de empaques que permite una disminución significativa en el consumo de material.

Este monitoreo se complementa con la apuesta de Nutresa de utilizar materiales más amigables con el medioambiente, como el bagazo de caña para la producción de plegadizas. El diseño y fortalecimiento de programas orientados al cierre del ciclo de vida de cartón también fue clave para obtener un mayor aprovechamiento. A esto se le suma que más de un 30 por ciento del material corrugado proviene de bosques que son gestionados de manera sostenible y casi un 40 por ciento del material es reciclado. 

Este especial fue posible gracias al apoyo de:



Postobón



# Acabamos con el

Durante siglos su clima benévolo y sus tierras fértiles lo hicieron atractivo para el desarrollo urbanístico, ganadero e industrial. La intervención humana desbocada lo tiene a punto de desaparecer.

**E**n Colombia solo queda un 8 por ciento de bosque seco tropical. Es decir, solo se conservan 720.000 hectáreas de las 9 millones con las que contaba originalmente el país, según indica el informe 'Biodiversidad 2015' del Instituto Humboldt. A 2014 la pérdida de ecosistemas naturales fue de 15,9 por ciento en páramos; 24,9 por ciento en sabanas y 37,5 en bosques. Entre todas esas pérdidas el bosque seco tropical es quizás el que ha disminuido a mayor velocidad.

Lo que sucede con él está muy ligado a la ignorancia. En primer lugar, pocos conocen o distinguen este ecosistema, a pesar de que es considerado prioritario para la conservación de la diversidad y exclusividad biológica colombiana. *"Hay bosque seco a menos de dos horas en casi todas las ciudades principales de Colombia, pero la gente no lo sabe"*, comenta Roy González, investigador del Instituto Humboldt.

En segundo lugar, el desarrollo urbano, ganadero e industrial del país se ha realizado dentro de este ecosistema y al hacerlo han desaparecido gigantescas hectáreas de capa vegetal que han fragmentado los corredores vitales de cientos de especies animales, dejándolas aisladas. Grandes obras de infraestructura también lo han puesto en peligro, *"muchas de las grandes construcciones hidroeléctricas en Colombia están asociadas a bosque seco: Ituango, Quimbo, Espíritu Santo o el proyecto Cañafisto"*, afirma Hernando García, director (e) del Instituto Humboldt.

El bosque seco tropical se encuentra en tierras bajas entre los 0 y 1.000 metros



FOTO: Felipe Villegas / Instituto Humboldt

de altura sobre el nivel del mar y se caracteriza por presentar lluvias durante el año pero también largos periodos de sequía que pueden ir desde tres hasta cinco meses. En otras palabras, su principal característica es el estrés por falta de agua. Esto permite encontrar una diversidad única de plantas, animales y microorganismos adaptados a condiciones extremas. Además, también se puede encontrar bosque seco tropical en regiones con bastantes lluvias pero donde los suelos retienen poca agua.

La situación de este ecosistema se hace más compleja debido al limitado acceso a información y a datos de escala nacional que impiden conocer en detalle la riqueza de especies. Solo hace unos

años el Instituto Humboldt, en asocio con investigadores de todo el país, empezó a producir unos mapas de distribución de biodiversidad.

## ¿CÓMO LO PERDIMOS?

La degradación del bosque seco tropical no es nueva: se remonta a épocas prehispanicas y sobre todo a la Colonia, cuando los españoles decidieron asentarse en lugares como Santa Fe de Antioquia, Valle del Cauca y las tierras comprendidas entre Honda, Guayabero y Armero, solo por citar algunos ejemplos. Esto ocurrió debido al clima benévolo de estas regiones, generalmente planas y fáciles de transitar.

El bosque seco se convirtió en una opción para fundar poblaciones ya que presentaba menos plagas que los bos-

# bosque seco tropical



● Distribución actual del bosque seco tropical

● Distribución potencial del bosque seco tropical

El potencial hídrico del bosque seco tropical pone en peligro su conservación. Es atractivo para grandes proyectos hidroeléctricos.

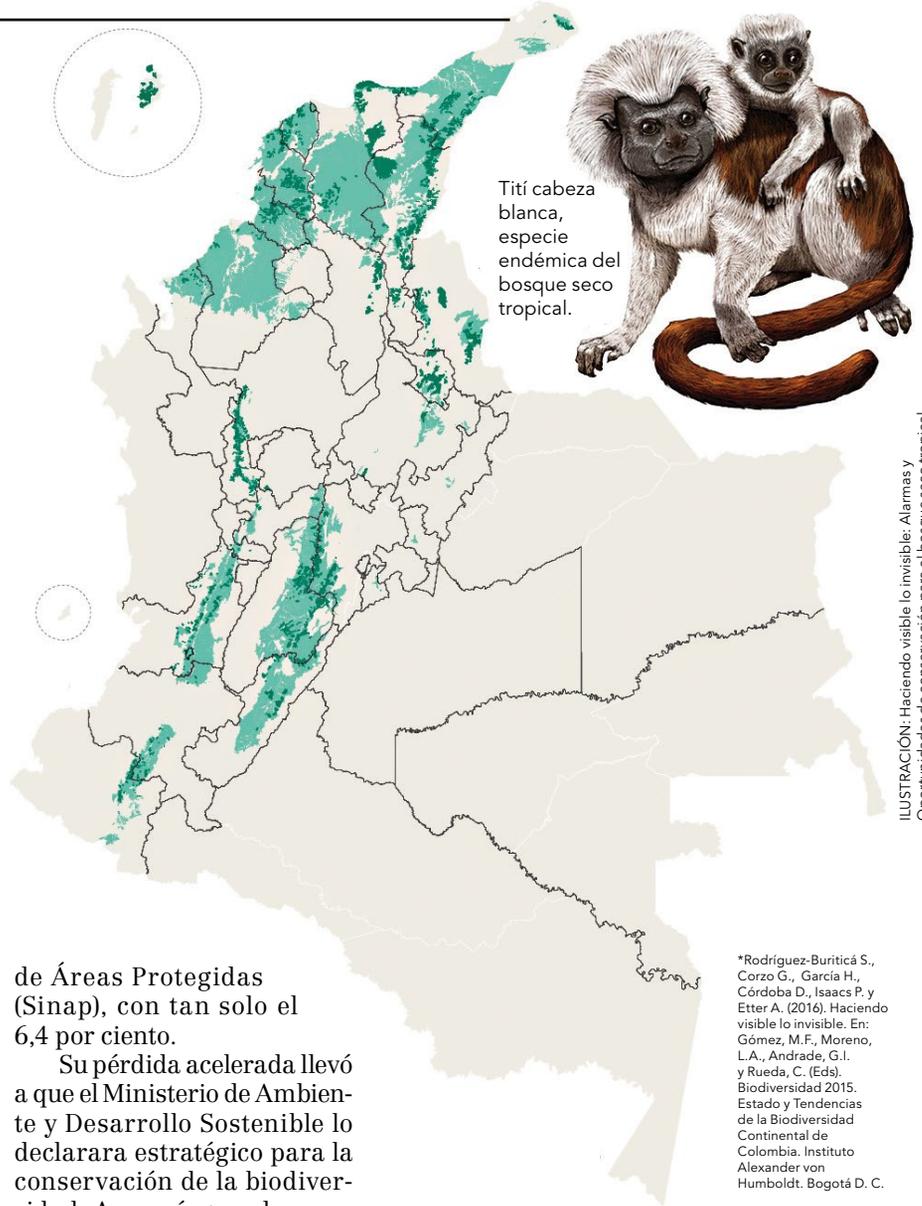


ILUSTRACIÓN: Haciendo visible lo invisible: Alarmas y Oportunidades de conservación para el bosque seco tropical

ques húmedos tropicales y allí era mucho más fácil construir vías de acceso y comunicación. De hecho, muchas de las grandes capitales colombianas como Cali, Barranquilla o Cúcuta están ubicadas en zonas de influencia de este ecosistema.

## TOTALMENTE FRACCIONADO

Hoy el bosque seco tropical se encuentra en un estado crítico de fragmentación y degradación ya que, debido a la relativa fertilidad de sus suelos, la mayoría de sus áreas están expuestas a actividades como la ganadería, la agricultura y la infraestructura humana. Sumado a lo anterior, el ecosistema está poco protegido y cuenta con un porcentaje muy pequeño dentro de las áreas del Sistema Nacional

de Áreas Protegidas (Sinap), con tan solo el 6,4 por ciento.

Su pérdida acelerada llevó a que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible lo declarara estratégico para la conservación de la biodiversidad. Aun así, grandes proyectos recientes del país lo han afectado, como en el caso de la hidroeléctrica del Quimbo en Huila o Ituango en Antioquia. En este último departamento también se plantea la construcción del embalse Cañafisto, que podría sumarle un enorme impacto ambiental al maltratado bosque seco tropical. (Lea sobre este tema en el siguiente artículo.)

## CIFRAS

El bosque seco tropical en Colombia:

**32,5** por ciento rastrojo.

**33,4** por ciento bosque secundario.

**22,3** por ciento bosque maduro.

**2.569** especies de plantas habitan en él. **83** de ellas son endémicas.

# El riesgo latente de Cañafisto

Isagén insiste en esta hidroeléctrica contemplada desde hace más de 30 años. Sin embargo, su construcción pondría en riesgo varias especies endémicas y al bosque seco tropical en Colombia.

**E**l cañón del río Cauca representa una de las pequeñas porciones de bosque seco tropical que aún subsiste en el departamento de Antioquia. Sin embargo, parecería destinado a desaparecer por cuenta de dos grandes embalses. El primero de ellos es Ituango, que se encuentra en construcción, que ocupará 3.800 hectáreas y generará 2.400 megavatios de energía. El segundo es Cañafisto, que por ahora solo está en papel, pero ocuparía 5.255 hectáreas en 16 municipios antioqueños a solo 40 kilómetros aguas arriba de Ituango.

Con estos proyectos desaparecerá el bosque seco tropical asociado al río Cauca, con excepción de algunos potreros y pequeños fragmentos aislados de lo que antes era un inmenso bosque. Solo sobrevivirá el ecosistema que esté por encima de 560 metros sobre el nivel del mar (nivel máximo de inundación del proyecto). Aunque en este momento no hay vía libre para Cañafisto, Isagén –la empresa que busca construir la hidroeléctrica– insiste en que el proyecto es necesario para garantizar la calidad del servicio de energía en el país.

La historia se remonta a un análisis realizado en 1974 por Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), que determinó el potencial hidroeléctrico del

Cauca Medio entre los municipios de La Virginia (Risaralda) y Caucasia (Antioquia). Con ese escenario, entre 1976 y 1979 ISA adelantó los estudios de factibilidad del proyecto Cañafisto, y los reforzó en 1981 cuando un documento Conpes confirmó la importancia de la energía eléctrica para el desarrollo integral del país.

En los siguientes cinco años, ISA realizó toda clase de estudios adicionales para identificar los impactos ambientales y sociales del proyecto, estableció los diseños de obras e incluso alcanzó a detallar la adquisición de predios y a construir un puente sobre el río Cauca cerca del sitio donde se realizaría la presa. Sin embargo, el proyecto quedó abandonado hasta 1995, cuando Isagén lo retomó.

Desde 2009 la empresa empezó a hacer nuevamen-



Ranita cohete. Especie endémica en peligro.

te los estudios y en octubre de 2014 radicó la solicitud de licencia ambiental, negada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (Anla) en una resolución de octubre del año pasado. El equipo de profesionales que analizó el proyecto concluyó que con la construcción del embalse se perderían bosques en las riberas de ríos o quebradas, "(...) poniendo en riesgo especies endémicas, dadas las afectaciones que se generarían en cuanto a calidad, extensión y conectividad de hábitats", dice un fragmento de la resolución.

Siete especies endémicas de fauna terrestre podrían desaparecer: los anfibios rana cohete (*Colostethus fraterdanieli*) y rana venenosa (*Dendrobatestruncatus*); los reptiles tintín antioqueño (*Anolis cf. vicarius*) y serpiente ciega (*Trilepidajoshuai*); las aves cucarachero paisa (*Thryophilussernai*) y atrapamoscas apical (*Myiarchusapicalis*); el mamífero tití gris (*Saguinus leucopus*); y otras especies ya amenazadas en Colombia.

Lo anterior es de suma gravedad para la biodiversidad puesto que el tintín antioqueño y el cucarachero paisa solo habitan en Antioquia. Como si fuera poco, este último fue descubierto en 2012 y vive exclusivamente en los relictos boscosos del cañón del río Cauca. Según la Anla el cucarachero paisa "es vulnerable a la extinción por pérdida acelerada de su hábitat natural y especialmente por la construcción de represas hidroeléctricas y la consecuente inundación de su área de ocupación". En otras palabras, una especie recién descubierta podría dejar de existir en menos de diez años.

Pero eso no es todo, el panorama del ecosistema acuático no es menos preocupante. De acuerdo con la autoridad ambiental "(...) 31 especies en-

démicas representan más de la mitad de los peces reportados en la caracterización íctica (53,45 por ciento), de las cuales la mayoría son especies de tallas menores". Estos peces habitan los afluentes que desembocan en el río Cauca y sus poblaciones podrían desaparecer ya que son pequeños y no tienen la capacidad para desplazarse en aguas represadas. Además, ya se han dado casos de desaparición local de peces en Colombia, como es el caso del bocachico (*Prochilodusmagdalenae*) en el embalse de Betania, tal y como lo refirió la propia Isagén en su Estudio de Impacto Ambiental.

### La construcción de Cañafisto tan cerca a Ituango sería fatal para el bosque seco

La inundación de Cañafisto sería un escenario ideal para que la rana toro, especie invasora identificada en esa zona, se reproduzca y ponga en riesgo otras poblaciones de ranas y peces pequeños propios del ecosistema.

A pesar de todos los argumentos de la autoridad ambiental, Isagén – ahora de propiedad privada –, insiste en conseguir la licencia para el proyecto, y el 23 de noviembre de 2015 interpuso un recurso de reposición. La empresa justifica la construcción de Cañafisto al indicar que el bosque seco en la región está bastante deteriorado y que el ecosistema se fortalecería a mediano plazo con las medidas de compensación que propone. Sin embargo, en sus razones desconoce que Corantioquia declaró la zona Reserva de Recursos Na-



Atrapamoscas apical. Especie endémica en peligro.

FOTO: Juan José Arango

turales de la Zona Ribereña del Río Cauca con fines de conservación.

A pesar de que han pasado más de seis meses desde que Isagén interpuso el recurso, la Anla no se ha pronunciado oficialmente al respecto. En entrevista con *Semana Sostenible*, la directora encargada, Claudia González, informó que ya se realizó la evaluación técnica del recurso. Sin embargo, la resolución definitiva se publicará a más tardar a finales de octubre. Por su parte, Isagén no dio detalles acerca del proyecto y solo dijo que está a la espera de la decisión.

Cañafisto se suma a la lista de proyectos que hacen parte de la eterna discusión entre conservación del medioambiente y desarrollo del país. Aunque existen alternativas de generación de energía a partir del viento y la luz solar, Colombia todavía no le apuesta de lleno a estas opciones. Hace unos meses la Upme afirmó que para 2040 la matriz energética más eficiente seguirá privilegiando la generación hidráulica, la cual participaría en un 59 por ciento, seguida del gas con un 16 por ciento y el carbón con un 10 por ciento; mientras que solo un 10 por ciento de la energía provendrá del sol y del viento. ☺



Tití gris. Especie endémica en peligro.

FOTO: Wikimedia Commons

# Valledupar le apuesta al

Con el apoyo de Findeter, la capital vallenata de Colombia puso en marcha un plan que la convertirá en una ciudad líder en temas de equidad, calidad de vida y compromiso ambiental.

**L**a construcción de un modelo de desarrollo basado en el concepto de sostenibilidad está en el centro de la agenda pública en la actualidad. En septiembre del año pasado, todos los miembros de la Organización de las Naciones Unidas adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible, un nuevo derrotero que marcará las decisiones políticas en los próximos 15 años. Dos meses después, más de 175 países se comprometieron en París a reducir sus emisiones contaminantes para evitar que el mundo alcance una temperatura que haga inviable la vida en él.

En Colombia, la sostenibilidad es una de las bases del Plan Nacional de Desarrollo y en varios lugares se están ejecutando proyectos que se alinean con ese enfoque. Esto se convierte en la base del Programa 'Ciudades Sostenibles y Competitivas', una iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo liderada por Findeter en el país. Este programa le apuesta a la construcción de un lugar diseñado a escala humana, que ofrece calidad de vida a sus habitantes, reduce la pobreza, promueve la equidad, minimiza sus impactos ambientales, se adapta al cambio climático, fortalece su capacidad fiscal y administrativa y tiene una amplia participación ciudadana.

Hasta el momento, 16 ciudades intermedias se han sumado a esta iniciativa en la que Findeter ha invertido cerca de 3,3 billones de pesos. La metodología del programa consiste en hacer inicialmente una lectura colectiva del territorio, identificando sus fortalezas, sus retos y sus temas más apremiantes, para continuar con la elaboración de un plan de acción que contenga proyectos para lograr una urbe planificada e in-



En Valledupar hay más de 74.000 árboles que juegan un papel protagónico en la calidad de vida de todos los habitantes.

cluyente. En este proceso integral se incluyen también una serie de estudios ambientales donde priman los temas de vulnerabilidad ante desastres naturales, mitigación del riesgo y crecimiento urbano, insumos importantes para comprender la ciudad a cabalidad y entender sus dinámicas.

Cada una de estas experiencias es singular y tiene sus propios éxitos y lecciones aprendidas, pero vale la pena destacar el proceso de Valledupar ya que esta importante ciudad del Caribe ha encontrado un camino hacia el desarrollo participativo y sostenible.

## EL DIAGNÓSTICO

El Programa Ciudades Sostenibles y Competitivas contempla una lectura diagnóstica del territorio con base en indicadores ambientales y de cambio climático, urbanos, sociales y económicos y fiscales y de gobernanza. El objetivo central de esta primera fase es identificar

oportunidades, retos y fortalezas para estructurar el plan de acción con visión de desarrollo sostenible.

La siguiente es la visión que se ha planteado de Valledupar: Valledupar será una ciudad resiliente, incluyente y conectada con su región, donde la cohesión socioespacial facilitará la valoración de sus activos ambientales dentro de una cosmogonía que protege su identidad.

La palabra y el acordeón serán elementos que fundamentarán la transformación social, integrándose en la red de espacio público, que será eje vertebrador y escenario de paz.

Como temas críticos, que requieren de intervenciones inmediatas, se destacan por un lado, la superación de la pobreza, la competitividad de la economía, el aumento en la cobertura en educación y el mejoramiento en la calidad de la misma y las industrias creativas y culturales, y, por otro lado, temas como la movilidad,

# desarrollo sostenible

la conectividad y los impuestos. En cuanto a los retos u oportunidades, la ciudad sobresale en áreas del medioambiente como el agua, la gestión de residuos sólidos, el saneamiento y drenaje, el ruido, la energía y la vulnerabilidad ante desastres naturales; en cuanto a temas socioeconómicos, se destacan el empleo, la salud y la seguridad y, finalmente, respecto a la dimensión fiscal y de gobernanza, los temas clave son la transparencia, la gestión pública moderna y participativa, la deuda y la gestión del gasto.

Sin embargo, Valledupar se destaca positivamente en tres temas importantes; la calidad del aire, la mitigación al cambio climático y el uso del suelo u ordenamiento territorial.

## EL CAMINO

Valledupar es la séptima ciudad del programa Ciudades Sostenibles y Competitivas que cuenta con un plan de acción que se diseñó teniendo en cuenta tres grandes activos: sus escenarios (río Guatapurí, centro histórico y espacio público), los recursos ambientales y su gente alegre. Con base en los resultados del diagnóstico, se estructuraron tres ejes estratégicos para encaminar a la capital del vallenato en la senda del desarrollo sostenible.

El primero *“nuestro entorno, un derecho colectivo”*, está centrado en el espacio público como promotor de la equidad y el bienestar de los habitantes de la ciudad. En ese sentido, se están impulsando proyectos para conectar las distintas zo-

nas de la ciudad con el centro histórico, a través de corredores amigables y sostenibles que conformen una red de espacios públicos que cubra la totalidad de la ciudad y aproveche los más de 74.000 árboles y el sonido y la biodiversidad de su fauna y flora. Así mismo, la renovación urbana y ambiental del río Guatapurí movilizará la economía y se convertirá en un espacio dinámico para múltiples usos.

El propósito del segundo eje del plan de acción *“Territorio resiliente e inteligente”*, es que Valledupar incremente su consciencia de la riqueza ambiental que la rodea y aproveche esos activos. Está claro que la ciudad cuenta con una ubicación estratégica y flora y fauna abundantes, además de estar rodeada de la Sierra Nevada de Santa Marta y el río Guatapurí, algo que se convierte en una gran ventaja en términos de sostenibilidad. Por ello, el plan promueve la creación de una cultura ciudadana que cuide ese potencial y haga uso inteligente de los recursos.

En este eje se propone también la formulación y adecuación de una serie de planes en temas de gestión del riesgo y cambio climático, así como de gestión del recurso hídrico y los residuos sólidos. Todo ello tendrá efectos en la mejora de la prestación de los diferentes servicios públicos y en la adaptación a los efectos del calentamiento global. Adicionalmente, y en pro del fortalecimiento de la resiliencia de la ciudad, este eje promueve la modernización



El espacio público es fundamental para generar equidad y bienestar para todos los habitantes de la ciudad.

del aparato fiscal de Valledupar mediante el uso eficiente de la tecnología y la participación activa de la ciudadanía.

El tercer y último eje *“Ciudadanía cohesionada y competitiva”*, busca que Valledupar se expanda más allá de su cultura y su folclor vallenato, que entienda que cuenta con innumerables recursos, tangibles e intangibles, que pueden y deben ser aprovechados para posicionarla como una ciudad turística, moderna, competitiva e incluyente especializada en servicios de la región nororiental de Colombia.

La gente, los vallenatos, debe ser la protagonista de todo el proceso, por eso varios de los proyectos de este eje se encaminan a mejorar los temas de educación, pobreza y empleo. Una ciudad competitiva y sostenible no puede existir sin involucrar a las personas, especialmente a los más vulnerables, por eso se debe lograr que sea incluyente y cohesionada.

Este es el camino que se ha trazado Valledupar para convertirse en una Ciudad Sostenible y Competitiva. Al finalizar el proyecto, se espera que la capital ganadera de Colombia no solo haya potenciado sus aspectos positivos, sino que se convierta en una ciudad líder en temas de equidad, calidad de vida y sostenibilidad ambiental. En total, en los próximos 15 años la ciudad invertirá cerca de 1,8 billones de pesos en la implementación de este plan de acción.



# Con insomnio y sin estrellas

Dicen que en una noche despejada y sin luna, el ojo humano puede ver entre 2.000 y 5.000 estrellas.

Por Carolina García Arbeláez\*

**D**urante el verano, incluso se alcanza a ver la Vía Láctea que atraviesa el cielo en forma de arco. Esto es imposible en una noche bogotana. Lo usual es ver un cielo despoblado donde solo se asoma la luna y de vez en cuando las estrellas más brillantes. Esta realidad no es ajena al resto del mundo. Según un estudio publicado por la revista *Advanced Sciences*, el 80 por ciento de la población global vive en entornos con polución lumínica y una tercera parte jamás podrá ver nuestra galaxia extenderse en el cielo. Así como lo hicimos con el aire, el agua y la tierra, ahora también contaminamos la noche.

Hasta hace poco, me era indiferente el exceso de luz artificial al que nos sometemos día a día. Me la pasaba pegada al computador y al celular hasta tarde en la noche. No me daba cuenta de que es casi imposible encontrar un lugar libre de pantallas, de que la noche está repleta de las luces de colores que proyectan los carros, las vallas publicitarias, las lámparas. Luego, tuve problemas para conciliar el sueño. Durante un mes tuve que enfrentarme a una crisis de insomnio y pasaba horas tratando de inducir lo que antes sucedía naturalmente. Me frustraba, me asustaba y me levantaba de mal humor para ir a trabajar.

Sin embargo, no estaba sola. Muy pronto comprobé que los desórdenes del sueño, aunque silenciosos, son más frecuentes de lo que parecen. Casi todas las personas con las que hablé —que fueron muchas ante mi desesperación— lo habían vivido o conocían a alguien que padecía lo mismo. Las cifras globales lo confirmaron: una de cada tres personas sufre de insomnio en algún periodo de su vida.

Este episodio, íntimo y trastornador, me hizo evaluar por primera vez hábitos que en la cotidianidad parecían inocuos aunque no lo eran.

El uso constante de pantallas y la exposición a la luz artificial afectan el ritmo circadiano, nuestro reloj biológico interno del cual dependen muchos procesos fisiológicos como el ciclo del sueño y la vigilia. La razón es sencilla: la luz artificial, especialmente la azul que proyectan nuestros celulares, tabletas y computadores, puede inhibir la secreción de melatonina, la hormona que nos induce a dormir. Igualmente, otras hormonas que necesitamos para funcionar adecuadamente se ven afectadas por el mal sueño. Este ciclo vicioso es el gatillo perfecto para el desarrollo de muchas enfermedades típicas de la sociedad moderna como la fibromialgia, la fatiga crónica y la depresión.

Aunque ya se ha estudiado la relación entre la contaminación lumínica y el insomnio, otras investigaciones buscan probar que hay más efectos nocivos causados por el exceso de luz artificial. Hace poco la revista científica *Current Biology* publicó un estudio de la Universidad de Leiden en Holanda en el que los investigadores expusieron ratones durante meses ante luz artificial sin interrupción. Los roedores perdieron masa muscular, sufrieron deterioro en los huesos, inflamación y una alteración total del ritmo circadiano.

Aunque los efectos se revolvieron cuando les devolvieron la oscuridad, este estudio



FOTO: Daniel Reina

genera muchas preguntas sobre las consecuencias de vivir en ciudades que nunca duermen. *“Nos dimos cuenta que fumar era nocivo y que el azúcar era nocivo, pero hasta ahora la iluminación no nos preocupaba”*, afirmó Johanna Meijer, neurocientífica de la Universidad de Leiden. Lo curioso es que, aunque parezca insensato, podemos estar sometidos 24 horas continuas a la luz, como los ratones del experimento. Según el *Atlas de contaminación lumínica*, dos terceras partes de la población global están expuestas a algún nivel de luz artificial durante la noche. Y a medida que aumenta el acceso a la energía eléctrica estas cifras tienden a crecer.

No es una diatriba contra la luz ni la tecnología. Sin duda, han sido decisivas para nuestro desarrollo y hoy parece inimaginable vivir sin ellas. El problema es que cada día alteramos más los ecosistemas y nos alejamos de ciclos tan naturales como recibir la luz del sol y la oscuridad de la noche. Y al hacerlo, rompemos el equilibrio biológico vital para nuestra salud física y mental. Moderarse para evitar nuestra adicción a las pantallas es difícil, lo digo por experiencia propia. Pero si no tomamos medidas como sociedad e individuos, estaremos condenados a vivir en un mundo con insomnio o, peor aún, en un mundo sin estrellas. **S**

\*Abogada y periodista.

# Ventajas y riesgos de ser el país de las aves

El aviturismo podría aportar a Colombia 9 millones de dólares anuales y más de 7.000 puestos de trabajo. Los expertos recomiendan acciones para no desperdiciar la oportunidad de ser el país de las aves.



Arriba: Macho Saltarín Barbiblanco, Colibrí de Buffon  
Abajo: Rosita Canora y Turpial Amarillo

**E**n tiempos de paz, el turismo es uno de los campos en los que las ventajas competitivas de nuestro país pueden aprovecharse al máximo: la biodiversidad, los paisajes y la riqueza cultural, son imanes para turistas nacionales e internacionales.

Colombia es el país del mundo con más especies de aves y el turismo de avistamiento de estos animales es uno de los que ofrece mejores resultados en términos de sostenibilidad. Por eso, el Conservation Strategy Fund y Audubon Society presentaron en SEMANA un estudio sobre el potencial económico de este tipo de turismo en Colombia.

El estudio analizó la disponibilidad a pagar por parte de avituristas del Audubon

Society, una de las sociedades de avistamiento de aves más importantes del mundo. Tomaron los costos y elementos de un viaje de este tipo en Costa Rica y presentaron a los encuestados la posibilidad de comprar un *tour* en el Caribe norte de Colombia en el que se visitan zonas de importancia con enorme biodiversidad. Además, se parte de la premisa de que el posconflicto ofrece mejores condiciones de accesibilidad y seguridad para los visitantes.

Los resultados son muy alentadores: 278.850 observadores estarían interesados en visitar el país y el 97 por ciento viajaría a Colombia si el costo diario por persona fuera equivalente a 250 dólares, lo que cuesta un *tour* en Costa Rica. A un precio un poco superior (310 dólares diarios), podrían visitarnos 14.987 turistas que generarían ingresos por más de 9 millones de dólares anuales.

El estudio incluyó una serie de recomendaciones esenciales para que esos turistas se animen a visitar Colombia. En cuanto a inversiones, las prioridades son cuatro: primero, establecer una red nacional de rutas de aviturismo; en segundo lugar, fortalecer las capacidades de los guías de naturaleza y operadores turísticos y en tercer lugar, fomentar la innovación empresarial y comunitaria para construir hospedaje adecua-

do para este tipo de viajeros. Finalmente, la cuarta necesidad es la más compleja y relevante: declarar a las aves como objetos de conservación para que reciban la protección necesaria dentro del Sistema de Áreas Protegidas de Colombia.

En cuanto a difusión resulta importante no solamente aumentar entre extranjeros y locales el conocimiento sobre el potencial de la biodiversidad, incluidas las aves. Desde los colegios y hasta las entidades del gobierno, es urgente dar a conocer la inmensa oferta natural de nuestro país.

Por el lado de la investigación, es primordial aumentar el registro de aves en nuestro país para que pase de las 1.889 especies actuales hasta llegar por lo menos a 2.000. Hacerlo no debería ser difícil, tomando en cuenta la extensión de los territorios en los que ahora se podrá investigar de manera segura y la diversidad de especies que ahí habita.

Finalmente, la última recomendación es para el turismo en general: el conflicto entre diversos sectores se ampliará debido a la inclusión de regiones a las que antes no se podía acceder por razones de seguridad. Estas regiones serán más accesibles y aportarán ventajas en términos económicos y de sostenibilidad social y ambiental. Sería un error que el ecoturismo fuera el menos prioritario. 

# Petróleo y sed en

Las comunidades denuncian a la empresa Vetra por la contaminación de sus aguas. La Anla le amplió la licencia ambiental a pesar de que tiene dos procesos sancionatorios.



FOTO: Angie Ramírez-Grupo Terra

Algunos aljibes de los que depende la población están visiblemente contaminados.

“**Y**o llegué a Teteyé hace 20 años, cuando esto era una selva llena de arroyuelos hermosos de donde uno sacaba el agua tranquilamente.

Ahora uno los ve todos llenos de petróleo y dependemos de un carro tanque que nos la trae cada cuatro días”. Así explica Jonatan Rodríguez la situación de este corregimiento de Puerto Asís en el que la bonanza del crudo ha tenido como contracara la escasez del recurso que sostiene la vida.

Esas razones, entre otras, impulsaron a Rodríguez y miles de campesinos de la Mesa de Organizaciones Sociales del Putumayo, a realizar tres paros en los últimos cinco años para exigir al gobierno que actúe frente a esta catástrofe ambiental.

La explotación petrolera en Puerto Asís comenzó en 2006, pero bastaron cinco años para que las comunidades aledañas al pro-

yecto Corredor Puerto Vega-Teteyé se declararan en crisis humanitaria por las afectaciones sobre sus fuentes hídricas. “Esto tiene varias caras”, explica Rodríguez, “si bien la guerrilla ha volado pozos y ha regado el petróleo de las tractomulas en las carreteras, a la empresa Vetra se le han roto tubos por falta de mantenimiento y se le han rebotado tanques de almacenamiento. Todo ese crudo va a parar a nuestros arroyuelos”.

El comportamiento de la Anla ha sido contradictorio. En 2011 abrió un proceso sancionatorio contra Vetra por contaminación a los recursos

hídricos, pero en 2012 le amplió la licencia para perforar otros 39 pozos. Un año más tarde inició otra investigación por incumplimientos en el plan de manejo ambiental, pero en marzo de 2014 volvió a extender la licencia para abrir 100 pozos más.

Para Claudia González, directora encargada de la Anla, estas decisiones se justifican porque “según la normatividad ambiental no debemos abstenernos de otorgar licencias ambientales por la existencia previa de procesos sancionatorios. Son dos cosas distintas”. La ampliación de la licencia para Vetra detonó un paro de

# Puerto Asís

tres meses con enfrentamientos y un manifestante muerto. Al final, el gobierno y la Mesa establecieron un espacio de concertación sobretodos como la sustitución de cultivos ilícitos y la problemática minero energética en la región.

Sobre este último aspecto, el acuerdo incluyó un estudio realizado por especialistas escogidos por las comunidades y financiados por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). El análisis de calidad del agua estuvo a cargo del laboratorio Corporación Integral del Medio Ambiente, que tomó muestras en 32 puntos de monitoreo en la zona de influencia del proyecto. Pero la mesa y el gobierno tienen distintas posiciones sobre los resultados y cada uno hizo su propio informe.

El de las comunidades, elaborado por el geólogo Julio Fierro, concluyó que en la mayoría de los cuerpos hídricos monitoreados había altas concentraciones de grasas, aceites y metales pesados como plomo y cadmio. Por ejemplo, los vertimientos efectuados en el río San Miguel y la quebrada Agua Blanca presentaron un promedio de fenoles de 323 miligramos por litro (mg/l), valor que supera ampliamente lo establecido en el Decreto 1594 de 1984, que indica un límite de 0,2 mg/l para esas sustancias. *"En dos de los diez pozos se presentaron concentraciones de arsénico muy por encima de los niveles permitidos. En el aljibe de la escuela El Porvenir la norma se supera en casi cuatro veces"*, se lee en una parte del informe.

El documento también afirma que en 2012 la Anla expidió un auto de seguimiento en el que señala a la empresa

de incumplir los parámetros de grasas, aceites, sólidos y cloruros en los vertimientos que realiza en el río San Miguel.

Vetra reconoce la existencia de fallas operativas en el proyecto, aunque afirman que han tomado acciones para evitar la contaminación de las fuentes hídricas. El gobierno, también parece desestimar la gravedad de la

del informe de la mesa y afirma que *"la contaminación de las aguas puede deberse a muchos factores diferentes a la actividad petrolera"*. A la pregunta sobre los procesos sancionatorios abiertos contra Vetra, la directora González responde que *"estamos surtiendo todos los procesos legales para determinar si la empresa es culpable de afectación a las fuentes hídricas de la zona"*, asegura.

Ante la desidia institucional, los integrantes de la mesa salieron nuevamente a las carreteras en julio. Tras 39 días de protestas, *"el ministro de Ambiente, Luis Gilberto Murillo, anunció la creación de un comité interinstitucional para la recuperación ecológica, económica y social del Putumayo por prácticas inadecuadas de explotación de hidrocarburos en el departamento"*,



FOTO: Defensoría del Pueblo

Los atentados de las Farc, sumados a las fallas operacionales de Vetra, han contaminado la mayoría de fuentes hídricas de Puerto Asís.

situación. Aunque *Semana Sostenible* no pudo acceder al informe elaborado por la ANH, esta entidad aseguró que la mayoría de los parámetros medidos por el laboratorio están dentro de los rangos aceptables, pero que no analizaron detalladamente los resultados porque la Anla *"es la que tiene la competencia y capacidad para hacerlo"*.

El mes pasado, la entidad emitió un concepto en el que descalifica las conclusiones

indicaba un comunicado de esa entidad el 4 de septiembre. La primera reunión sería el viernes 17, pero se aplazó por fallas logísticas.

En Puerto Asís, la explotación petrolera sigue su ritmo mientras ocurre una tragedia silenciosa. *"Las personas que vivimos acá sentimos que nos envenenaron las aguas. Teníamos 18 caños dentro de la vereda y ahora solo nos quedan dos dignos y toca caminar 45 minutos hacia arriba de la carretera para recoger el agua. Con eso, más los carrotanques que manda la empresa, nos valemos para sobrevivir"* explica Jonatan Rodríguez. *"A este paso, las autoridades van a cumplir su trabajo cuando ya no haya nada que cuidar"*, concluye. ☺

# En deuda

Hace poco más de dos años se conoció el histórico fallo del limpiar el río Bogotá. Según el documento, el afluente es uno de

**¿**Qué ha pasado con el fallo?, ¿las instituciones y los municipios han cumplido? Estas son algunas de las preguntas que trata de responder la Clínica Legal e Interdisciplinaria del Medio Ambiente (Clima) de la Universidad El Bosque. A través de derechos de petición y una audiencia pública han hecho un seguimiento detallado al cumplimiento del fallo judicial.

*Semana Sostenible* presenta los avances e incumplimientos a algunas de las principales órdenes emitidas por el Consejo de Estado.

**1.** El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en coordinación con el Ministerio de Minas y Energía, en un término de seis meses debía delimitar geográficamente las zonas excluidas de minería.

**Avance:** Se encuentra en ejecución y no se pudo cumplir el plazo ordenado por el Consejo de Estado. Desde 2014, el Ministerio trabaja con la Unidad de Planificación de Tierras Rurales – Upra, las autoridades ambientales como la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá, y ha recibido insumos de entidades municipales, el Tribunal Administrativo de Cundinamarca, gremios, comunidades y entes de control para determinar las zonas mineras y las zonas excluidas.

**2.** Creación de la Gerencia de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá

**Avance:** Debía ser creada a más tardar en febrero de 2015. Solo en julio de este año, el ministerio anunció que radicaría el proyecto de ley para dar origen a esta institución que gestionará, orientará y hará seguimiento a los recursos económicos para limpiar el río.

**3.** Identificar e inventariar las zonas donde es necesario comenzar procesos de reforestación protectora mediante la siembra de especies nativas colombianas.

**Avance:** La CAR adelanta gestiones en este aspecto y aunque el plazo se vencía en febrero de 2016, no ha cumplido totalmente este punto.

**4.** Adquirir y realizar mantenimiento a las áreas que permiten promover la conservación y recuperación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales.

**Avance:** La CAR determinó las áreas de importancia estratégica. Hasta el momento se han delimitado y priorizado cerca de 237.853 hectáreas para conservar el recurso hídrico. Está pendiente el aval del Consejo Estratégico de la Cuenca del Río Bogotá y la verificación por parte del Ministerio Público.

**5.** Actualización de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios que hacen parte de la cuenca del río Bogotá.

**Avance:** Se han hecho esfuerzos, pero el presupuesto ha sido una de las mayores limitaciones. Además, la mayoría de los POT se encuentran desviados y con-



# con el río

Consejo de Estado, que ordenaba girar 6 billones de pesos para los "sistemas hídricos más contaminados del mundo".

tradictorios del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Pomca), por lo que la CAR ha tenido que intervenir en la mayoría de ellos. Seis municipios ya pudieron hacer sus POT conforme a los lineamientos de la sentencia, 11 los tienen en estudio y seis más los recibieron de vuelta por no cumplir con las indicaciones.

**6.** En un plazo de dos años los municipios deben realizar, revisar y/o ajustar los Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado (PMAA) para interceptar todos los vertimientos directos a cuerpos de agua y lograr que estos sean conducidos a la planta de tratamiento de aguas residuales correspondiente.

**Avance:** Unos municipios cumplen y otros no. No hay suficiente coordinación y monitoreo y nuevamente el presupuesto se convierte en un obstáculo para cumplir.

**7.** La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) tiene a su cargo el diseño y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales (Ptar) Canoas, que trataría 14 metros cúbicos de aguas residuales por segundo.

**Avance:** Los interceptores que conducen las aguas residuales de 2,2 millones de habitantes de Bogotá están totalmente construidos. Se han invertido 2,5 billones de pesos en tuberías. La meta del proyecto es actualizar los diseños y dejarlos contratados en este semestre para comenzar la construcción de la estación elevadora de aguas residuales. 🌱

## RIO BOGOTÁ



## DATOS

Más de **57.000 millones de dólares** en bienes y servicios no se aprovechan debido al estado de contaminación del río. Este dinero equivale al 15,25 por ciento del PIB nacional.

En los últimos tres años la **CAR ha retirado cerca de 6 millones de toneladas de basura** que 8 millones de bogotanos han arrojado a sus aguas.

Entre 2008 y 2013 se **invertieron más de 1,8 billones de pesos para descontaminar** el río.

# ¡Agua para todos!

El acceso al agua potable sigue siendo una necesidad en muchas zonas de Colombia. Uno de los objetivos de Coca-Cola FEMSA es llevar soluciones innovadoras a las poblaciones del país donde hay escasez o difícil acceso al recurso.



El programa Agua Limpia en Escuelas.

FOTO: Cortesía Fundación FEMSA

**E**l acceso al agua potable sigue siendo un problema en el mundo y varias regiones de Colombia no son ajenas a esta problemática. Desde 2010, a través de Fundación FEMSA y diferentes aliados, Coca-Cola FEMSA se ha comprometido con proveer este recurso vital a diversas poblaciones del país. Dentro de las iniciativas para suministrar agua en cantidad y calidad adecuada para el consumo humano, se encuentran:

## AGUA LIMPIA EN ESCUELAS

En el año 2015, cuando el país empezó a vivir el segundo Fenómeno de El Niño más fuerte de su historia, se instalaron ocho sistemas de potabilización de agua que beneficiaron directamente a 2.124 niños en los municipios de Santa Lucía y Sabanalarga en Atlántico, Medina y Ricaurte en Cundinamarca e Ituango en Antioquia.

Agua Limpia en Escuelas es un proyecto en colaboración con Planet Water Foundation y Xylem Inc., que busca garantizar el acceso de agua limpia, segura y potable a poblaciones, no solo en Colombia sino también en Filipinas,

donde se instalaron cuatro soluciones potabilizadoras. En el caso colombiano se ofreció a instituciones educativas infraestructura y capacitación a los maestros en temas referentes al recurso hídrico, para garantizar el buen manejo y mantenimiento del equipo.

Junto con la potabilización del agua también se promovieron prácticas de higiene a docentes y alumnos, las cuales permitieron una disminución en los casos de diarrea y otras enfermedades relacionadas con la falta de tratamiento del líquido. Además, se redujo el ausentismo escolar, un impacto que tiene el potencial de incrementar la productividad y prosperidad económica de la comunidad aledaña a las escuelas favorecidas por el acceso al agua.

## VEHÍCULO POTABILIZADOR

Desde hace seis años, con la ayuda de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres en Colombia, se han entregado 3.728.000 litros de agua que han beneficiado a diez poblaciones del país: Padilla, Puerto Tejada y Guachené en Cauca; Yopal en Casanare, Manizales en Caldas, Acacías en Meta, San Luis de Gaceno en Boyacá, Manaure en La Guajira, Bugalagrande en Valle del Cauca y Río Toribío y Nueva Granada en Magdalena.

La llegada a estos lugares se dio gracias al Vehículo Potabilizador de Respuesta a Desastres, que tiene la capacidad de producir 3.000 litros de agua potable por hora y que se puso al servicio del gobierno nacional con el objetivo de llevar este

recurso a poblaciones que conviven con escasez del líquido.

El vehículo potabiliza agua de fuentes superficiales o pozos que cumplen con parámetros de calidad para entregarla directamente a los habitantes de la comunidad. Este recurso ha sido de tal ayuda que en abril de este año se movilizó hasta el albergue de Jama en Ecuador para apoyar la emergencia que dejó el terremoto que azotó la costa Pacífica del vecino país.

### AGUA PARA EL FUTURO

Coca-Cola Company y Coca-Cola FEMSA, como su embotellador en Colombia, tienen el objetivo de reabastecer al planeta el 100 por ciento del agua que se utiliza en la producción de bebidas. Para ello, junto a la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua se puso en marcha el programa Agua por el Futuro. Su objetivo es proteger las cuencas hidrográficas y así mejorar la calidad del agua que llega a los ríos y quebradas. 'Agua Somos' en Bogotá y 'Cuenca Verde' en Medellín, son algunas de las estrategias de este programa.

Para 2020 la meta en Colombia es realizar acciones de conservación en 2.191 hectáreas (equivalentes a 2.366 canchas de fútbol mundialistas) para reabastecer 2,4 millones de metros cúbicos de agua (equivalentes a 988 piscinas olímpicas). Respecto a esta meta, los resultados han sido muy positivos, ya que a diciembre de 2015 se logró un avance del 65 por ciento en las hectáreas a intervenir y de un 63 por ciento en el agua a reabastecer.

La iniciativa también comprende actividades orientadas a la selección de áreas de intervención. Negociación e implementación de acciones de conservación, entre las que se incluyen reforestación con árboles nativos, conservación y revegetación en páramo, restauración/revegetación de ecosistemas degradados,



Inauguración Planta Necoclí, Antioquia.

FOTO: Cortesía Fundación EPM

prácticas agropecuarias sostenibles, protección de las zonas de interfase entre suelo y cuerpos de agua y una etapa final de seguimiento y monitoreo.

### AGUA PARA LA EDUCACIÓN, EDUCACIÓN PARA EL AGUA

El compromiso de ofrecer soluciones de agua potable a comunidades que no tienen acceso a acueducto y alcantarillado; también ha involucrado a 494 instituciones educativas rurales de Antioquia, Norte de Santan-

der, Cesar y Cundinamarca. Con esta intervención se ha logrado beneficiar a más de 66.000 niños y niñas del país.

Durante los años 2011, 2012 y 2016, la compañía en alianza con la Fundación EPM ha generado mejores condiciones de salud en los estudiantes y sus familias, educándolos en el reconocimiento e importancia del recurso hídrico y haciéndolos conscientes de la necesidad de cuidar las fuentes de agua para poder conservarla potable. Para lograrlo, se impulsaron las instalaciones de 65 soluciones de potabilización (35 el primer año, 24 el segundo y 6 en el año en curso) que son administradas por las instituciones educativas, las cuales han recibido capacitaciones por parte de los gestores del proyecto para su buen funcionamiento. ♻️

## BOTELLA A BOTELLA

Además de trabajar con acceso a agua potable, el reciclaje también es otra de las prioridades de la compañía. Desde 2013 Coca-Cola Company y Coca-Cola FEMSA pusieron en marcha el proyecto botella a botella, realizado de la mano con ENKA de Colombia, que busca utilizar la resina reciclada para fabricar nuevos envases de PET, los cuales, también son 100 por ciento reciclables.

La apuesta por el reciclaje comienza al recuperar las botellas de PET en todo el país, con lo que se beneficia a cerca de 1.700 personas del sector reciclador. Hasta junio de 2016, se lograron recuperar cerca de 325 millones de botellas, equivalentes a 10.818 toneladas de resina EKO@PET, lo que generó una reducción en las emisiones de CO2 equivalente a retirar 1.700 vehículos de las calles. Silvia

Barrero, vicepresidente Legal y de Asuntos Corporativos de Coca-Cola FEMSA, afirma que "las acciones que diseñamos y apoyamos están enfocadas en la conservación y buen uso de los recursos naturales. Además, están alineadas con la política corporativa de generar valor económico, social y ambiental de las comunidades donde operamos".





FOTOS: AFP



# Una nación desterrada

El año pasado miles de sirios y africanos llegaron a Europa, en la mayor crisis migratoria desde la Segunda Guerra Mundial. El problema todavía está lejos de desaparecer.

**E**n la inauguración de los pasados Juegos Olímpicos de Río, solo un equipo recibió tantas aclamaciones como el local Brasil. Se trataba de los atletas olímpicos refugiados, diez competidores desplazados de sus países que participaron en las justas, por primera vez en la historia, amparados por las Naciones Unidas. Entre ellos estaba la nadadora siria Yusra Mardini, quien atravesó el mar Egeo junto a su familia nadando por tres horas para poder alcanzar la isla griega de Lesbos. Mardini tomó la arriesgada decisión luego de que la lancha en la que viajaba desde Turquía naufragó por llevar un sobrecupo de 18 personas, cuando solo tenía capacidad para seis.

A pesar de la admiración que despertaron los atletas, sus historias de éxito y superación son como pequeños granos de arena entre millones de casos de migrantes que viven en medio de la incertidumbre. *“Los diez deportistas lograron el asilo en diferentes países, pero el refugiado promedio ni siquiera sabe si tendrá qué comer hoy”*, cuenta Carlotta Passerini, voluntaria italiana en Lesbos.

Si la población desplazada pudiera juntarse en un solo país, este estaría entre los 60 más poblados de la Tierra. El más reciente informe

de la Acnur confirma que actualmente hay 21,3 millones de refugiados. Una cifra que ha aumentado en un 55 por ciento en solo cinco años y tiene en máxima alerta al primer mundo, que se ha visto desbordado a la hora de albergar a los recién llegados.

En 2015, la Unión Europea recibió más de 1.300.000 solicitudes de asilo

El masivo éxodo desde Siria y África afecta gravemente a Europa, principal destino de los migrantes, y cambió radicalmente su panorama político. Tan solo en 2015 llegaron un millón de personas a las costas europeas. La participación de un equipo de atletas refugiados, más que darles esperanzas a

otros como ellos, fue un llamado para encontrar soluciones globales a sus terribles condiciones de vida.

## CADA DÍA MÁS

En mayo pasado las autoridades rescataron 14.000 migrantes en las costas italianas. La ONU calculó que unas 700 personas se ahogaron antes de llegar a su destino y todo eso en una sola semana. Ese es el día a día de la Guardia Costera italiana, que ya no da abasto. Inclusive en enero y febrero, en medio del invierno, registró los números más altos de llegadas en lo corrido de 2016.

La Organización Internacional de Migraciones (OIM) estimó que en 2015 la cifra de muertos cruzando el Mediterráneo fue de 3.771 personas. Sin embargo, es muy probable que no se sepa de cientos de naufragios y la cifra sea mucho mayor. Hasta junio de 2016 ya se han registrado 3.156 muertes.

Con respecto al dramático aumento, el alto comisionado para refugiados de la ONU, Filippo Grandi afirmó que *“tiene que haber mayor control sobre el tráfico de personas y se deben buscar alternativas para un viaje seguro”*. Además del peligro de muerte, son comunes las denuncias de violencia sexual y abuso, y está comprobado que cada vez más menores viajan sin acompañante.

La puesta en marcha de mayores controles migratorios e incluso de barreras físicas en



En mayo pasado las autoridades rescataron 14.000 migrantes en las costas de Italia.



Cerca de 5 millones de refugiados viven ocultos en condiciones inhumanas en países como Turquía, Líbano, Jordania y Egipto. La mayoría busca llegar a Europa.

DATOS

**1.000**

euros vale un puesto en un bote.



Cerca de

**5**

millones de refugiados son sirios.



**1**

de cada 23 viajeros entre África e Italia muere.

**50%**

más peticiones de asilo en los primeros tres meses de 2016 que en 2015.

los países del oriente europeo también ha perjudicado a los migrantes. La ONU pidió que países como Hungría y Bulgaria acaben con estas medidas, pues con ellas se fortalecieron las bandas de traficantes y aumentaron los casos de brutalidad policial. La Unión Europea, que en un principio se había mostrado receptiva a la migración, cada vez le pone más trabas. Pero lo que resulta más grave es que tampoco hay datos de los viajeros, así que las víctimas quedan condenadas al olvido.

**SOLO EL PRINCIPIO**

Alcanzar Europa es un primer paso. El camino para normalizar la situación legal de un inmigrante es igual de incierto. Hoy, los recién llegados a Grecia apenas pueden aspirar a ser preinscritos como refugiados, lo cual les da un año de estadía en el país y una cita para su inscripción. Lo dramático es que estas están saliendo con fechas de 2020.

Los procesos de asilo son demorados porque los solicitantes son chequeados exhaustivamente. Esa espera se alarga aún más porque la avalancha de peticiones abruma las capacidades de las oficinas de inmigración. Mientras tanto, los refugiados quedan en manos de la ayuda humanitaria. Un empleo estable está fuera de su alcance, por no tener papeles en regla, no estar familiarizados con las culturas y estar

sujetos al estigma social que genera su condición.

*“Afortunadamente, en zonas de alto flujo de refugiados la comunidad está colaborando activamente, aunque no hay recursos para que todos tengan satisfechas sus necesidades básicas”*, comenta la voluntaria Passini. Existen ejemplos de integración a la comunidad, como el de un hogar geriátrico siciliano que recibe inmigrantes para que acompañen a los adultos mayores. Ellos se han sentido revitalizados y sus nuevos inquilinos han encontrado una vida digna. Sin embargo, más que acciones individuales, el problema de los refugiados necesita de políticas a escala global.

**¿QUIÉN PODRÁ DEFENDERLOS?**

Con el convulsionado ambiente que se vive en Medio Oriente y África, lo más probable es que siga el éxodo masivo de personas. Para combatir la crisis, la clave estaría en que el mundo entero se comprometiera con los refugiados. Ese es el clamor de Naciones Unidas, que repetidamente ha instado a que más países abran sus puertas a los inmigrantes. También la Unión Europea estableció un plan para distribuir los refugiados por todo el continente, pero tan solo comenzó a operar hace unos meses.

Se les ha llamado la atención a los países del golfo, que a pesar de ser los veci-

nos prestantes de Siria, Irak y Afganistán, no han acogido refugiados. Estados Unidos también fue duramente criticado, pues apenas ha recibido 2.000 asilados sirios en el último año. El temor de ciertos Estados a convertirse en blanco del islamismo radical los ha llevado a negarse a recibir peticiones de asilo.

Aunque muchos calificaron de descabellada la intención de Nicolás Maduro de recibir 20.000 sirios en Venezuela, esa es la política que quiere promover la comunidad internacional para alivianar las cargas de Europa. Especialmente cuando en muchos de sus países se han fortalecido partidos de extrema derecha que se oponen rotundamente a la llegada de refugiados. Parten del miedo que se ha alimentado con los ataques terroristas que el Estado Islámico ha perpetrado principalmente en Francia.

Acnur denuncia que varias naciones podrían estar haciendo más por el problema mundial de los refugiados, pero no lo hacen. La solución dependerá del apoyo en las urnas a políticas de apertura a la inmigración, lo que parece distante tras victorias de la extrema derecha como la aprobación del brexit, atribuida en gran medida al temor al inmigrante. Por más incierto que sea el panorama, los diez refugiados en Río deben servir de recordatorio sobre una población tan vulnerable como inevitablemente creciente, a pesar de que su drama se haya convertido en algo tan habitual que hoy ya no ocupa las primeras noticias de los medios de comunicación. 



FOTOS: Mauricio Granados

A través del programa BanCo2, Delio Tobón y su nieta Estefanía reciben un pago mensual por proteger el bosque en su finca de Abejorral.

# Cuidar el agua

Todos los años, el Grupo EPM invierte en el mantenimiento y la protección de los ecosistemas de los que depende su actividad.

**E**l Grupo EPM mantiene una relación de doble vía con el medioambiente. Como prestador de servicios públicos domiciliarios depende, por un lado, de los bienes naturales que le proveen los ecosistemas en donde opera. Por el otro, la compañía realiza un esfuerzo permanente para mantener la estabilidad de los mismos y asegurar la existencia de los recursos para que la actividad sea sostenible en el tiempo.

Esto es particularmente importante en momentos en que la oferta de agua disminuye, en cantidad y calidad, mientras que la demanda aumenta. Además, factores como las actividades productivas y de consumo y los cambios demográficos y climáticos incrementan la presión sobre este recurso. Por esto se hace esencial un enfoque de protección holístico, proactivo y de largo plazo para la gestión del agua, que considere diferentes usos y actores.

En ese sentido, el Grupo EPM ha desarrollado una serie de estrategias, proyectos, iniciativas e indicadores que le apuntan a la preservación y sostenibilidad de dicho recurso. Una de las más importantes es CuencaVerde, una alianza público-privada con el Municipio de Medellín, Cornare, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Postobón, Nutresa, Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, CocaCola y Argos para la protección de las cuencas abastecedoras de los embalses Riogrande II y La Fe. Este esfuerzo conjunto contribuye a la financiación para la protección de nacimientos, bosques de ribera y de ladera, la intervención de focos erosivos y la construcción de tanques sépticos

para el tratamiento de aguas residuales domésticas.

Gracias a este programa, campesinos como don Hernán Arango han obtenido apoyo para proteger con cercas vivas las dos hectáreas de bosque nativo que tiene en su finca lechera de San Pedro de los Milagros, ubicada a 40 kilómetros de Medellín. También recibió los materiales para cercar un humedal y construir un aljibe que sostuvo su producción en la etapa más difícil de la sequía que vivió el país este año.

*“Para mí CuencaVerde es una alianza gana-gana con EPM. A mí me ha servido para mejorar la alimentación de mis animales y para darles más confort con la sombra de los árboles. A la empresa también le conviene porque en toda esta zona se produce el agua para Medellín y para que ese servicio continúe es necesario que mantengamos en pie los bosques y que cuidemos los reservorios de agua como los humedales y los nacimientos”,* explica Arango.

El Grupo EPM sabe que la conservación tiene más pro-

habilidades de éxito si se hace de la mano con la gente. Por eso también se ha convertido en uno de los socios principales de la estrategia BanCo2, una iniciativa de carácter voluntario para contribuir al mejoramiento de las condiciones naturales y la calidad de vida de las comunidades a través del pago por servicios ambientales. Por medio de este convenio, 165 familias reciben una mensualidad a cambio de mantener los bosques de sus fincas, las cuales están ubicadas en 19 municipios donde el Grupo EPM tiene presencia.

Estas son solo algunas de las principales estrategias del Grupo EPM para contribuir a la conservación de los ecosistemas de los que depende su operación. Todas ellas se enmarcan en una visión de sostenibilidad que consiste en asegurar el equilibrio en el conjunto de condiciones económicas, sociales y ambientales que favorecen la permanencia y el desarrollo de la empresa en una relación de beneficio mutuo con la sociedad. 

# Acceso y disponibilidad de servicios **para más hogares**

El Grupo EPM ofrece alternativas para que miles de personas sin ingresos económicos estables puedan tener agua y energía en sus casas.

**“M**i esposo no tiene un trabajo estable, él se rebusca por allá en San Juan, ayudando en un montallantas y vendiendo rines”, cuenta Gloria Estela Valencia, ama de casa y habitante del Popular 1, en el nororiente de Medellín. Por su condición de empleado informal, el esposo de doña Gloria no cuenta con unos ingresos fijos todos los meses. Eso significa que muchas veces no le alcanza para pagar el agua y la energía que consume su familia.

Para ella, esos retrasos en los pagos generalmente terminaban en la suspensión de los servicios públicos. Además de la incomodidad de tener que pedirles agua a los vecinos o alumbrar la casa con velas, le surgían gastos adicionales por los costos de reconexión y reinstalación. Sin embargo, desde que EPM lanzó el programa Paga a tu medida, doña Gloria nunca más volvió a pasar por esta situación.

Se trata de una alternativa de recaudo que permite a los clientes con dificultades económicas pagar la factura de EPM por medio de abonos. Se inauguró en 2014 y hasta julio de este año tenía registrados cerca de 50.000 usuarios. La prioridad la tienen las familias como la de doña Luz, que está inscrita en el Sisben y cuyo puntaje va hasta máximo los 33 puntos.

*“Vea, usted tiene cinco oportunidades en el mes para pagar. Usted pasa por uno de los puntos de pago y de pronto*

*tiene 10.000 o 15.000 pesos para abonar a la factura. Ahora me queda más fácil cancelar la factura porque ya no tengo la preocupación de recoger toda la plata de una vez, y puedo administrar mejor el dinero que trae mi marido”,* explica doña Gloria.

Paga a tu medida no es la única alternativa que ofrece EPM a aquellas familias cuya situación económica no les permite pagar oportunamente los servicios públicos. A la modalidad prepago de energía pueden acceder los clientes que presenten por lo menos cinco meses, consecutivos o no, en estado de suspensión del servicio en el periodo de los últimos 12 meses,

**“Escuchamos a la comunidad y desarrollamos iniciativas que responden a sus necesidades”**

o que pertenecen a los estratos uno y dos, tienen un puntaje menor o igual a 33 puntos en el Sisben y simultáneamente han presentado demoras en el pago de sus facturas. Así mismo, el esquema prepago de aguas está dirigido a clientes que presentan estado de corte del servicio de acueducto y alcantarillado por tener más de siete facturas sin pago.

El programa funciona a través de medidores que su-



Gracias al programa de Energía y Agua Prepago, Nelson Correa se mantiene conectado a los servicios públicos así sus ingresos económicos no sean estables.

ministran agua y energía en cantidades delimitadas por el valor de la recarga que realiza el cliente. Estos equipos son entregados a través de un contrato de comodato, es decir, gratuitamente, bajo el compromiso de hacer un buen uso de ellos y de devolverlos a EPM en caso de retiro. El usuario puede acercarse en cualquier momento del día a uno de los puntos habilitados a realizar recargas entre 3.000 y 150.000 pesos en el caso de la energía, y entre 5.000 y 100.000 pesos para agua, que son liquidados en kWh de energía o m<sup>3</sup> de aguas que son descontados a medida que se utilizan los servicios.

Hasta el momento, más de 209.000 personas se han vinculado al servicio de energía y cerca de 14.000 al de aguas prepago. Como doña Gloria, todas ellas han encontrado en estos programas una alternativa para mantenerse conectados a los servicios públicos a pesar de que no siempre cuentan con los recursos para costearlos. *“Para la empresa es muy importante contar con programas como Agua y Energía Prepago y Paga a tu medida, pues permiten que más personas puedan acceder a los servicios públicos. Escuchamos a la comunidad, nos hemos puesto en su lugar y desarrollamos iniciativas que respondan a sus necesidades y se adapten a lo que deben vivir en su cotidianidad”,* concluye Jorge Londoño De la Cuesta, gerente general de EPM. ☺

# La paz sostenible

La paz se ha convertido tanto en el tema obligado como en el prohibido.

Por David Bojanini\*

**E**s difícil no referirse a este asunto que copa hoy por hoy las conversaciones, pese a que muchas de ellas quedan frustradas, tácita o deliberadamente, ante el inminente conflicto que provocan en las reuniones familiares o de amigos.

Hoy, más que nunca, Colombia necesitaría estar discutiendo de manera tranquila y responsable este asunto que marcará en forma definitiva el futuro del país, en cualquiera de los dos escenarios posibles, bien sea que se aprueben o que se nieguen los acuerdos en la consulta que próximamente se hará a los ciudadanos.

Sin embargo, mientras avanzan las campañas por el Sí y por el No, y pese a esfuerzos pedagógicos notorios, hemos visto cómo en muchos casos este proceso ha estado desdibujado por intereses políticos y factores emocionales, que han quitado peso a los argumentos y a las reflexiones serenas.

Ante la posible refrendación de los acuerdos, no cabe duda de que el país se enfrenta a una

---

La paz no es duradera con asistencialismo. Este puede ser un factor político atractivo, pero es un modelo costoso, excluyente e insostenible

oportunidad histórica, cuyo aprovechamiento dependerá de la capacidad que tengamos todos -gobierno, ciudadanía, empresas, academia...- de trabajar en forma sinérgica, enfocando mejor nuestros esfuerzos y recursos en torno a

propósitos comunes, que nos permitan hacer efectivas las transformaciones de fondo que se requieren y generar círculos virtuosos para la competitividad y el desarrollo integral.

Es claro pues que la paz se juega su sostenibilidad en el posconflicto y, sobre todo, en la medida en que este se convierta en un escenario donde confluyamos todos. Por eso, superar la fragmentación actual es casi tan importante como la refrendación misma.

Los retos de un posconflicto sostenible son demasiado grandes para enfrentarlos con titubeos y divisiones. Hablamos de asuntos tan importantes como asegurar la presencia del Estado y de las instituciones en todo el territorio; exigir una gestión pública que genere equidad, a partir de la inversión pertinente y eficiente en los diversos frentes de la protección social y de la creación de bienes públicos en general; generar condiciones para la inversión, a partir de la seguridad, la estabilidad jurídica y la infraestructura, entre otros.

Así mismo, desde el sector privado estamos llamados a implementar modelos empresariales basados en la actuación responsable y en la sostenibilidad social, económica y ambiental. Además de multiplicar la inversión del Estado, para lo cual es indispen-



FOTO: Cortesía Grupo Sura

sable que este genere confianza a partir de reglas claras y de actuaciones transparentes.

La paz no es duradera ni estable con asistencialismo. Este puede ser un factor político atractivo y rentable, pero es un modelo costoso, excluyente e insostenible. No hay duda, en cambio, de que la empresa privada es el motor del desarrollo y, por lo tanto, una de las claves de un posconflicto sostenible. Por ello, además de respetar el modelo económico vigente, el país necesita una base empresarial y productiva sólida y competitiva, que desde la formalidad fortalezca la institucionalidad, genere empleo, dinamice la economía, impulse la innovación, aporte conocimiento y contribuya a desarrollar mercados y a ampliar las oportunidades.

Potenciar el desarrollo productivo en el territorio, es sin duda una de las claves para la nueva etapa que enfrenta Colombia, pero este solo será efectivo si logramos que los intereses de todos los colombianos confluyan en el propósito común de construir un país mejor, capaz de superar intereses particulares, llámense políticos o económicos, y vencer rivalidades y divisiones que generan nuevos conflictos y perpetúan aquello que todos decimos odiar: la guerra y la exclusión. **S**

\*Presidente del Grupo Sura.

# Una experiencia Detonante

El Festival Detonante es una fusión de música, cultura e ideas poderosas que busca capturar la atención del país para generar grandes cambios. Este año la cita será en Bogotá y Quibdó.

**E**n diciembre del año pasado, el Festival Detonante se tomó durante tres días la capital chocoana con una combinación de emprendimiento, cultura y sostenibilidad, que unidos al liderazgo de los habitantes del departamento, sirvió como plataforma para visibilizar lo mejor de una región olvidada en las últimas décadas.

Más de 7.500 participantes, 25 talleres temáticos, 10 bandas musicales y 50 mentorías reflejan el éxito de la primera edición de Detonante, cifras que esperan ser superadas en la segunda edición, que se llevará a cabo del 17 al 19 de noviembre de este año.

El impacto que tuvieron las charlas de reconocidos empresarios como Arturo Calle y Mario Hernández; y la inspiración que supuso la participación de mujeres como Josefina Klinger, Zulia Mena y Nigeria Rentería, en el foro 'Mujeres Líderes', fortalecieron los procesos de cambio que se están dando en Quibdó. Todo esto gracias al apoyo de la Alcaldía de Quibdó, la Cámara de Comercio del Chocó, Invest in Chocó y el Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena).

"Fue una experiencia excelente, un festival muy pertinente para Quibdó porque movió mucho la ciudad. Hubo presencia en barrios que normalmente no tienen la oportunidad de disfrutar de este tipo de eventos" cuenta el músico chocoano Alexis Play. Sin embargo, la tarea acaba de empezar, todavía hay muchos obstáculos por derrumbar y metas por alcanzar. Es por eso que el Festival Detonante se quedará en Quibdó como un proyecto a largo plazo, en el que el trabajo y los cambios se visibilizarán cada año en un gran evento que tiene como cierre un gran concierto en el malecón de Quibdó.

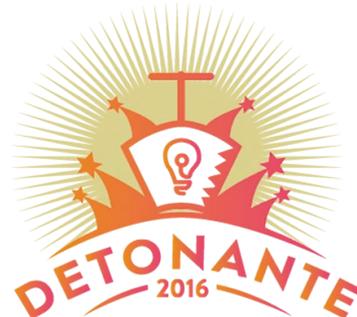
Detonante nació con la intención de contar e inspirar en diferentes lugares del país.

Por esta razón el próximo 3 de diciembre se lanzará Detonante Bogotá, un espacio que conectará distintas experiencias en un solo lugar.

La cita en la capital contará con una mayor oportunidad de intercambio cultural gracias a los 40 laboratorios de innovación social de todo el mundo y un aporte valioso de la Fundación Rockefeller y el Fondo Multilateral de Inversiones (Fomin). Estos espacios tienen como objetivo compartir aprendizajes de emprendimiento, cultura y responsabilidad social. La apuesta para este evento estará en la coordinación de actividades de forma simultánea en dos escenarios. Uno estará reservado para *speakers* y artistas de talla mundial, y el otro será destinado a la inspiración por medio de conferencias y paneles que presentarán visiones de cambio e innovación en un proceso de transferencia de saberes para que los asistentes puedan acelerar sus procesos de emprendimiento.



Sin importar dónde, participar en el Festival Detonante es una experiencia transformadora. Es hacer parte de una gran plataforma que facilita el encuentro de ciudadanos, aliados locales, y entidades públicas y privadas, de la que surgen conexiones inteligentes y valiosas ideas para el cambio social. La invitación está hecha: haz parte de esta transformación. 



# La ecología industrial al servicio de la actividad extractiva



## Gravillera Albania, ampliando la cadena de valor

**Gravillera Albania, con 25 años de experiencia** en la extracción de agregados para concreto, ha adoptado el enfoque de la ecología industrial, no solamente para disminuir los impactos generados en sus áreas de actividad, sino también para estar dentro de las empresas más importantes a nivel nacional de esta actividad económica.

La extracción de materiales pétreos que son componentes esenciales de las mezclas con las cuales se construyen las edificaciones, toma un sentido clave para el bien común de la población. Sin embargo, en tiempos de afectación ambiental, las necesidades de mitigar, corregir y prevenir los impactos ambientales de estas actividades extractivas no deben escatimar esfuerzos. Los impactos más significativos de la extracción de materiales para construcción son:

- La alteración del paisaje.
- El cambio de coberturas vegetales y uso del suelo.
- Consumo del agua.
- Aumento de material particulado en atmósfera y en vías aledañas.

Infografía: ekon7.com

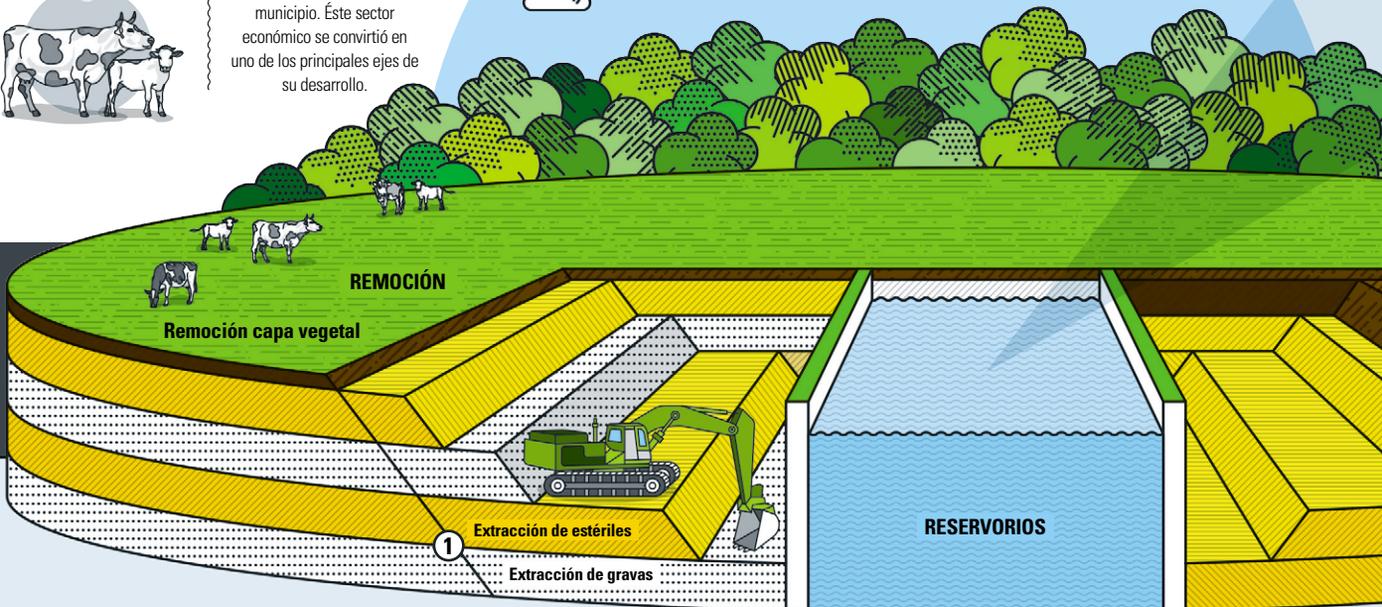
Antes de la minería en el municipio de Tabío-Cundinamarca, las características socioeconómicas se basaban únicamente en la ganadería y agricultura como un servicio ambiental.



Años 70

Inicia la minería en el municipio. Este sector económico se convirtió en uno de los principales ejes de su desarrollo.

TIPO DE EXTRACCIÓN UTILIZADA:  
**MINERÍA DE TRANSFERENCIA**



### Proceso



**1**  
Extracción de material



**2**  
Cada módulo es relleno en primer lugar con la capa del **material estéril (arcilla)** que se encontraba sobre el **material aprovechable (gravilla)**.



**3**  
Sobre la arcilla se extiende la capa de **suelo fértil que existía de manera original**, más una fracción proveniente de la que existía en la zona de los **reservorios** y que fueron cuidadosamente **retiradas, almacenadas y mejoradas** con procesos de fertilización con compostajes.

**Inicio de Actividad Minera de Gravillera Albania**

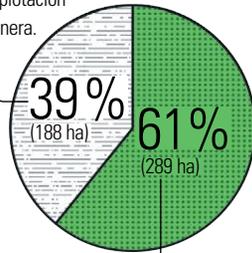


**año** 1990 | **Concesión** 13475

de materiales de construcción por Ingeominas (Hoy Agencia Nacional de Minería).

**Concesión otorgada 477 ha**

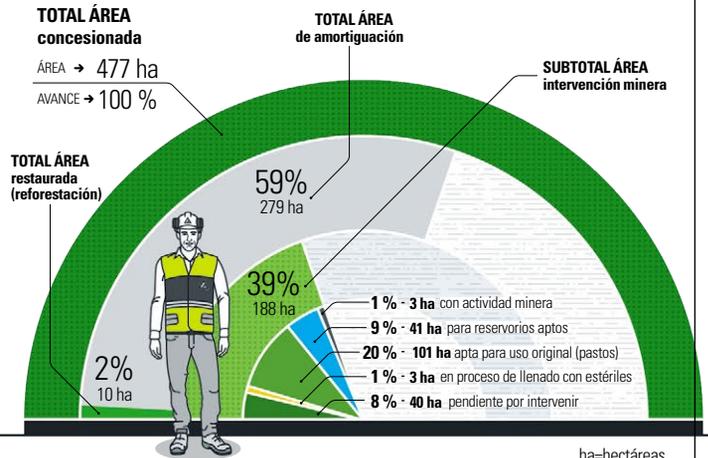
Destinadas a la explotación minera.



Destinadas inicialmente como zona de amortiguamiento de los impactos ambientales que se pudiesen originar.

**Estado de avance del proyecto a la fecha**

Los procesos de restauración nativa se han llevado fuera de las 188 Ha destinadas para minería, en un área de 10 Ha dentro de las 477 Ha del contrato de concesión.



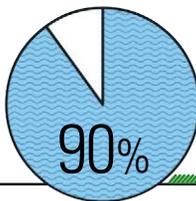
ha=hectáreas

**USO EFICIENTE DEL AGUA**

Ha sido el eje principal de la operación y restauración.

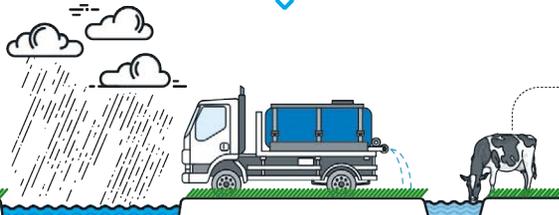
**El proceso de recirculación**

del agua en la mina permite reciclar:



del recurso almacenado a partir de reservorios construidos con base en estudios hidrogeológicos, topográficos y geotécnicos.

Estos cuerpos hídricos artificiales, son el insumo para los usos actuales y proyectados (agroindustriales: minería y ganadería) y además para:



Estos reservorios son alimentados exclusivamente con lluvia.

De modo que no se hace uso de quebradas o ríos.

**Riego de vías** y en el proceso de trituración de los materiales pétreos, para controlar el material particulado en la atmósfera y en las vías.

**Uso agropecuario** preexistente, con la diferencia que se tecnifica con la construcción de distritos de riego que tienen como fuente los reservorios.

**RESULTADOS (ETAPA DE CIERRE FINAL)**



La producción de leche en las áreas intervenidas, recuperadas y devueltas a sus propietarios por parte de Gravillera Albania, han aumentado de **2.500 litros/día a 12.700 litros/día** actualmente.

**RESTAURACIÓN AMBIENTAL**



Reservorio

Convivir con economías como la **ganadería**, la **agricultura** y la **minería** de manera simultánea y responsable, ha sido clave para demostrar la **coexistencia** de dichas actividades económicas en un mismo territorio.



Finalmente se lleva a cabo la **siembra de la capa vegetal herbácea** para recuperar la vocación original del suelo (ganadería).



**Riego constante** de los mismos por medio de los cuerpos de agua y **sistemas de riego tecnificados**, en un área donde la disponibilidad del recurso depende casi totalmente de los factores ambientales.



En la actualidad se ha aumentado el número de especies de aves del área, producto de los cuerpos de agua artificiales creados y los planes de restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos que Gravillera Albania ha desarrollado.

# Olvidados en

En 2014, una sentencia reconoció las tierras de la comunidad Risaralda, para ponerle fin a la violencia por el control de las minas

*Texto: Mónica Suárez\**  
*Fotos: Andrés Buitrago\*\**



En medio de la espesa selva, donde se unen los departamentos de Antioquia, Chocó y Risaralda, se encuentra el resguardo Tahamí Alto Andágueda. Son cerca de 50.000 hectáreas habitadas por 8.000 indígenas del pueblo embera katío. Su posición geográfica convirtió esta tierra en un corredor estratégico para los grupos armados, quienes por años han combatido por controlar la zona.

\*Trabajadora social del Alto Andágueda.  
\*\*Fotógrafo independiente.

# el Andágueda

embara katio en esta región del Chocó, en límites entre Antioquia y de oro. Sin embargo, el objetivo sigue sin cumplirse.

El Estado tiene totalmente abandonados a los embara. Los únicos interesados por esta región son los mineros artesanales a quienes les han hecho falsas promesas de carreteras y electrificación. Para acceder al resguardo es necesario hacer un recorrido de seis horas a pie, desde Dokabú donde se inicia la trocha, hasta llegar al límite de la Cuchilla Mentuara, donde Risaralda colinda con Chocó.



En el Andágueda se encuentra una mina de oro conocida como Dabaibe. Con la entrada de la minería a su territorio, los indígenas adoptaron la moneda y la religión, la cultura paisa caló en el atuendo de los hombres y las monjas les enseñaron a coser sus coloridos vestidos. Los más jóvenes aprendieron a tocar la guitarra y las dinámicas culturales cambiaron drásticamente.



Quando el mercurio empezó a recorrer los ríos del Andágueda los peces desaparecieron, surgieron enfermedades en la piel de los niños, los adultos empezaron a morir sin razón aparente y el diminuto puesto de salud en el caserío de Aguasal quedó sin recursos para atender a la población. En esta fotografía los hombres de la comunidad de Cevédé se reunieron para llevar a cuestas a Emilia Arce al hospital más cercano, ubicado en el corregimiento Santa Cecilia del municipio de Pueblo Rico en Risaralda, a ocho horas de sus viviendas.



Quando llegaron los primeros paisas a trabajar en la mina de Dabaibe, los embera conocieron la música parrandera y quedaron enamorados de la guitarra y sus melodías. Durante los años ochenta, el resguardo cambió totalmente la cultura tradicional de sus festividades. Actualmente, en el Andágueda existen 13 agrupaciones, conformadas por cinco o seis músicos y ocho mujeres que bailan coreografías pensadas para la letra de cada canción.



Los primeros indígenas desplazados llegaron a los 'pagadiario' del barrio Niquitao, en Medellín, preguntando por la 'casa de pobre'. En Bogotá llegaron al barrio San Bernardo donde se acostumbraron a vivir en medio de la drogadicción, la prostitución y la decadencia de estos sectores conocidos popularmente como ollas. El pico del fenómeno se dio en 2007 cuando se desplazaron 14.698 indígenas por la falta de vías de acceso y puestos de salud, y por los enfrentamientos entre el Ejército y la guerrilla dentro de sus comunidades.



Según la Unidad de Víctimas, en diciembre de 2013 se dio un retorno histórico y emblemático. Más de 200 familias regresaron al Andágueda después de una década de deambular por toda Colombia. Muchos niños visitaban por primera vez la tierra de sus ancestros.



Tan solo un mes y 15 días después del retorno, 25 niños de las comunidades de Cascajero, Conondo y Aguasal perdieron la vida como consecuencia de enfermedades diarreicas y respiratorias.

En septiembre de 2014 se conoció la primera sentencia de restitución de tierras para indígenas, un hito en la historia del país, que desafortunadamente no ha tenido mayores avances. Para junio de 2016, alrededor de 200 familias del Alto Andágueda todavía se encontraban desplazadas en Medellín y más de 100 en Bogotá. En el cerro de Monserrate vivían 30 indígenas en cambuches junto a otras víctimas del conflicto armado, pero fueron desalojados el pasado 2 de septiembre.

Hoy se encuentran engrosando los cordones de miseria en la localidad de Santa Fe.



*“Hoy otra vez se está desplazando a la gente por el incumplimiento del Estado con el compromiso que hizo con los pueblos indígenas ¿cierto? Pero no todos se desplazarán, unos quedarán en su territorio, en su resistencia, porque siempre hemos sido guerreros y de acá ya no nos saca nadie. No pudo el colono, no pudo la Iglesia, no pudo la guerrilla, mucho menos el Estado y sus mineras”.*

Maestra Hermilda Arce, comunidad de Cevede, Abril 2016.

# Criticamos pero consumimos

*Este es un espacio rotativo que Semana Sostenible les abre a quienes, desde las redes sociales, generan opinión en temas de sostenibilidad.*

Por Efraín Peña\*

**H**abitualmente tenemos la tendencia de señalar a las industrias y a las empresas por sus desempeños ambientales. Sin embargo, permanentemente consumimos sus productos. ¿Por qué?

Me pregunto dónde radica el corto circuito entre el juicio y la acción. Es decir, consumimos sin cuestionarnos de dónde vienen ni cómo fueron elaborados los productos, pero si hay alguna noticia o iniciativa en contra de determinada empresa o sector productivo, somos los primeros en juzgarlos, olvidando que también somos parte del problema.

---

Debemos cuestionarnos cuáles son nuestras necesidades reales y cuáles nuestras necesidades creadas

Los consumidores jugamos un papel fundamental, ya que nosotros decidimos si compramos o no. Por fortuna, estudios e incluso informes de gestión de algunas empresas indican que una gran parte de la generación de 'millennials' en Colombia basa sus decisiones de consumo en los desempeños ambientales del productor.

Si bien es cierto que no podemos dejar de satisfacer nuestras necesidades, si no encon-

tramos artículos que hagan parte de una cadena sustentable, debemos cuestionarnos sobre cuáles son nuestras necesidades reales y cuáles son nuestras necesidades creadas.

Según la Fundación de la Sociedad para la Minería, Metalurgia y Exploración, se estima que cada persona nacida en el hemisferio occidental consumirá alrededor de 1,5 millones de kilos de minerales, metales y combustibles en su vida. Esto incluye la sal, la arcilla, el carbón, el cemento y derivados del petróleo como cremas y plásticos, entre otros. Así que si usted consume huevo con sal, vive en una casa que tenga algún material de construcción, usa reloj, habla por celular, escucha la radio, toma café en taza, bebe agua en botella, come en platos de cerámica, usa tenedores metálicos y se transporta en algún tipo de vehículo con ruedas y motor; la minería, gústele o no, hace parte de su día a día.

Entonces, ¿cuál es la razón para satanizar a las industrias y a las empresas por desempeños ambientales? ¿Se deberá a la desinformación sobre el ciclo de



FOTO: Esteban Vega La-Rotta / SEMANA

vida del producto que consumimos? ¿Será que nos queda más fácil juzgar que cambiar?

Estamos en un momento en que debemos detenernos y reflexionar acerca de la responsabilidad que nos atañe a todos sobre el cuidado al medioambiente y sobre nuestros hábitos de consumo. La minería, así como muchas otras actividades económicas que estigmatizamos porque sí, es necesaria y hay territorio suficiente en el país para que esta actividad se desarrolle racionalmente; claro está, bajo los más altos controles y exigencias de desempeño.

Por último, cabe resaltar que para exigir minería bien hecha, esta tiene que ser legal. No se trata de negar que existe minería que ha impactado e impacta severamente al medioambiente, pero también es nuestro compromiso entender qué tipo de minería es, cuál es la legalidad de la misma y averiguar los orígenes de los minerales que consumimos. Solo desde el consumo responsable podremos ser congruentes y consecuentes con nuestras opiniones. **S**

\* Abogado, master en Gestión Ambiental y doctorando en Derecho Ambiental y de Sostenibilidad  
Twitter: @efrainpenam

# Los campeones de

En Semana Sostenible nos dimos a la tarea de encontrar cuáles animales harían podio en los 'Olímpicos del mundo animal'.



ILUSTRACIONES: João Gabriel Barros

**H**ace un mes terminaron los primeros Juegos Olímpicos realizados en territorio sudamericano. Allí, como era de esperarse brillaron Usain Bolt, Michael Phelps y centenares de atletas. Con el recuerdo vivo de estas gestas comparamos a estos campeones con los animales más atléticos del planeta y este fue el resultado.

## LOS TORPEDOS

Kyle Chalmers ganó los 100 metros en natación estilo libre con un tiempo de 47,90 segundos. Pero como un pequeño homenaje a **Michael Phelps, tras su retiro de las competencias, tomaremos su mejor tiempo en los 100 metros mariposa** (51,14 segundos) competencia en la que logró la medalla de plata. Veamos cómo le va al 'Tiburón de Baltimore' frente a los competidores del mundo animal.



**Velocidad máxima  
112 km/h**

### PEZ VELA (*ISTIOPHORUS SPP*)

En embalaje este pez puede alcanzar velocidades cercanas a los 112 Km/h y puede mantenerla durante gran tiempo. Por esto no es una sorpresa que logre pulverizar la distancia de **100 metros en tan solo 1,9 segundos**. Su cola rígida y cóncava; su alta aleta dorsal, que actúa como una vela que corta el agua; favorecen su veloz desplazamiento.

### MARLÍN AZUL (*MAKAIRA NIGRICANS*)

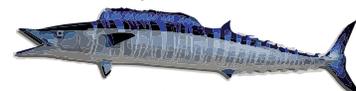
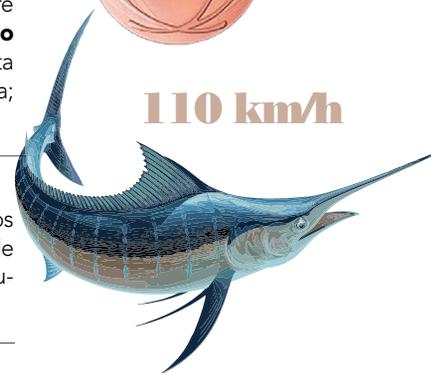
Si bien este pez alcanza velocidades cercanas a los 110 Km/h, promedia una velocidad más modesta de 80 Km/h. **Alrededor de 2,6 segundos** le llevaría cubrir la distancia de referencia.

### EL PETO O GUAJU (*ACANTHOCYBIUM SOLANDRI*)

A pesar de conseguir una velocidad punta cercana a los 97 Km/h, este desconocido pez solo logra un ritmo promedio de 78 Km/h, de esta manera se ubica tercero **finalizando los 100 metros con unos honrosos 2,7 segundos**.



**110 km/h**



**97 km/h**

Entre los criterios de selección para los más rápidos se tomaron como referencia las pruebas reinas del atletismo y la natación, mientras que para evaluar el salto de los animales se utilizó como referencia el salto largo. Así mismo, se descartaron insectos y artrópodos, ya que si bien pueden saltar cientos de veces su longitud corporal no se acercan a las marcas establecidas en Río 2016.

# la naturaleza



## LOS REYES DEL SPRINT EN TIERRA

Usain Bolt se consagró en Río como el hombre más rápido del planeta en los 100 metros planos. Sin embargo, su hazaña puede verse empañada por estos tres animales que en un carrera a cara derrostrarían fácilmente al 'rayo de Jamaica'.

88 km/h



## CABALLO PURASANGRE INGLÉS

El tercer escalón del podio es uno de los más discutidos debido a que animales como el ñu azul, el león o la gacela de Thomson alcanzan grandes velocidades. No obstante, varios ejemplares de esta raza de caballos han registrado velocidades cercanas a los 24 m/s en recorridos cortos. El purasangre saca ventaja por su entrenamiento para carreras.



## Velocidad máxima 104 km/h

### GUEPARDO O CHITA (*ACINONYX JUBATUS*)

Este animal, que habita mayoritariamente la región del África subsahariana recorre 100 metros en solo 5,95 segundos. Lo logra gracias a que su corazón, pulmones y fosas nasales son de gran tamaño; lo que le permite bombear sangre y absorber oxígeno más rápidamente.

## BERRENDO O ANTÍLOPE AMERICANO (*ANTILOCAPRA AMERICANA*)

Este mamífero, que habita la mayor parte del oeste estadounidense, tiene una velocidad promedio cercana a los 24,6 metros por segundo (m/s). Debido a su gran rapidez raramente es presa de otras especies.

98 km/h



## SALTADORES A LA GLORIA

El estadounidense Jeff Henderson mereció la medalla de oro de salto largo en Río con un registro de 8 metros con 38 centímetros. Veamos ahora si otros animales superan lo realizado por este atleta, quizás el menos conocido de este selecto grupo.



### SALTARROCAS (*OREOTRAGUS OREOTRAGUS*)

Este mamífero, que hace parte de la subfamilia de los antílopes, es originario de África y es capaz de saltar 15 veces su longitud corporal por lo que en un solo intento es posible que alcance distancias cercanas a los 16 metros.

**Salto Máximo 16 metros**

### LEOPARDO DE LAS NIEVES (*PANTHERA UNCIA*)

Este felino, en vía de extinción, es capaz de alcanzar distancias entre los 15,25 y 16 metros. Pocas veces se le ha visto realizando esta hazaña, dado que habita en montañas remotas con altitudes que llegan a 6.000 metros sobre el nivel del mar.

**15,25 metros**

### CANGURO ROJO (*MACROPUS RUFUS*)

Se extrañaba la presencia de un canguro entre los mayores saltadores de distancia, pero el representante de los marsupiales tiene un registro cercano a los 13,1 metros. De esta manera se queda con el tercer escalón del podio.

**13,21 metros**



# El porqué de las

En Colombia hay un auge de campañas para su recolección. Gracias a ellas se apoyan causas sociales pero, ¿por qué las tapas? Tres fundaciones lo explican.

**E**l plástico se convirtió en una compañía inevitable para el ser humano. Su uso indiscriminado es una de las principales fuentes de contaminación y usarlo apropiadamente es de vital importancia para conservar el medioambiente. Hoy los plásticos representan más del 12 por ciento de la cantidad de residuos sólidos cuando en 1960 la cifra era de apenas 1 por ciento. Por ejemplo, en 2010 la humanidad generó 31 millones de toneladas de residuos plásticos y solo recuperó el 8 por ciento.

Poco a poco el reciclaje se convirtió en un negocio productivo y necesario. Hoy empresas y pequeños recicladores se dedican a recolectar material industrial, cartón, papel, y materiales plásticos comunes como el polietileno, el polipropileno, el poliestireno, entre otros. A pesar de que el reciclaje de plástico no es nuevo, desde hace algunos años es muy frecuente encontrar campañas para reciclar tapas en centros comerciales, supermercados, farmacias, tiendas e incluso restaurantes. Cada vez más personas y empresas se unen a fundaciones que a través del reciclaje buscan fondos para atender, principalmente, a niños enfermos con cáncer y a animales maltratados y abandonados.

Ese es el caso de las fundaciones Planeta Tita con la campaña 'Tapitas por patitas', Sanar con 'Tapas para sanar' y María José con 'Gira la tapa'. La primera busca ayudar a los animales desprotegidos al tiempo que genera conciencia ambiental, mientras que Sanar y María José ayudan a los niños enfermos con cáncer y a sus familias.

El misterio de por qué recolectan tapas y no otros materiales plásticos en realidad tiene una explicación bastante sencilla. Para los donadores y los beneficiados es más fácil manejar las tapas porque ocupan menos espacio y las empresas que las compran también las prefieren porque al separarlas por colores simplemente se lavan y muelen para elaborar nuevos elementos en plástico. Las botellas y las latas ocupan mucho espacio y por lo general las



fundaciones no cuentan con bodegas para almacenar reciclaje grande y pesado.

Otra de las ventajas con la campaña es que la gente reaccionó muy bien a la iniciativa. Tapas para sanar es la más antigua, nació en 2007

# tapas plásticas

y en 2013 batió el Guinness World Record a nivel nacional, cuando logró recolectar más de 70 millones de tapas –unos 156.460 kilos de plástico–. Repitió la hazaña en 2014 junto a la Fundación Garrahan, pero esta vez a nivel América Latina, con 215 millones de tapas plásticas, equivalentes a 477.172,5 kilos. Aunque ‘Tapas para sanar’ es su programa estrella, la fundación también tiene un proyecto de reciclaje para cartón, papel, periódico, botellas plásticas, Tetra Pak, chatarra metálica, chatarra electrónica y plástico limpio.

En cuanto a la Fundación María José, esta surgió por iniciativa de los padres de una pequeña de ese nombre que murió de cáncer, con el objetivo de ayudar a niños de escasos recursos que sufran esa enfermedad. La fundación se involucró en el tema de las tapitas cuando el estudiante David Cortés conoció la historia de María José y decidió por su cuenta recoger tapas para ayudar a producir fondos para la fundación. Actualmente, los dineros de las tapas se destinan, entre otras cosas, a financiar los pasajes de TransMilenio para que los niños vayan a sus tratamientos. De ahí que el lema de la campaña sea ‘gira la tapa, transporta una vida’.

El reciclaje es solo una parte de los aportes que reciben, como cuenta Alejandro González, encargado de comunicaciones. “Tenemos otras campañas como la de donación de cabello, pero descubrimos que los niños prefieren no usarlo por temor a las burlas. Lo que hacemos en ese caso es aprovechar el pelo que nos llega para venderlo a fábricas de pelucas y extensio-



‘Tapitas por patitas’ de la fundación Planeta Tita busca recolectar recursos para atender animales abandonados y maltratados.

nes, y de ahí obtenemos recursos”, comenta.

Por su parte, la campaña ‘Tapitas por patitas’, original de Argentina, fue adoptada por la fundación Planeta Tita, que la replicó en Colombia hace dos años por iniciativa de su director Camilo Andrés Chaín. “Desde hace muchos años quería

Las tapas ocupan menos espacio y son más fáciles de moler para elaborar nuevos elementos plásticos

hacer algo por los animales. Anteriormente ya había apoyado las causas de los niños con cáncer que recolectan tapitas y tiempo después me decidí a poner afiches en los alrededores de mi barrio, pero esta vez para ayudar animales. Así empezamos”.

Hoy Planeta Tita acoge solo ocho animales –cinco perros y tres gatos– en la que han denominado la ‘Tapa house’. Desafortunadamente no pueden recibir más, pues

la fundación trabaja desde una vivienda familiar en un sector residencial y el volumen de tapas recolectadas no les da para trasladarse a otro sitio. “Nosotros, lo máximo que hemos logrado recoger son dos toneladas, que en comparación con lo que reciben las otras fundaciones es muy poco”, explica Chaín. Sin embargo, esto se debe a que otras fundaciones llevan mucho más tiempo con sus campañas y por lo tanto tienen un mayor alcance. Planeta Tita tiene sus esperanzas puestas en el apoyo reciente que recibieron de la cadena de restaurantes Mc Donald’s, que instaló urnas de recolección de tapas en sus sedes en Colombia. De esta manera esperan recibir más tapas y que la campaña sea conocida por más personas.

Para algunas personas donar las tapas se convirtió en un hábito. “Empecé a hacerlo de manera automática. Ya no puedo botar las botellas o frascos con la tapa. Me incomoda tanto verlas puestas que se las quito a los recipientes vacíos aunque no sean míos”, dice Camila Torres, una estudiante bogotana que adquirió esta costumbre hace algunos años.

Alimentación, alojamiento y hasta tratamientos médicos son posibles gracias al reciclaje de tapas plásticas. Aunque otros materiales podrían ser igual de rentables, las tapas siguen siendo la forma más sencilla de conseguir recursos del reciclaje para que hoy en Colombia miles de niños con cáncer y animales maltratados tengan una nueva esperanza de vida. ♻️

# INFORMES DE AVANCE

ESTA ES UNA MIRADA DETALLADA A LA GESTIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE VARIAS DE LAS EMPRESAS MÁS GRANDES DEL PAÍS.

## Mild Coffee Company Huila



Mild Coffee Company Huila  
Café por Tradición

Nuestra estrategia empresarial se enmarca en tres elementos diferenciadores como son el **origen y calidad del café**, la **sostenibilidad ambiental** y la sostenibilidad social, alineadas a su vez, con los objetivos de desarrollo sostenible.

### Origen y calidad del café

9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



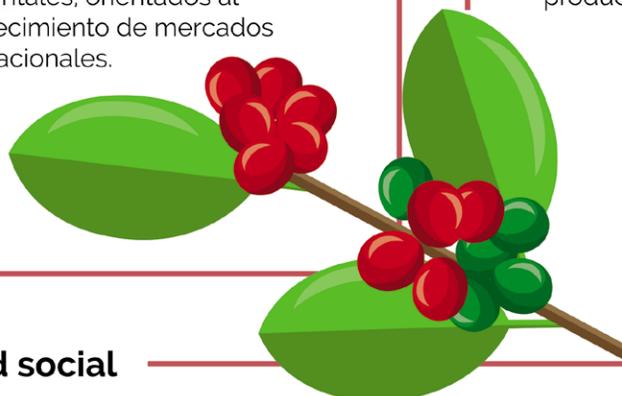
12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



Contamos con un grupo especializado de caficultores para la producción de cafés finos (microlotes, especiales y/o certificados), a través de una alianza y acompañamiento técnico para la obtención de sellos de calidad y ambientales, orientados al abastecimiento de mercados internacionales.

### Sostenibilidad ambiental

Aplicamos planes de manejo integral a partir de indicadores ambientales (huella de carbono y huella hídrica) como herramienta para la sostenibilidad de los recursos naturales en la producción de cafés finos.



2 HAMBRE CERO



### Sostenibilidad social

Tenemos relación directa con los pequeños caficultores quienes nos suministran café con las características de calidad requeridas. Nosotros, actuamos como la empresa que brinda acompañamiento, asistencia técnica y adquiere su café. Contamos con un mercado y comprador internacional ya establecido.



Café producido por mujeres que por diversas circunstancias (incluido el conflicto armado), han asumido el liderazgo del proceso productivo en sus familias.



Café producido en territorios que han estado sometidos a las manifestaciones directas e indirectas del conflicto armado y sus condiciones de producción y comercialización han sido difíciles o imposibles. Pero, como resultado de las negociaciones de paz, estarán habilitadas estas zonas, que son aptas, para la actividad productiva cafetera de las familias de la región.



Producción cafetera dirigida a familias campesinas en condiciones de pobreza que aun sin experiencia en la producción del café, encuentran en este proceso productivo, la esperanza de generación de ingresos que les permitan superar esta condición de pobreza histórica.

1 FIN DE LA POBREZA



5 IGUALDAD DE GÉNERO



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS





Mild Coffee  
Company Huila  
Café por Tradición

**La tierra es nuestro refugio**  
Ayudemos a protegerla y cuidarla  
ya que de ello depende el  
futuro de **muchas generaciones**

# Formación de Técnicos para la **RENOVACIÓN GENERACIONAL**

Apoyan:



El camino  
de **EDUCACIÓN**



Mesa sectorial de  
Producción Agropecuaria  
Ecológica del SENA



MCC  
THE MILD COFFEE COMPANY N.V.



# INFORMES DE AVANCE

ESTA ES UNA MIRADA DETALLADA A LA GESTIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE VARIAS DE LAS EMPRESAS MÁS GRANDES DEL PAÍS.

# CEMEX COMPROME

Este 2016 cumplimos 20 años de operaciones en Colombia y seguimos fortaleciéndonos para atender mejor las demandas del mercado.



## Económico

- Colocamos **383.000 m<sup>2</sup>** de pavimento de concreto en los últimos cinco años.
- Hemos participado junto con nuestros clientes en la estructuración de proyectos para la construcción de más de **6.200 viviendas** en los últimos cuatro años.



- Tenemos más de **220 ferreterías Construrama®**.



- Contamos con la única planta de aditivos del país.

## Ambiental

- Sustituimos en un **26,3 %** los combustibles fósiles por alternativos.



**40%** de los concretos que vendimos en 2015, tienen algún componente de sostenibilidad.

**40%** de nuestras operaciones de cemento cuentan con la certificación **ISO 14001**.

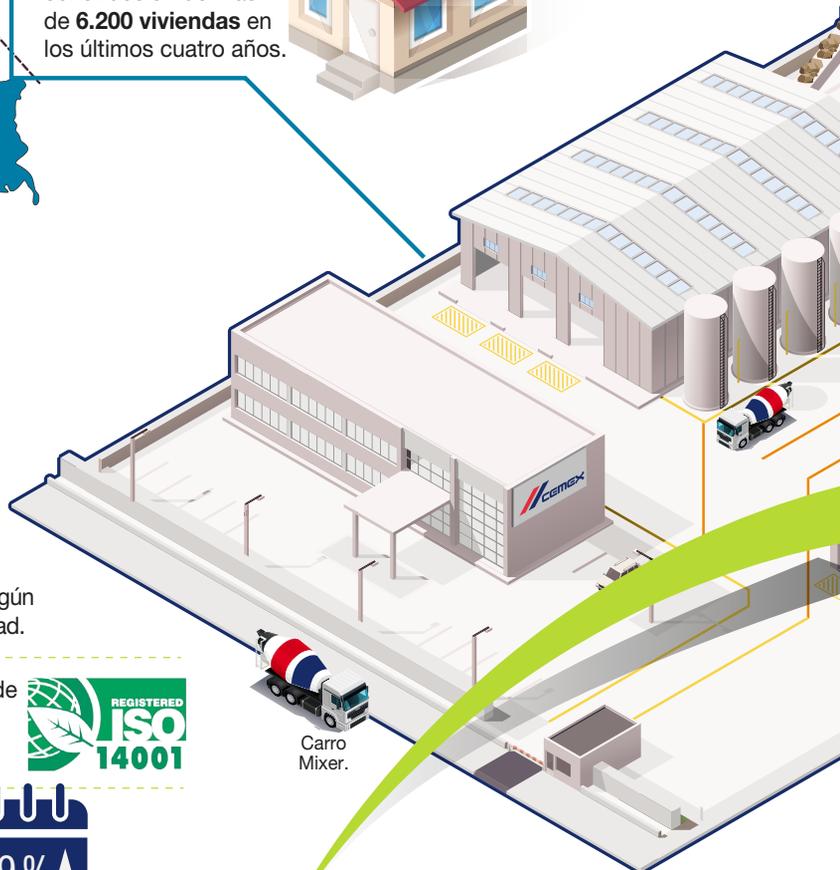


- Generamos **19 %** menos residuos en nuestras operaciones de cemento respecto al 2014.



- 100 %** de nuestra producción de clínker se realizó en hornos que consumen combustibles alternativos.

- 100 %** de la energía eléctrica que contratamos en 2015 provino de fuentes renovables.



Carro Mixer.

- 100 %** de nuestras operaciones cuentan con plantas de reciclaje de agua.



# TIDO CON LA SOSTENIBILIDAD



**5.900 personas** han trabajado y mejorado sus hogares con las **Bloqueras Solidarias** y el **Piac** desde 2011.

## Social

- Más de **2.000 niños** participaron en nuestro programa de vigías ambientales **Sembrando Futuro**.
- 28 comunidades** del país reciben el apoyo de nuestra estrategia de inversión social.
- El **87 %** de la inversión en nuestros programas comunitarios, se gestiona a través de alianzas.
- Nuestro **Programa de Mejoramiento de Infraestructura Comunitaria** ejecutó, en 2015, 86 proyectos en 13 comunidades, los cuales beneficiaron a más de **170.000 personas**.
- Alrededor de **75.000 personas** fueron beneficiadas por nuestro programa **Patrimonio Hoy**, desde 2005.
- A la fecha, más de **7.700** colaboradores y maestros de obra han participado en los programas de capacitación.
- Uno de cada cinco colaboradores participó en actividades de voluntariado.



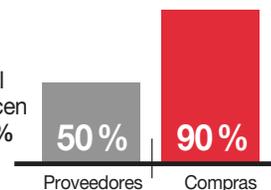
Infografía por: @infographics



Planta de reciclaje de agua.

## Gobernanza

- Durante 2015 incrementamos en un **50 %** el número de proveedores locales que abastecen nuestras plantas. Además, realizamos el **90 %** de nuestras compras a los mismos.



- El índice de frecuencia de incidentes incapacitantes entre los empleados se redujo en un **15 %**.



- Las operaciones de **Planta Caracolito** y del **Clúster Centro Norte de Concretos**, se acreditaron bajo la norma **OHSAS 18001**.



**100 %**

de nuestros sitios de operación a lo largo del país cuentan con un Sistema de Gestión de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en funcionamiento.

El índice de compromiso de los colaboradores (que mide orgullo, satisfacción y compromiso) se encuentra en **90 %**, por encima de la calificación obtenida en 2013.



Planta Caracolito

- En 2015, nuestros colaboradores recibieron en promedio **48 horas de capacitación**.



## INFORMES DE AVANCE

ESTA ES UNA MIRADA DETALLADA A LA GESTIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE VARIAS DE LAS EMPRESAS MÁS GRANDES DEL PAÍS.

# EL VALOR DEL EMPAQUE

Tetra Pak, la empresa sueca líder del mercado mundial de envases, está comprometida desde 1943 no solo con garantizar la calidad de los alimentos empacados, sino en trabajar por la sociedad y el medioambiente.

**E**l empaque es la solución a muchos de los problemas de la vida moderna, en especial el del transporte y conservación de alimentos perecederos. Movilizar de manera segura y a grandes distancias la comida, es una de las actividades que mueve al planeta entero, no solo por la gran demanda existente y creciente de alimentos procesados sino también por las actividades comerciales de esta industria, que debe abastecer los requerimientos de una sociedad que tiene su dieta enfocada en productos empacados.

Todo esto se convirtió en un enorme desafío para el sector empresarial de empaques, que a través de innovación y tecnología, ha logrado cumplir con los objetivos de abastecimiento y conservación, convirtiéndose en un aliado fundamental de los productores de alimentos. Desde 1943, Tetra Pak se ha dedicado a esta labor y ha logrado tener a la fecha seis centros de investigación y desarrollo (R&D) comprometidos con numerosos proyectos en varias regiones del mundo. Los 23.000 empleados de la compañía en 85 países trabajan en procesos de innova-

FOTOS: Cortesía Tetra Pak

## TETRA PAK HA PARTICIPADO EN PROGRAMAS DE LECHE PARA ESCUELAS Y ALIMENTACIÓN ESCOLAR EN TODO EL MUNDO

ción que garantizan la calidad y esterilidad de muchos alimentos perecederos, desde su procesamiento hasta su envasado y distribución.

En Colombia, la empresa ha invertido más de 20 millones de dólares en renovación y actualización de equipos para traer a la industria nacional mayor eficiencia en costos, flexibilidad, conveniencia y sobre todo un perfil ambiental mucho más fuerte.

## CONSERVAR EL ALIMENTO ES APORTE SOCIAL

Los envases de Tetra Pak que están en las manos de todos los colombianos son hechos de tres materiales: el 75 por ciento es cartón, el 5 por ciento es aluminio y el 20 por ciento res-

Un envase Tetra Pak contiene un 75 por ciento de cartón, 5 por ciento de aluminio y 20 por ciento de polietileno.

## EN COLOMBIA, LA EMPRESA HA INVERTIDO MÁS DE 20 MILLONES DE DÓLARES EN RENOVACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE EQUIPOS

tante es polietileno. Esta combinación permite envasar alimentos perecederos como la leche y que usualmente se afectan por la luz, el oxígeno y los agentes contaminantes externos. De esta forma se impide su degradación y la pérdida de nutrientes esenciales como las vitaminas. Al permitir que los envases conserven los alimentos sin necesidad de una cadena de frío, los productos llegan a más personas y a comunidades sin acceso a luz y apartadas de los centros urbanos.

Conscientes de este aporte social, durante 50 años la compañía ha participado en los programas de leche para escuelas y alimentación escolar en todo el mundo. La Oficina de Alimentos para el Desarrollo (FfDO por sus siglas en inglés) trabaja en estrecha colaboración con gobiernos, agencias de desarrollo, organizaciones no gubernamentales, lecherías locales y pequeños productores de leche, para entregar 6.700 millones de envases de leche y otras bebidas nutritivas a 51 millones de niños en edad escolar en más de 50 países, especialmente en las zonas más apartadas.

### AYUDAR EN EL MANEJO DE RESIDUOS

En el informe 'Qué desperdicio: una revisión global al manejo de residuos sólidos' publicado por el Banco Mundial en 2012, se afirma que en menos de seis años las ciudades pasarán de producir 680 millones de toneladas de desechos a 2.200 millones.

Esta problemática mundial llevó a que las empresas de empaques replantearan sus procesos para afrontar esta nueva realidad. Tetra Pak, como líder mundial de este sector, maneja una combinación de materiales 100 por ciento reciclables, por lo que después del consumo sus materiales pueden ser utilizados por la industria del reciclaje para el desarrollo de otros productos.

Por ejemplo, con la pulpa de papel que proviene del cartón se desarrollan diferentes aplicaciones de papel reciclado, mientras que el aluminio y el polietileno se utilizan en otras industrias para crear un aglomerado aún más fuerte que la madera y con propiedades termo acústicas. Ese material sirve para la construcción de tejas para casas, láminas para muebles, artículos para el hogar, entre otros.

Así mismo, se hace énfasis en que los insumos de los envases provengan en su totalidad de fuentes renovables. En el caso del cartón, su principal componente proviene de bosques renovables manejados responsablemente y certificados por la organización mundial Forest Stewardship Council (FSC), sociedad que promueve el manejo forestal sostenible. En cuanto al polietileno, este se está reemplazando por polietilenos vegetales provenientes de la caña de azúcar.

Hoy el 82 por ciento de los materiales de los envases en Colombia provienen de fuentes renovables y el compromiso de Tetra Pak es que en 2020 el 100 por ciento de sus materias primas sean renovables.



Durante 50 años la compañía ha participado en los programas de leche para escuelas.

En Colombia, durante 2015, la compañía alcanzó el 10 por ciento de reciclaje de sus envases, es decir, alrededor de 800 toneladas de material reciclado en un año. En ese logro intervienen siete plantas de reciclaje que la empresa maneja de forma directa (tres en Bogotá, una en Medellín, una en Cartago y dos en Cali), y en las que se han invertido cerca de 1.200 millones de pesos.

TETRA PAK ENTREGA 6.700 MILLONES DE ENVASES DE LECHE Y OTRAS BEBIDAS NUTRITIVAS A 51 MILLONES DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR EN MÁS DE 50 PAÍSES

HOY EL 82 POR CIENTO DE LOS MATERIALES DE LOS ENVASES EN COLOMBIA PROVIENEN DE FUENTES RENOVABLES



# INFORMES DE AVANCE

ESTA ES UNA MIRADA DETALLADA A LA GESTIÓN EN SOSTENIBILIDAD DE VARIAS DE LAS EMPRESAS MÁS GRANDES DEL PAÍS.

# COMFANDI, DE LA MANO CON LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

Comfandi es una entidad que transforma sus acciones en responsabilidad social, con visión de región, que trabaja por una sociedad **equitativa, incluyente y solidaria**, y en ese empeño interactúa con las empresas afiliadas y no afiliadas, con la academia, con entidades gubernamentales y con otros sectores.

Esta caja de compensación trabaja permanentemente en la construcción de relaciones de confianza con sus grupos de interés, en el marco de las dimensiones de la **sostenibilidad económica, social y ambiental**, su operación se basa en su Sistema de Gestión Integral, en el que está inmersa la sostenibilidad en cada uno de sus servicios, la cual se materializa en los proyectos y programas que implementa para satisfacer las expectativas y necesidades de sus grupos de interés.



## GESTIÓN ECONÓMICA

Las estadísticas y cifras del año 2015 muestran a Comfandi como una organización sólida, confiable y con objetivos estratégicos claros y una visión orientada al crecimiento con sostenibilidad, al bienestar de los trabajadores y al progreso de las empresas afiliadas del Valle del Cauca. Empresas afiliadas: 38.416. Trabajadores afiliados: 527.286. Población atendida: 1.549.466 entre trabajadores y beneficiarios. Ingresos en 2015: 1.060.032 millones de pesos. Patrimonio: 848.128 millones de pesos. Remanente: 33.972 millones de pesos.

## GESTIÓN AMBIENTAL

En 2015, implementó el sistema de gestión ambiental, que incluye los programas de uso racional y eficiente de la energía y del agua, minimización y control de vertimientos y gestión integral de residuos.

Internamente ha promovido prácticas ambientalmente amigables que han contribuido a mitigar el impacto sobre el medio ambiente, estableciendo metas y realizando medición y seguimiento a las mismas.

## GESTIÓN SOCIAL

Comfandi trabaja de la mano con sus grupos de interés, implementando iniciativas sociales que contribuyen con el desarrollo social de la región.

### Logros 2015



### Proyectos de cooperación para el desarrollo



**De esta manera, Comfandi, la Caja de Compensación del Valle del Cauca se ratifica como la Mano Amiga de los vallecaucanos.**

*La transparencia y pasión  
con la que trabaja una Mano Amiga,  
es la que impulsa a los  
vallecaucanos hacia el progreso.*

*Transformamos la vida de nuestros afiliados y la de sus familias,  
a través de **servicios integrales** que nos permiten ser una de las empresas  
más representativas del Valle del Cauca y con una gran reputación en el país.*



# Los que pueden perdonar

Decimos que los niños son inocentes. Los niños, sin embargo, pueden dañar y sentir culpa por ello; una culpa siempre demasiado dolorosa y angustiante, demasiado pesada.

Por Carolina Sanín\*

**A**lgunos, o quizá todos, recordamos el instante de punzante placer que sentimos cuando, siendo niños, hicimos un daño. En sus *Confesiones*, Agustín confiesa el “fastidio con la justicia” y el deleite de “*ser malo en balde*” que lo llevaron a robar de un árbol unas peras que ni siquiera se veían apetitosas. Otros recordamos ese momento en que, encontrándonos ante un objeto nuevo, emocionante y complejo, decidimos averiguar cómo se estropeaba. Algunos dirán que la acción destructora era la respuesta frustrada a una pregunta sobre el objeto; que, como no podíamos explicarnos cómo funcionaba, optábamos por romperlo, buscando entender. Ya obedeciera a un impulso científico o a uno perverso, el acto era satisfactorio y daba una sensación de poder. Y, enseguida, era insatisfactorio y revelaba la propia impotencia.

Por ignorancia y por incuria —y también por curiosidad—, los colombianos hemos destruido la naturaleza, hemos hecho invivibles nuestras ciudades, hemos demolido nuestra mejor arquitectura, hemos ensuciado nuestros mejores esfuerzos y hemos dado marcha atrás en nuestros avances sociales. “*Escupir para arriba*”, lo llamaba mi abuelo.

Veo patente el impulso de dañar en quienes tienen la intención de votar por el No en el plebiscito de la paz. Con su negativa manifiestan la decisión de romper un objeto complejo, nuevo y emocionante, el acuerdo al que nos han conducido los últimos cuatro años y los últimos cincuenta años y los últimos doscientos años. Desde luego, no entendemos bien cómo funciona ese objeto, y eso provoca frustración. Pero después de dañarlo, tampoco vamos a verlo funcionar.

El otro lado de la inocencia no es la culpa, sino la experiencia, que hace que nos llenemos con el mundo. La experiencia no conduce necesariamente a que sepamos cómo funcionaba el objeto que dañamos cuando niños. Conduce, en cambio, a la confianza: a que podamos creer que, sin que lo dañemos, si lo observamos, cada objeto nos enseñará algo sobre él mismo, sobre los otros objetos y sobre nosotros.

Yo no creo que la paz política sea la paz real, como dije en otra columna en esta revista. Creo, sin embargo, en la necesidad del fin de la guerra: para que nuestra historia pase a otro momento, pueda continuar y podamos contárnosla; para que



FOTO: Archivo personal

podamos acceder a nuestra propia experiencia, es decir, podamos hacernos adultos.

Antes que pensar en la paz, que no aspiro a entender —pero que, no por eso, quiero dañar—, prefiero confiar en la integración. Me entusiasma imaginar que los que vivieron en la selva y en la separación pasarán a vivir con los otros. Quiero que, al oírlos, aprendamos sobre nosotros lo que no hemos podido aprender. Concebir la paz como una integración de nuestras partes rotas es aceptarla como una oportunidad de formación de nuestra identidad.

La nueva experiencia que tras el Proceso de Paz determinará nuestro ser colombianos será la del perdón. Esa experiencia nos hará mayores pues nos obligará a ver que hemos sido perdonados incontables veces. (“*Somos adultos por todas las mudas respuestas, por todo el mudo perdón de los muertos que llevamos dentro*”, escribió Natalia Ginzburg).

Asumamos que somos los perdonados y seamos los que pueden perdonar. Que nos distinga y nos dignifique este nuevo atributo, y que en él nos reconozcamos unos a otros, no como inocentes, sino como gente probada. **S**

\*Escritora y profesora de Literatura de la Universidad de los Andes.

# T M E D U C A C I Ó N

C  
N  
O  
L  
O  
G  
Í  
A

N  
D  
O

I  
F  
R  
A  
S

O  
L  
O  
M  
B  
I  
A

D  
E  
A  
S



La educación es la pieza clave que articula a todas las esferas de la sociedad.

Por eso, la revista **Semana Educación** revela el presente y el futuro del sector.



 **REVISTA**  
**Semana**  
**EDUCACIÓN**

Escribe nuestra realidad a partir de la educación

Léala en múltiples plataformas

Experiencias • Actualidad • Regiones • Mundo • Tecnología • Cifras

**Suscríbese ya.** 607 3010 (Bogotá) o 01 8000 514 141 (Línea Gratuita).

# Presentes en grandes obras arquitectónicas de Latinoamérica.

Proyecto de vivienda gratuita, Ministerio de Vivienda de Colombia  
Ciudadela Mía, 75 torres de apartamentos, Quibdó - Chocó

Pintuco® suministra pinturas arquitectónicas de alta calidad para proyectos urbanísticos en 12 países de América Latina. Así, Grupo Orbis y sus empresas ofrecen los productos y servicios que la región necesita para crecer.