

# A jugar con los expertos de la UPB



Por: Claudia Patricia Gil Salcedo / [claudia.gil@upb.edu.co](mailto:claudia.gil@upb.edu.co)

El deshidratador de solventes, inventado en la Universidad Pontificia Bolivariana, puede funcionar en aquellos proyectos gubernamentales en los que se pretenda impactar con desarrollos concretos en zonas específicas del país y con necesidades industriales para impulsar las pequeñas economías.

**E**n el año 2005 vivíamos el boom de la producción de los biocombustibles y comenzamos a trabajar, inicialmente, con el propósito de elevar la concentración del alcohol, la que, con los estándares normales de producción fermentativa, alcanza teóricamente un nivel de concentración del 14% y que máximo se podría llevar a un 70% de pureza con el uso de métodos simples. Así empieza esta historia del deshidratador de solventes Margarita Enid Ramírez Carmona, Ingeniera Química, egresada de la UPB y Doctora en Tecnología de procesos químicos y bioquímicos de la Universidad Federal de Rio de Janeiro.

La experta, una mujer descomplicada, arrasadora, espontánea y que llama las cosas por su nombre, sigue



### Investigadores de la UPB patentaron un mecanismo que permite eliminar agua de un compuesto líquido.

su relato: “En ese entonces quisimos desarrollar una solución para que los productores de biocombustibles en la zona rural y las pequeñas y medianas empresas pudieran producir etanol pero con un mayor valor en el mercado. A partir de ahí, se nos ocurrió que podía tener otras aplicaciones, no solamente alcoholes sino también para los solventes”.

La idea nació en las aulas de Ingeniería Química cuando se les asignó un tema de grado a los estudiantes Juan David Manzur Bedoya y Jhonatan Gil Giraldo, en el 2005. Posteriormente, se vinculó el técnico de laboratorio Luis Fernando Ceballos Pérez, además de Carlos Ocampo López, con la tutela de esta mujer, líder del Grupo de Investigación Centro de Estudios y de Investigación en



Jhonatan Gil Giraldo, integrante del equipo de expertos que desarrolló el deshidratador de solventes.

# Nueva patente de invención Sistema de deshidratación de solventes

Con este desarrollo la UPB está en capacidad de responder a las necesidades específicas de la industria en materia de purificación de solventes mediante un método que permite eliminar el agua de un compuesto líquido.

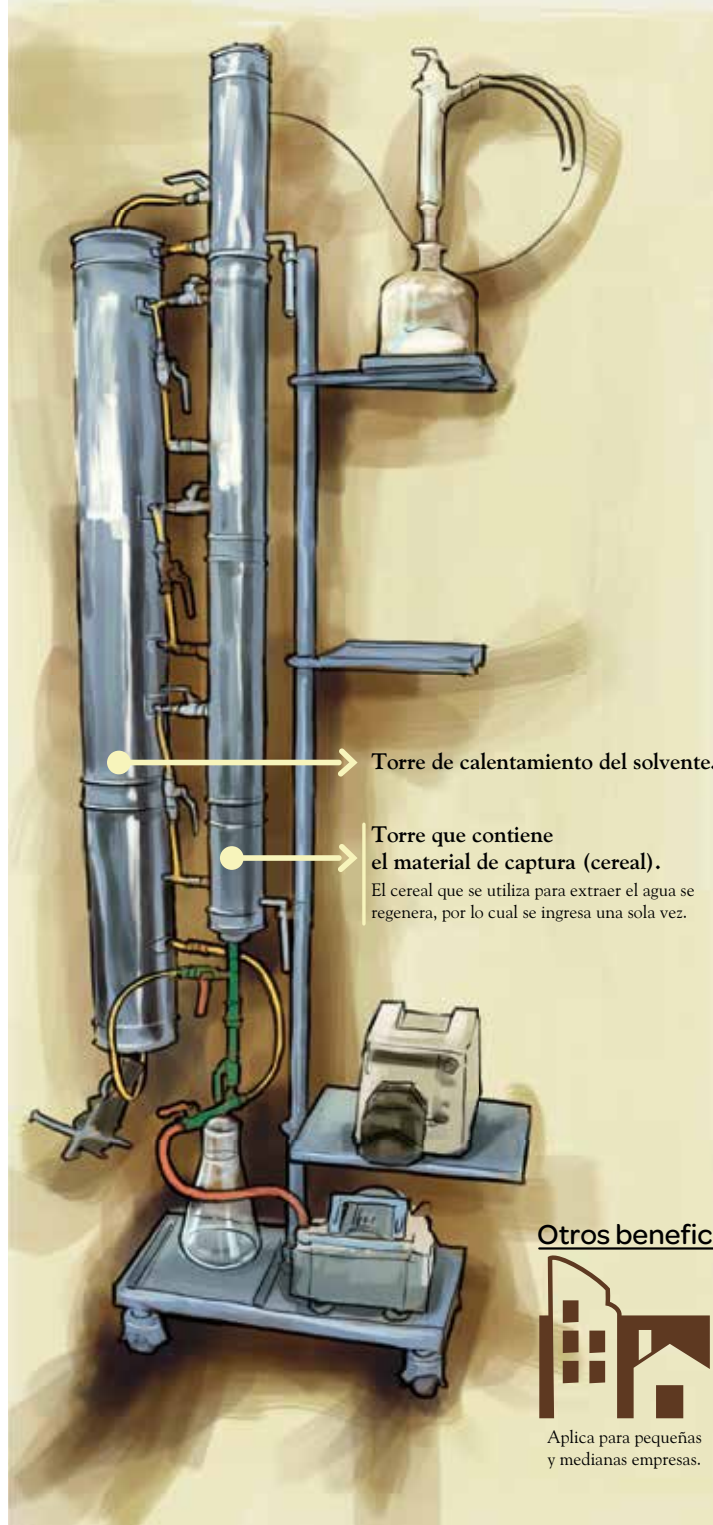


Colombia

Antioquia



Zona urbana medellín



Torre de calentamiento del solvente.

Torre que contiene el material de captura (cereal).

El cereal que se utiliza para extraer el agua se regenera, por lo cual se ingresa una sola vez.

## Aplicaciones



Licores



Acetona



Perfumes



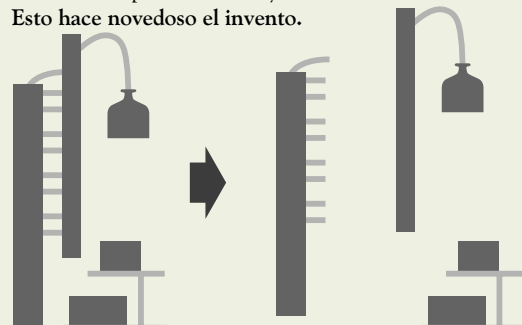
Pinturas

Con el proceso se obtienen líquidos con una pureza cercana al 99%, lo cual significa para la industria:

- Mayor pureza.
- Menores costos.
- Mejores procesos.
- Mayor valor en el mercado.

## Es modular

Para un transporte más fácil y económico. Esto hace novedoso el invento.



Sistema acoplado o armado

Sistema desacoplado

## Otros beneficios



Aplica para pequeñas y medianas empresas.



Consumo bajos niveles de energía y se puede convertir a gas.



Es susceptible de automatizarse.





Biotecnología -Cibiot- y a quien se le ve en sus ojos verdes la pasión y amor por su trabajo. Este grupo recibió la concesión de la patente de invención en marzo de 2013 por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

### Una aplicación concreta

Pensemos en el Chocó, pide Ramírez Carmona, zona del país con fuertes carencias, especialmente en materia de vías. Para sus habitantes la principal forma de moverse es la lancha (transporte fluvial). Estas personas lograrían elaborar combustibles a partir del alcohol que actualmente producen de manera rudimentaria mediante alambiques y potenciar su eficiencia hasta obtener un alcohol carburante. El deshidratador de solventes utilizado para mejorar la movilidad es una solución concreta a una necesidad real, recalca la experta. Más

En el mundo educativo, el equipo patentado es ideal para realizar prácticas de laboratorio en las áreas de transferencia de masa, transferencia de calor, termodinámica y operaciones unitarias.

económica, amigable con el medio ambiente y el equipo es tan manejable que se arma y desarma como un Lego y es fácil transportar a cualquier zona del país.

### ¿Qué significa obtener una patente?

Es lograr la protección jurídica de una invención y el permiso para vender o comercializar el desarrollo, explica la abogada Lina María Jaramillo Saldarriaga, líder del Programa de Propiedad intelectual e inmaterial de la UPB. Pero esa invención debe cumplir tres requisitos: novedad, criterio inventivo y aplicación industrial, es decir, que lo



inventado sea nuevo en el mundo, que la solución generada con el invento no sea obvia para un experto o, en otras palabras, que tuvo que haber un desarrollo intelectual para lograr ese resultado y, finalmente, que ese adelanto se lleve a la práctica y a una industria en particular, concluye Jaramillo Saldarriaga.

En ese sentido, **¿cuál es la novedad del deshidratador inventado por los expertos de la Universidad Pontificia Bolivariana?** “Lo novedoso radica en la funcionalidad que tiene el sistema para capturar agua y regenerarse”, explica Carlos Ocampo López, experto que hace parte del equipo de inventores. Tenemos un sistema versátil, de fácil instalación que permite rendimientos de separación con estándares superiores a los que se logran con los métodos tradicionales de la industria como son los sistemas de destilación, las membranas (ósmosis) o la incorporación de sustancias extractoras afines con el agua, como las salmueras. La tecnología de la UPB funciona con cereales y granos duros como el maíz y el arroz, por ejemplo.

El usuario, tal vez un agricultor, podrá utilizar la torre si sigue, paso a paso, los protocolos e instructivos que produjeron los investigadores del Cibiot. No es necesario un *know how* previo para su manejo.



Acerca tu lector QR y navega por el funcionamiento de este deshidratador de solventes.



## Diferenciadores

- El sistema está conformado por dos torres o cuerpos: de calentamiento y de proceso. En esta última se da la extracción del agua. El diseño es uno de los diferenciadores frente a otros equipos que existen en el mundo.
- Desde la geometría se pensó y diseñó el sistema interno de calentamiento para aumentar la eficiencia de calor.
- En la torre de proceso el agua se queda atrapada en un material que tiene la propiedad de retenerla en su estado gaseoso.
- Su tamaño se adapta a la industria en la que se vaya a aplicar.

El deshidratador de solventes, una tecnología marca UPB, funciona con gas pero es adaptable a la energía, se maneja con válvulas pero es susceptible de automatizarse, de acuerdo con las necesidades del sector industrial y permite escalar para la gran industria. Su tamaño original facilita el trabajo en la zona rural con bajos volúmenes, fácilmente transportable y, como afirma Ramírez Carmona: “es como un Lego que aporta soluciones efectivas a necesidades reales de la industria colombiana”.



Luis Fernando Ceballos Pérez, integrante del equipo de investigadores que logró la patente de invención.

Con este invento la UPB está en capacidad de responder a las necesidades específicas de cada industria en materia de purificación de solventes.



Investigadores Margarita Enid Ramírez Carmona y Carlos Ocampo López.

### Ficha técnica

**Nombre del proyecto:** Equipo de adsorción para la deshidratación de etanol y su procedimiento de operación.

**Palabras clave:** Patente; Deshidratación; Concentración; Industria.

**Grupo de investigación:** Centro de Estudios y de Investigación en Biotecnología -Cibiot-.

**Escuela:** Ingenierías

**Líder del proyecto:** Margarita Enid Ramírez Carmona  
**Correo electrónico:** margarita.ramirez@upb.edu.co