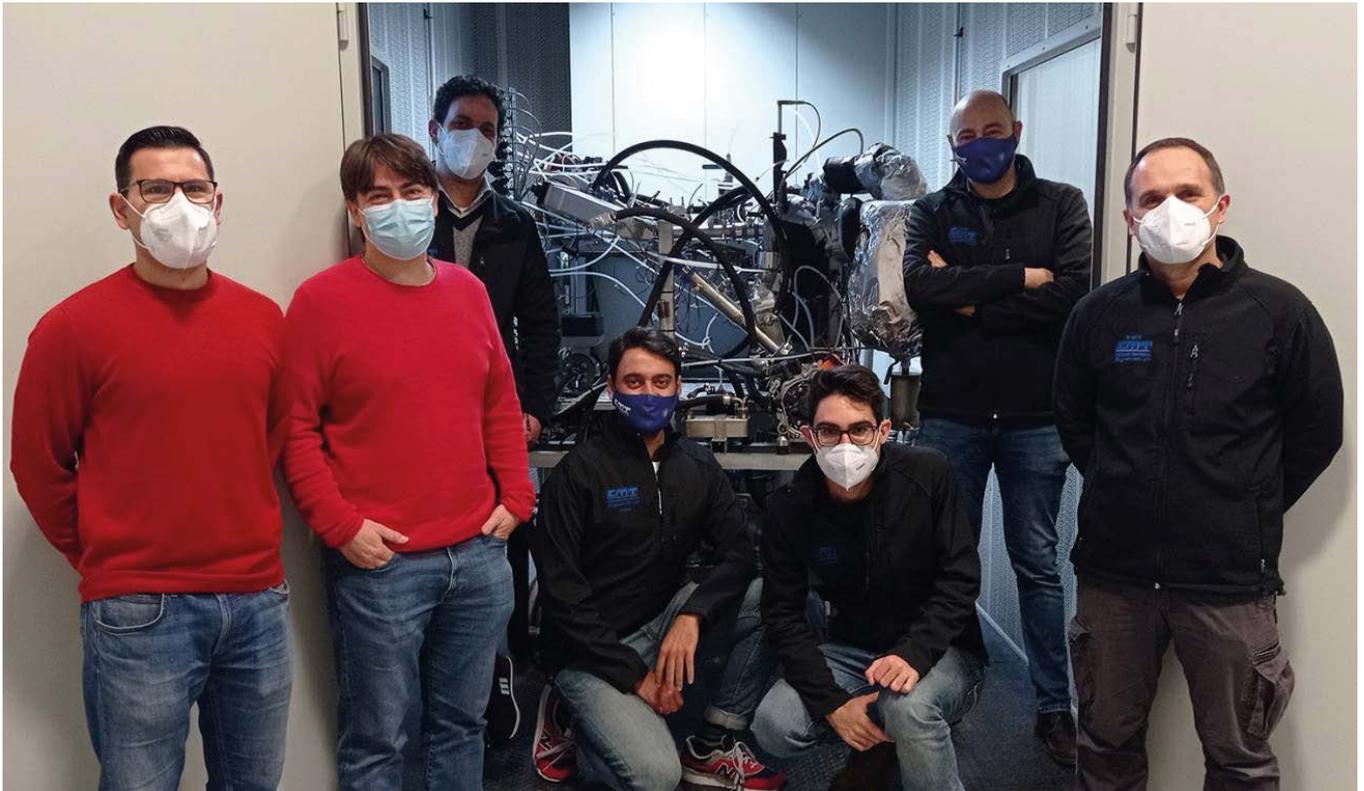


# Nuevo sistema de refrigeración 'made in Spain' para transportar vacunas a -200 °C

En un momento tan necesario como el actual, investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia han desarrollado un sistema que, utilizando aire como refrigerante y alimentación eléctrica, mantiene la cadena del frío de las vacunas a temperaturas de hasta -200 °C. Se puede aplicar en todo tipo de cámaras, desde las pequeñas enchufadas al mechero de una furgoneta hasta los grandes contenedores de barcos y camiones.

SINC 5/1/2021 11:29 CEST



Equipo del instituto universitario CMT-Motores Térmicos junto a su prototipo de contenedor autónomo ultrafrío (CAU). / UPV

La logística en la distribución de las vacunas contra el coronavirus está suponiendo todo un reto para los responsables sanitarios a escala global, especialmente en casos como la de Pfizer, que requiere ser almacenada a temperaturas tan bajas como -70 °C.

En este contexto, investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) han desarrollado un contenedor autónomo ultrafrío (CAU) que permite el transporte de vacunas u otro material médico que requiera de muy bajas temperaturas. Es capaz de alcanzar hasta los -200 °C utilizando alimentación eléctrica y simplemente aire ambiente como fluido refrigerante.

Este sistema es escalable para todo tipo de cámaras, es decir, se puede aplicar desde las pequeñas que llevan las furgonetas de reparto de material médico-farmacéutico hasta las grandes neveras industriales, los contenedores de mercancías o en centros logísticos de almacenamiento y distribución.

“Con él podríamos cubrir todo el proceso tanto de transporte como de almacenamiento de las vacunas, asegurando en todo momento que las cámaras se mantienen a la temperatura requerida para garantizar su correcta conservación”, destaca Vicente Dolz, investigador del instituto CMT-Motores Térmicos de la UPV. En este centro se encuentra el prototipo del CAU instrumentado y en funcionamiento.

## Una alternativa más ecológica al hielo seco

Para refrigerar los contenedores de las vacunas, en la actualidad se utiliza hielo seco (CO<sub>2</sub> congelado), que sublima a -78 °C, o bien nitrógeno líquido, que evapora a -196 °C. “Pero esta tecnología presenta algunos inconvenientes, según los científicos: “No es fácil controlar la temperatura y las ampollas. Si se someten a temperaturas demasiado extremas, pueden dañarse, y en ciertos transportes como el avión, el CO<sub>2</sub> del hielo seco que sublima en la cabina puede ser peligroso. También se espera una falta de suministro de hielo seco por la escasez en producción de CO<sub>2</sub> puro”.

“Las limitaciones industriales y fiscales para la fabricación y comercialización de fluidos refrigerantes tradicionales hacen necesario buscar nuevas tecnologías de ultrarefrigeración eficaces, pero a la vez respetuosas con el medio ambiente y que minimicen las emisiones de CO<sub>2</sub>; y es a esa necesidad a la que responde el sistema que hemos ideado”, destaca José Ramón Serrano, otro de los investigadores.

La tecnología desarrollada utiliza descompresores e intercambiadores de calor mantener las bajas temperaturas. “Para conseguir mantener la cadena de frío en el transporte de las vacunas se usa la expansión del aire en el llamado ciclo de Brayton inverso. Controlando la velocidad de giro de los compresores del ciclo, con un variador de frecuencia, se controla la potencia y por tanto la temperatura del proceso”, explica Serrano.

Como las vacunas ya llegan dentro de cajas aislantes y cargadas de hielo seco, el CAU solo mantiene la cadena de frío compensando las pérdidas de calor al ambiente. Esto permite el almacenamiento o el transporte indefinido de las cajas de vacunas, dentro de la cámara del contenedor, y sin necesidad de reponer o vigilar el hielo seco.

“Solo hay que proporcionar alimentación eléctrica a la máquina, y también podría ser alternativa al hielo seco si el CAU se usa directamente para almacenar las vacunas en el centro de producción”, concluye el investigador.

Fuente: UPV