

Ciencia

EL DETERIORO DE LOS MARES

Científicos de España y Francia alertan sobre el rápido deterioro de los ecosistemas marinos, sobre todo en los últimos veinte años, y de su grave repercusión en todo el planeta (Efe).

Aguas lluvias tendrían presencia de metales y otros contaminantes

A través de varios análisis de escorrentía, una investigación permitió conocer los riesgos de salubridad que tiene el uso de estas aguas para la salud humana.

ANTONIO JOSÉ AMAR - PARA EL TIEMPO | @antonio_amar

Desde el año 2003, el ingeniero civil y doctor en hidrología urbana Andrés Torres ha realizado varias investigaciones que demuestran que el agua de las precipitaciones no es tan limpia como se piensa. En paralelo, sus estudios lo han llevado a ingeniar mecanismos que favorecen su aprovechamiento.

Su investigación se inició hace más de 14 años, cuando, en compañía de algunos compañeros, decidió buscar la forma de aprovechar el agua lluvia que caía en el campus de la U. Javeriana. Lo primero que hizo fue evaluar la pluviosidad del lugar, ver cuánta agua se podría recoger allí y si esta cantidad podría abastecer la demanda hídrica de la universidad.

Los resultados indicaron que la cantidad de agua recolectada podría ser aprovechada si se hicieran mayores estudios sobre su calidad. En un análisis posterior, el investigador encontró que el agua lluvia ayudaría a suplir el 14 por ciento de la demanda hídrica anual de la institución, lo que significaría un ahorro de 24 millones de pesos.

Sin embargo, las aguas lluvias analizadas presentaron una alta demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), la cual determina la presencia de microorganismos en el agua. Asimismo, se hallaron niveles elevados de turbiedad, sólidos suspendidos totales (SST) y metales pesados como hierro, mercurio y plomo, que, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), pueden estar relacionados con enfermedades como el cólera, la disentería, la hepatitis A y la fiebre tifoidea.

En 2010, y con colaboración de sus estudiantes, Torres realizó otra investigación de campo en la cual se recogieron 53 muestras de escorrentía (agua lluvia) en la localidad de Kennedy, en Bogotá.

Las viviendas que fueron objeto del estudio contaban con techos de zinc y cemento, por lo que los análisis de laboratorio arrojaron como resultado la presencia de contaminantes como zinc, cadmio y cobre.

Lo mismo ocurrió en la localidad de Usme, donde recogieron 72 muestras. Allí, los techos de las viviendas eran de plástico, fibrocemento y zinc, materiales que contribuyeron a la



El agua recolectada podría ser aprovechada si se hicieran mayores estudios sobre su calidad".

contaminación de las aguas lluvias con la presencia de metales pesados.

¿Qué hacer al respecto?

En sus múltiples estudios, Andrés Torres propone mecanismos para aprovechar la escorrentía y la pluviosidad de ciertas zonas.

En 2003, por ejemplo, luego del arduo análisis que realizó en el campus, el investigador le propuso a la institución un método de filtración, drenaje y recolección a través de películas

de carbón que permitieran absorber el hierro inmerso en el agua.

Además, le recomendó a la universidad hacer una mejora en las redes de distribución del agua y la creación de un humedal que sirviera como regulador del recurso. La propuesta fue adoptada por la institución, que en la actualidad capta la escorrentía de ciertas zonas del campus y permite que sea aprovechada en usos cotidianos como el riego de los jardines.

De igual forma, en el trabajo realizado en 2013, el grupo de investigadores propuso algunas modificaciones en las viviendas como la adecuación de un techo verde, con el fin de demostrar las bondades de la agricultura urbana y observar una mejora en la calidad de las muestras recogidas.

El trabajo de Torres ha permitido conocer los riesgos de salubridad que tiene el uso de aguas lluvias para la salud humana.

Sin embargo, el mayor logro de su investigación fue el de evidenciar la falta de estudios que permitan desarrollar mecanismos para el aprovechamiento del agua que cae del cielo.

COLUMNISTA INVITADO



ANDRÉS FRANCO HERRERA
Director del Departamento de Ciencias Biológicas y Ambientales de Utraseo

Las tareas del nuevo año con nuestros mares

Además de los balances que es costumbre hacer en estas fechas decembrinas, está la priorización de las tareas para el año nuevo que se avecina.

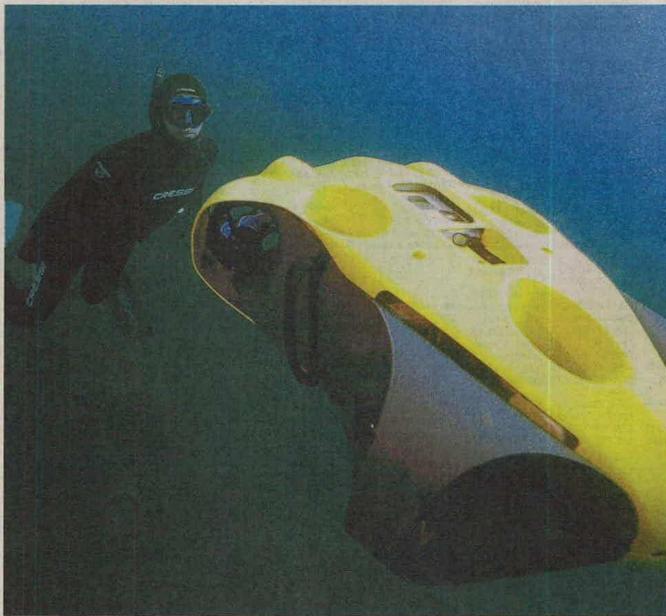
Si esta reflexión se lleva a la investigación en costas y mares de Colombia, la lista puede ser infinita; sin embargo, me permito proponer algunos de los principales aspectos que, como país, deberíamos investigar en mayor profundidad con el fin de proponer estrategias de uso y conservación responsables. No podemos perder de vista que será un 2018 muy difícil para el ambiente y la investigación de nuestros ecosistemas.

De esa lista que menciono forman parte la erosión costera, entendida de manera integral con los cambios de uso de playas, deforestación de manglares y alteraciones en las dinámicas hidrológicas de ríos y estuarios que desembocan en diferentes puntos de territorio costero nacional; la elevación del nivel del mar y la definición clara de escenarios predictivos para las poblaciones costeras, que desde ya se están viendo impactadas por uno de los brazos malignos del cambio climático, y la acidificación marina, no solo debida a los incrementos de dióxido de carbono atmosférico, sino a los elevados aportes antropogénicos de materia orgánica a los mares, que se descompone y libera este gas de efecto de invernadero. También hay que incluir los proyectos productivos viables, basados en especies marinas, encaminados a mejorar la calidad de vida de los habitantes costeros y a ofrecer estrategias de empleabilidad en el posconflicto, y las energías renovables alternativas, pues es hora de ver con profundidad e interés este campo teniendo al mar como matriz de desarrollo, ya sea por oleaje, mareas o corrientes. Obviamente, no debemos descuidar los ya avanzados estudios en biodiversidad, contaminación marina, recursos pesqueros someros y profundos, o aquellos focalizados en el desarrollo de planes para el manejo integral de la zona costera y oceánica, alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la premisa fundamental que debe mover la investigación científica del país: la inequidad y la pobreza son los principales problemas ambientales. Que la luz que brille en Colombia sea la de la investigación certera y aplicada para atacar estos dos flagelos de la humanidad.

iBubble, un dron submarino con cámara GoPro

Fotonoticia

EL DRON SUBMARINO IBUBBLE es el último invento de la *start up* Notilo Plus. El dispositivo, de unos 5 kilos y que mide 50 x 35 x 25 cm, alberga una cámara GoPro en la parte delantera para grabar y fotografiar imágenes en el agua. Además, está conectado al buzo por medio de un brazalete que lo guía. AFP



BREVES NOTICIAS DE CIENCIA



PROYECCIONES 3D EN FIESTAS DE FIN AÑO DE MALTA

Malta College

Sobre la fachada del Grandmaster's Palace, en Malta, se proyectan gráficos creados por estudiantes del Malta College of Arts, Science and Technology. Los trabajos de *mapping* muestran escenas navideñas y otras más abstractas. Las proyecciones digitales en 3D fueron hechas para las festividades y son el resultado de la colaboración entre la Fundación Valletta 2018 y el Instituto para las Artes Creativas del Malta College. FOTO: REUTERS

Rehabilitación

Desarrollan exoesqueleto para terapias

Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional desarrollaron una máquina que tiene tres grados de libertad y permite seis movimientos. El dispositivo brinda asistencia en terapias de rehabilitación de miembros superiores.

18

patentes ha registrado científico mexicano

El mexicano Manuel Piñuela, de Drayson Technologies, creó una tecnología para reciclar la energía que queda flotando en el aire y usarla en dispositivos pequeños.