

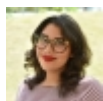
[Inicio](#) > Catedrático del Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR recibe subvención de la NASA para desarrollar tecnologías de reciclaje del agua en las misiones espaciales

---

# **Catedrático del Recinto Universitario de Mayagüez de la UPR recibe subvención de la NASA para desarrollar tecnologías de reciclaje del agua en las misiones espaciales**

[1]

Enviado por [Kimberly Ann Massa Núñez](#) [2] el 7 febrero 2021 - 5:13pm



[2]





Dr. Marco de Jesús

El doctor Marco A. De Jesús Ruiz, catedrático del Departamento de Química del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM) de la Universidad de Puerto Rico (UPR), recibió una subvención de \$750 mil de la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA), con el fin de explorar aplicaciones para la reutilización de agua y otros desperdicios en las misiones especiales a largo plazo.

El proyecto denominado *Centro de tecnologías sostenibles para la reclamación y reutilización de agua* (CSTWR<sup>2</sup>), recibió un pareo de fondos de \$375 mil de la UPR, para así contar con un total de \$1,125.000, que serán destinados para desarrollar tecnologías para recuperar, tratar y purificar el agua usada en las misiones espaciales a largo plazo en particular de los fluidos corporales.

El doctor De Jesús Ruiz es el investigador principal de un equipo interdisciplinario compuesto por los doctores Félix Román Velázquez, también de Química; David Suleiman Rosado, de Ingeniería Química; Matías J. Cafaro, de Biología; y Pedro Tarafa, de Ingeniería Civil. Asimismo, formaba parte del equipo de trabajo el doctor Oscar J. Perales Pérez, del Departamento de Ciencias de Ingeniería y Materiales, quien falleció recientemente.

“Este proyecto consiste en una iniciativa del Recinto Universitario de Mayagüez para desarrollar sistemas de filtración y reciclaje de agua en una manera más eficiente y que funcione, de forma tal que permitan maximizar en misiones espaciales la reutilización de los recursos de agua y facilitar la exploración de nuestro sistema solar y áreas cercanas. Cuando los astronautas están en una misión espacial a largo plazo, los desperdicios biológicos, los materiales que se consumen, todo debe ser reutilizado ya que los recursos disponibles son limitados. Incluso, en el caso particular del agua, esta tiene un peso significativo en el material que está siendo transbordado en la misión espacial. Así que, este recurso debe utilizarse al máximo de sus capacidades y preferiblemente reutilizarse con miras a alcanzar un 100 por ciento de reclamación o, preferiblemente, un valor cercano a este”, explicó el doctor De Jesús Ruiz.

Agregó que, para lograr esos desafiantes objetivos, se constituyó un equipo de investigadores experimentados, quienes han colaborado en varios proyectos por una década. El objetivo es desarrollar nuevos enfoques nanobiotecnológicos para el reciclaje y la reutilización funcional del agua con estrictos sistemas de control y supervisión para producir agua potable segura y de alta calidad.

“La iniciativa de nuestro proyecto de investigación es el desarrollo de nuevas tecnologías de filtración y remoción de material biológico. La inhibición de proliferación de microorganismos o material bacteriano que pueda producir infecciones o contaminar ese ambiente de la estación, para así mantener la seguridad de las personas que están llevando a cabo sus labores y tareas durante esos proyectos espaciales a largo plazo. Así que, nuestro sistema está diseñado con un sistema de filtración de dos fases. Uno que conlleva un sistema nanocompositos, integrados en micro y macro escala a fin de que sea un tratamiento inicial de remoción de material residual de la orina. El otro, que es un sistema de membranas de alto desempeño, para entonces, remover cualquier traza que haya quedado final de ese proceso de purificación inicial a fin de que todo ese desperdicio se pueda recuperar y reutilizar. La parte que es acuosa se reclama como agua nuevamente para ser utilizada en los distintos recursos que la estación emplea y la parte que es sólida se destina para fertilizantes, para materiales que puedan ser utilizados en el desarrollo de hidroponías y otros materiales que tienen las facilidades para sustentar la alimentación de los astronautas en los sistemas modernos”, detalló.

Por su parte, el doctor Gerardo Morell, director del Puerto Rico NASA EPSCoR, de la UPR, expresó que la tecnología que se desarrolla “tiene el potencial de ser utilizada, no tan solo en la estación espacial, sino también en el programa Artemis”.

“Desde el punto de vista de NASA, hay un aspecto bien importante, la tecnología que están desarrollando debe ser útil para la misión espacial de NASA, pero también para aplicaciones terrestres de beneficio para nosotros y la calidad de vida aquí en la tierra. Esto hace del proyecto uno mutuamente beneficioso, tanto para el planeta como para la exploración espacial. Estos son los proyectos que típicamente NASA quiere aprobar, ya que tienen esta doble aplicación e impacto amplio tanto en la tierra como en el espacio. En el caso del proyecto del equipo del doctor De Jesús, se está mejorando los sistemas de purificación del agua de la estación espacial que luego podrá ser utilizado también en otras misiones a largo plazo de NASA, por ejemplo, del programa Artemis que va estar llevando astronautas de nuevo a la luna en el 2024, aproximadamente, y se espera que haya presencia a largo plazo en la luna desde el 2024 en

adelante”, indicó.

“Recordemos que la estación espacial lleva 20 años operando de forma continua, así que son sistemas que necesitan actualización, hay que modernizarlos. De manera que los investigadores del Colegio de Mayagüez, liderados por el doctor Marco De Jesús, están diseñando un sistema que consume menos energía, que sea más portátil y fácil de manejar. Eso beneficiaría a la Estación Espacial y también sería muy importante tener esa tecnología para ser factible esos viajes tripulados a la Luna del 2024, en adelante que van a permanecer esas personas a largo plazo y van a necesitar la purificación del agua”, puntualizó.

El doctor Morell felicitó al equipo de trabajo, ya que se trató de una propuesta altamente competitiva.

“Estamos muy orgullosos por este logro y a la expectativa de que los resultados de esta investigación van a producir nueva tecnología útil para la NASA y para nosotros acá en la tierra. Asimismo, podría generar patentes que estarían a nombre del Colegio de Mayagüez y que tendrían el potencial de allegar recursos adicionales al Recinto para continuar estos trabajos excelentes de investigación aquí en Puerto Rico”, afirmó.

Entre tanto, el presidente de la UPR, el doctor Jorge Haddock, expresó que este proyecto reafirma el compromiso institucional con la investigación científica y el desarrollo de nuevas tecnologías que aportan al desarrollo de la ciencia, el trabajo aeroespacial y la economía local, así como global.

“Como principal centro docente y científico de la isla, desde la Universidad de Puerto Rico continuamos enfocados en el desarrollo de nuevas investigaciones que permitan ampliar las oportunidades de aprendizaje y desarrollo de nuestros investigadores y estudiantes. Este proyecto es un gran ejemplo de esos esfuerzos. Le extendemos una felicitación al doctor Marco A. De Jesús Ruiz, y a todo su equipo de trabajo, por el esfuerzo y disciplina para lograr la subvención. ¡Enhorabuena!”, expresó Haddock.

Del mismo modo, el doctor Agustín Rullán Toro, rector del RUM, elogió la importante propuesta.

“Celebramos que el alcance del talento de nuestros investigadores llega al espacio sideral. Nos muestra, una vez más, que el recinto mayagüezano de la Universidad de Puerto Rico cuenta con científicos de nivel mundial con una capacidad única para la búsqueda de aplicaciones y soluciones, ya sea en el planeta Tierra, como en el espacio. Nos llena de gran orgullo colegial ver cómo el trabajo duro, y la capacidad de innovación de los nuestros, trasciende todos los niveles del quehacer científico”, sostuvo, por su parte, el Rector del RUM.

**Tags:** • [#UPRM](#) [#MarcoDeJesus](#) [#NASA](#) <sup>[3]</sup>

---

**Source URL:** <https://www.cienciapr.org/es/blogs/cerebros-boricuas/catedratico-del-recinto-universitario-de-mayaguez-de-la-upr-recibe>

## Links

[1] <https://www.cienciapr.org/es/blogs/cerebros-boricuas/catedratico-del-recinto-universitario-de-mayaguez-de-la-upr-recibe> [2] <https://www.cienciapr.org/es/user/kimberlymassa> [3] <https://www.cienciapr.org/es/tags/uprm-marcodejesus-nasa>