

El cacao

no es solo chocolate

Cocoa is not just chocolate

Desde la Escuela de Ingenierías de la UPB se encontraron distintos usos para la planta del cacao que van más allá de la producción de chocolate.



Por:

Carolina Campuzano Baena
carolina.campuzano@upb.edu.co

Fotos:

Cortesía Grupo de Investigación

En 2016 varios medios de comunicación en Colombia y el mundo alertaron sobre una posible escasez de semillas de cacao, según lo anunciaba la Organización Internacional del Cacao (ICCO). Ese llamado generó dos reacciones: por un lado, preocupación entre los consumidores de chocolate quienes, al leer la noticia, imaginaron un futuro distópico sin este producto y, por otro, entusiasmo entre aquellos que vieron en este cultivo una oportunidad. Este fue el caso del gobierno, pero también, de varios investigadores colombianos.

Para ese entonces, el ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, Aurelio Iragorri Valencia, declaró que el cacao sería el producto estrella para el posconflicto, y que estaría priorizado en el programa Colombia Siembra, para sustituir los cultivos de coca en distintos departamentos del territorio nacional, como Antioquia, Nariño, Guaviare, Meta, Caquetá y Putumayo. Así, esta actividad agrícola hoy se perfila como una gran fuente de beneficios económicos tanto por el aumento de la demanda, como por la escasez de esta planta en el mundo debido a las variables climáticas que viven los principales productores como Costa de Marfil, Ghana o Indonesia.



Las nanoestructuras pueden tener varias aplicaciones en industrias como la alimentaria o la construcción.

Sin embargo, aunque parece increíble, la producción cacaotera solo aprovecha un 10 % del peso del fruto. ¿Y qué pasa con el otro 90 %? En la actualidad se generan cada mes cuarenta millones de toneladas de residuos de este producto en el país, las cuales se utilizan como combustible para calderas o para concentrados de animales. A pesar de esta aplicación, muchas de las propiedades que tiene esta planta se desaprovechan. De ahí que el Grupo de Investigaciones Agroindustriales (GRAIN) de la UPB, con el apoyo del Ph.D., Lucas Penagos Vélez, investigador del Centro de Investigación, Desarrollo y Calidad (CIDCA) de la Compañía Nacional de Chocolates SAS, se interesaron en estudiar residuos como la cascarilla de cacao, por su composición rica en polisacáridos y ácidos grasos.

Los bloques de construcción del cacao

En el proyecto *Evaluación de la cáscara de la mazorca y la cascarilla del cacao producidas en el departamento de Antioquia, como recurso para la obtención de estructuras o nanoestructuras con diferentes aplicaciones en la agroindustria alimentaria o no alimentaria*, los investigadores concluyeron que la planta del cacao tiene nanoestructuras, específicamente, nanofibras de celulosa que pueden tener varios usos; uno de ellos y, en el cual trabajan en la actualidad los investigadores de la Escuela de Ingenierías de la UPB, es de relevancia en la fabricación de emulsiones.

Las nanofibras del cacao pueden ser empleadas en la estabilización de aceites o en diferentes productos, reducir el contenido calórico de alimentos y ser una fuente de fibra dietaria.

Ilustración: Catalina Henao Acosta



Las emulsiones están presentes en muchos alimentos como la leche, el helado o la mayonesa y, básicamente, consisten en mezclar dos líquidos no compatibles, como el aceite con el agua. Pero, si ambos no son compatibles, ¿cómo se mezclan? Para esto son necesarias moléculas tensoactivas que permitan estabilizarlos; estas moléculas son semejantes al jabón y saben parecido a él. ¿Se imagina usted que dichos alimentos le sepan a jabón? Seguro no le gustaría, por eso este proyecto resulta tan importante, ya que las nanofibras de celulosa del cacao no generan ningún olor o sabor desagradables y permiten obtener emulsiones. Estas nanofibras, además, podrían reducir el contenido calórico y ser una fuente de fibra dietaria.

Utilizar el cacao para obtener nanoestructuras es, según [Catalina Gómez Hoyos](#), investigadora principal de este proyecto, "como separar los bloques de construcción que lo constituyen y decidir en qué utilizarlos". A esto se le conoce como nanotecnología, es decir, la ciencia que pretende controlar la materia no en lo atómico, sino a una escala un poco mayor, de modo que se puedan tomar nanoestructuras y ubicarlas en un lugar indicado para optimizar materiales, productos, procesos, entre otros. Todo esto puede ser de mucha utilidad no solo para optimizar el olor, el sabor y el color de algunos alimentos, sino para incrementar la vida útil de los mismos o para comunicarle a un consumidor el estado en que estos se encuentran.

Residuos como la cascarilla de cacao representan el 12 % de la materia prima y tienen un contenido importante de fibra y proteína.

En el caso del cacao, las nanoestructuras se obtienen por medio de una serie de tratamientos químicos y mecánicos, con los cuales se eliminan los componentes que no son necesarios y se garantiza que se logren fibras muy pequeñas. Por medio de este proceso se obtiene un gel viscoso compuesto por miles de millones de nanofibras que tiene aplicaciones no tanto en la industria alimenticia como en otros sectores.

No obstante, hay que advertir que, aunque ya se han fabricado alimentos a partir de esta manipulación — como un helado desarrollado por el Ph.D., [Jorge Velásquez Cock](#), en el que se utilizaron nanofibras de celulosa del raquis del banano— aún no se conocen cuáles son los efectos en la salud de consumir ese tipo de nanoestructuras. Por esto, lo más importante es avanzar en otras investigaciones que garanticen que no haya ningún tipo de impactos secundarios, como lo está haciendo el GRAIN a través de otros proyectos, porque, como dice Gómez Hoyos, "ahí aún hay mucho camino por recorrer".



Lucas Penagos Vélez, investigador del Centro de Investigación, Desarrollo y Calidad (CIDCA) de la Compañía Nacional de Chocolates SAS.



Catalina Gómez Hoyos, Robin Zuluaga Gallego, Jorge Andrés Velásquez Cock, Angélica Serpa Guerra, María Paulina Mazo Márquez, equipo investigador de la UPB.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Evaluación de la cáscara de la mazorca y la cascarilla del cacao (*Theobroma cacao* L.) producidas en el departamento de Antioquia, como recurso para la obtención de estructuras o nanoestructuras con diferentes aplicaciones en la agroindustria alimentaria o no alimentaria

Palabras clave: Cacao; Nanocelulosa; Chocolate; Nanoestructuras; Alimentos

Grupo (s) de Investigación: [G. I. Agroindustriales \(GRAIN\)](#); Centro de Investigación, Desarrollo y Calidad (CIDCA) de la Compañía Nacional de Chocolates SAS

Escuela: Ingenierías / **Seccional:** Medellín

Líder (es) del proyecto: Catalina Gómez Hoyos

Correo electrónico: catalina.gomez@upb.edu.co