

# **Profesor UPR Mayagüez desarrolla tecnología para viajes espaciales** <sup>[1]</sup>

Enviado el 4 septiembre 2016 - 10:07pm

*Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.*

## **Calificación:**



No

## **Contribución de CienciaPR:**

El Nuevo Día <sup>[2]</sup>

## **Fuente Original:**

ELNUEVODIA.COM

## **Por:**



## NASA

Los astronautas y cosmonautas en la Estación Espacial Internacional podrían respirar dentro de pronto aire mucho más puro y con menos gasto de energía gracias a tecnología basada en un material que se creó en un laboratorio del Recinto Universitario de Mayagüez [3] (RUM) de la Universidad de Puerto Rico [4] (UPR).

La NASA [5] (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos) otorgó recientemente una subvención de \$150 mil al doctor Arturo J. Hernández Maldonado, catedrático del Departamento de Ingeniería Química [6] (INQU) del Colegio de Ingeniería [7] para desarrollar y transferir tecnología con el adsorbente que él diseñó, también con fondos de investigación de la agencia espacial estadounidense. Esta es la primera vez que el programa Small Business Technology Transfer (STTR), de esa organización, otorga una dádiva como ésta a Puerto Rico.

“En la NASA tienen lo que se conoce como el Technical Readiness Level (TDR) que determina cuán lista está la tecnología, en una medida de nueve escalones. Cuando esto comienza como ciencia, está en el nivel uno y en el camino empiezas a hacer demostraciones. La organización provee programas de dádiva Small Business Innovation Research (SBIR) y STTR que son para eso y solicitan al investigador considerar hacer un prototipo y unas pruebas porque ya ha demostrado que puede remover el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de manera eficiente a nivel de laboratorio. Ahora viene la parte de aumentar la escala de síntesis porque necesitan mucho material, así como también comprobar su tolerancia mecánica, a la vibración, a la humedad, y la regeneración”, explicó el doctor Hernández Maldonado.

La NASA concedió una subvención al doctor Arturo Hernández Maldonado para desarrollar y transferir tecnología con el adsorbente que él diseñó. (Suministrada Prensa RUM)

En esta gesta colaborará la compañía TDA Research Inc., con sede en Colorado, que será responsable del prototipo, a través de una alianza para crear un sistema de alta eficiencia que

removerá CO<sub>2</sub> en estaciones espaciales durante sus misiones, particularmente en aquellas de largo plazo. Gracias a este acuerdo se logró trascender de la fase de SBIR a la STTR con el proyecto titulado Highly Efficient Closed-Loop CO<sub>2</sub> Removal System for Deep-Space ECLSS, que tendría grandes repercusiones económicas y de reconocimiento para el recinto mayagüezano de la UPR.

## **Viajes a Marte**

“Obviamente, necesitamos traer fondos externos y qué mejor que utilizar las tecnologías que nosotros desarrollamos para generar prototipos, promocionarlos, ponerlos a disposición de la sociedad y que le representen ingresos a la Universidad como parte de patentes. Por una parte, es muy relevante que se está ayudando a transferir la tecnología nuestra. Por otro lado, en mi carácter de investigador, es un paso muy importante, ya que en esa escalera de TRL de nueve pasos, vamos a estar en el quinto. Vamos a llegar eventualmente al noveno, y llevar el prototipo a la Estación Espacial, probarlo e implementarlo en lo que llaman la generación futura de sistemas de transporte para ir a Marte”, adelantó el profesor.

El ingeniero químico resumió su trayectoria de una década de trabajo con la NASA y el desarrollo del material que diseñó en su laboratorio y que cumple con el reto de filtrar CO<sub>2</sub> en las cabinas de los astronautas y proveer mayor pureza en términos del aire que respiran.

Hernández Maldonado detalló que básicamente, lo que busca la entidad es reducir la concentración del dióxido de carbono en la Estación Espacial Internacional, que es de 5,000 mil partes por millón, contrario a las 400 partes por millón que se respira usualmente en nuestro planeta. Esa diferencia puede causar un poco de migraña, lo que se resuelve con medicamento para el astronauta. Ante esa premisa, la División de Medicina Fisiológica de la NASA hizo una petición a los ingenieros de una tecnología que reduzca la concentración a 1,000 partes por millón, que no consumiera mucha energía, amigable con los diseños existentes y que provea un mejor ambiente en sus condiciones de trabajo a los navegantes espaciales.

Precisamente, en esa parte estriba el trabajo del doctor Hernández y su equipo que buscará reemplazar el adsorbente que está en la Estación Espacial Internacional, pero sin un cambio en el diseño del sistema global de apoyo de vida, solo en el material o componente activo.

Agregó que el acuerdo se divide en dos fases: la primera dura un año; la segunda, que implica una mayor cantidad de fondos para la producción de la tecnología, será de tres años. Para el verano de 2017, deben someter la propuesta para la siguiente etapa con evidencia de los resultados.

“NASA nos brindó la oportunidad de un contratista y un acuerdo, yo sigo trabajando y optimizando el material desde el ángulo científico y la compañía se encarga de hacer las pruebas macroscópicas, en escala grande, desde la síntesis hasta los prototipos. Este año vamos a seguir revisando la síntesis para ver posibilidades de optimización y caracterización. Soy equivalente al consultor primario del proyecto porque la invención es de nosotros”, destacó el profesor del RUM en un comunicado de la Oficina de Prensa de ese recinto universitario.

## Tags:

- [RUM](#) [8]
- [University of Puerto Rico Mayagüez](#) [9]
- [NASA](#) [10]

## Categorías de Contenido:

- [Ciencias físicas y químicas](#) [11]
- [Ingeniería, matemáticas y ciencias de cómputos](#) [12]

---

**Source URL:** <https://www.cienciapr.org/es/external-news/profesor-upr-mayaguez-desarrolla-tecnologia-para-viajes-espaciales?language=es>

### Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/external-news/profesor-upr-mayaguez-desarrolla-tecnologia-para-viajes-espaciales?language=es> [2] <http://www.elnuevodia.com/tecnologia/tecnologia/nota/profesoruprmayaguezdesarrollatecnologiaparaviajesespaciales-2236721/> [3] <http://www.uprm.edu/portada/> [4] <http://www.upr.edu/> [5] <https://www.nasa.gov/> [6] <http://inqu.uprm.edu/home/> [7] <http://engineering.uprm.edu/> [8] <https://www.cienciapr.org/es/tags/rum?language=es> [9] <https://www.cienciapr.org/es/tags/university-puerto-rico-mayaguez?language=es> [10] <https://www.cienciapr.org/es/tags/nasa?language=es> [11] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/chemistry-and-physical-sciences-0?language=es> [12] <https://www.cienciapr.org/es/categorias-de-contenido/engineering-math-and-computer-science-0?language=es>