

# ¡La ciencia en infografías!

## Industria del cemento: ¿cuál sería el efecto de los impuestos a sus emisiones de carbono?

Los impuestos a las emisiones de carbono son una estrategia de uso creciente frente a la amenaza del cambio climático. **A través de esta investigación se propuso una herramienta de planeación estratégica**, que permite predecir su efecto ambiental y económico para una compañía cementera

### ¿Por qué aplicar impuestos a la industria del cemento?

El concreto (compuesto entre un 20% y 30% por cemento) es la segunda sustancia más consumida en el mundo



Entre el 5% y 7% de las emisiones totales de CO<sub>2</sub> en el mundo se deben a la fabricación de cemento

Producir una tonelada de cemento implica la emisión de 0.6 a 1.2 toneladas de CO<sub>2</sub>, según la eficiencia del sistema

El sector requiere reducir sus emisiones, y esto es un reto si se considera que la producción aumentará en un 10% para el 2050

El trabajo consistió en el desarrollo de un modelo matemático que describe diferentes escenarios y sus consecuentes costos de operación, transporte, inversión o cierre, así como las emisiones generadas y los impuestos correspondientes

### El sector cementero puede reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub> mediante:



Actualización tecnológica en plantas de producción



Uso de combustibles de bajas emisiones



Eficiencia energética de las economías a escala



Optimización de sus redes logísticas

- Si para la empresa es más barato rediseñar su cadena de suministro que pagar impuestos por las emisiones, tomará decisiones a favor de un mejor desempeño ambiental
- Si para la empresa es más barato pagar que dejar de emitir, el gobierno que recibe los impuestos debe invertir ese dinero en otras estrategias de reducción de emisiones

Fuente: Cadavid-Giraldo, N., Velez-Gallego, M. & Restrepo-Boland, A. (2020). Carbon emissions reduction and financial effects of a cap and tax system on an operating supply chain in the cement sector. *Journal of Cleaner Production*, 12751. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122583>  
Este es el resultado de un proyecto de investigación financiado por Colciencias, EAFIT y Argos.



## 61 investigaciones realizadas por científicos de EAFIT en el año 2020

que fueron publicadas en revistas académicas especializadas y en libros resultado de investigación se pueden conocer en forma fácil y rápida en el libro *Investigar, publicar y divulgar. Ciencia en infografías*.



Escanee el código para acceder al libro *Investigar, publicar y divulgar. Ciencia en infografías*.

## ¿Cómo eliminar la presencia del cadmio en el chocolate?

La industria cacaotera en Latinoamérica suele encontrarse con un problema: algunos suelos donde se plantan los árboles de cacao pueden tener cadmio\* (incluso de forma natural). Por eso, esta investigación en la que participó la U propone una posible solución

El cadmio está presente en los suelos por diferentes factores



Los árboles de cacao absorben este metal durante su crecimiento

Al final, productos derivados como el chocolate contienen el metal



Los frutos acumulan cadmio que, según su concentración, puede ser nocivo para la salud

\*Este es un metal pesado que puede provenir de distintas fuentes, como suelo, agua y fertilizantes o pesticidas

Dado que la presencia de cadmio en productos comestibles genera potenciales riesgos a la salud humana y cada vez hay regulaciones comerciales más estrictas para enfrentarlo, **el estudio propone utilizar materiales producidos con residuos agroindustriales para disminuir la acumulación de este metal**



Para ello, se produjeron 4 tipos de enmiendas orgánicas (biochars) con cáscara de café, paja de quinua y almendra de palma aceitera, y se sometieron a pruebas de laboratorio



Se descubrió que, entre todos los residuos, la paja de quinua tiene la mejor capacidad para remover el cadmio del suelo



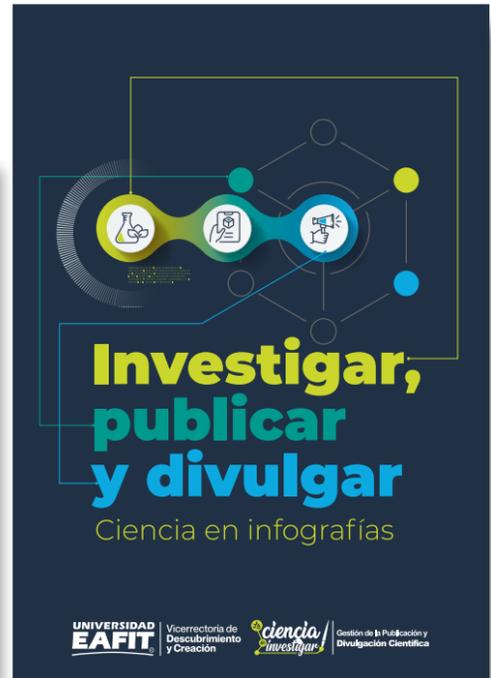
Además, se halló una forma de predecir el potencial de remoción de los residuos agroindustriales a partir de su composición

En América Latina se produce cerca del 15% del cacao a nivel mundial. **Estos resultados son fundamentales para encontrar una alternativa sostenible que permita mejorar su calidad** y prevenir dificultades en sus procesos de mercadeo y exportación

Fuente: López, J. E., Builes, S., Heredia Salgado, M. A., Tarelho, L., Arroyave, C., Aristizábal, A. & Chavez, E. (2020). Adsorption of Cadmium Using Biochars Produced from Agro-Residues. *The Journal of Physical Chemistry C*, 124(27), 14582-14602. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.0c02216>



"Pretende generar una cultura de la comunicación de la ciencia a públicos diversos, con contenidos pertinentes y rigurosos, inspirados en la excelencia como principal fundamento de la actividad científica", se explica en su presentación.



## EQUIPO DE ESTE PROYECTO EDITORIAL

**Christian Alexander Martínez-Guerrero**

Elaboración de infografías, diseño y diagramación

**Mariana Gutiérrez Ramírez**

Estudiante de Comunicación Social de EAFIT – Elaboración de infografías

**Cristian Suárez-Giraldo**

Edición y corrección de textos

**Óscar Caicedo Alarcón**

Líder de Gestión de la Publicación y Divulgación Científica de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación – Dirección