

TRABAJO COLABORATIVO CON OTRAS INSTITUCIONES

VÍNCULOS PARA EXPLORAR EL ESPACIO

Por Andrea Dávalos O.

Fue por una situación fortuita que el profesor de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Marcos Díaz, conociera a la académica de la Universidad de Santiago de Chile, Marina Stepanova; y una consecuencia de esto que le presentaran al académico de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, Juan Alejandro Valdivia. Todo esto confluyó en dos proyectos que continuarán el trabajo realizado en el primer nanosatélite chileno: la construcción de dos nuevas versiones, además de robustecer un programa espacial entre distintas instituciones.

ESPECIAL

Suchai II y III no sólo serán los sucesores de un proceso que se viene gestando desde 2010 en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), también es una muestra de la convergencia de distintas unidades que buscan potenciar la investigación de la ciencia espacial en nuestro país.

“Este tipo de colaboraciones es fundamental. La ciencia en Chile está centrada en las universidades, y el grupo de científicos que trabaja en un campo similar es pequeño si se compara con otros países más grandes. Por eso, tener una fuerte cooperación nacional e internacional permite que podamos abordar los problemas más grandes y complejos, que nuestros estudiantes tengan contacto con más científicos de primer nivel, que

podamos ahorrar recursos y usarlos de manera eficiente, que podamos hacer una mejor vinculación con el medio e involucrar a la sociedad directamente en la investigación. Todo esto, a lo largo, se transforma en un beneficio para el país”, señala Marina Stepanova, académica del Departamento de Física de la Universidad de Santiago (Usach), quien participa en el proyecto Fondecyt Cubsat platform for space and technology research, adjudicado el 2015 por el profesor del Departamento de Ingeniería Eléctrica de la FCFM, Marcos Díaz, el cual financia un estudio tecnológico para los nuevos nanosatélites.

La Prof. Stepanova se especializa en física de plasmas espaciales, y fueron sus trabajos con la magnetósfera y la ionósfera lo que produjo el acercamiento

con la FCFM. “Cuando postulamos a este Fondecyt, lo principal era consolidar la idea de tener una colaboración más formal entre nosotros. Porque desde hace un tiempo ya veníamos generando semillas en términos de mediciones del campo magnético y de medición en el plasma ionosférico”, indica Marcos Díaz, quien explica que “Marina pudo abrir una veta dentro del proyecto mediante algunos instrumentos como la red de magnetómetros que ella tiene en Chile. La idea es desarrollar versiones más baratas y de menor tamaño de esos magnetómetros, que se puedan instalar en tierra, pero que también puedan ser usados en el Suchai II; ese es el nexo”.

En ese sentido, la académica de la Usach no sólo colabora en la creación de la instrumentación, también utilizará los

datos que se envíen desde el nanosatélite una vez en órbita. “Soy experta en análisis de datos satelitales, y mi función será analizar la información que se obtenga de la sonda de Langmuir y de los magnetómetros. Por otro lado, también asesoro a los científicos que desarrollan la instrumentación con el objetivo de orientarlos en las características que deseablemente deben tener estos aparatos”, explica la investigadora.

Asimismo, Marcos Díaz también colabora en un proyecto Fondecyt adjudicado el 2016 a la Prof. Stepanova, el cual se centra en el estudio de procesos en equilibrio y fuera de equilibrio en plasmas espaciales y en el estudio de la interacción entre el viento solar, magnetósfera y la ionósfera.

Un programa que se consolida

El trabajo con la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile comenzó gracias al nexo de la Prof. Stepanova y el académico del Departamento de Física de esa unidad, Juan Alejandro Valdivia, quien también se especializa en física del plasma espacial y en astrofísica. “Marina y Alejandro habían estado trabajando desde hace tiempo en el área de plasma y les pareció atractivo meterse en esta idea de los nanosatélites y obtener datos propios”, indica Marcos Díaz. Fue así que en 2014 se adjudicaron el proyecto anillo de investigación en ciencia y tecnología del Programa de Investigación Asociativa (PIA) de Conicyt: Procesos fundamentales en física de plasmas espaciales, combinando instrumentación, observaciones, teoría y simulaciones, a cargo del Prof. Valdivia.

“Este es un proyecto colaborativo de científicos e ingenieros que trabajan en ciencia espacial, involucrando a varias universidades y centros nacionales e internacionales, con el objetivo de estudiar la dinámica del sistema viento solar-magnetósfera-ionósfera, el cual es un sistema muy complejo, dinámico y turbulento”, explica Juan Alejandro Valdivia, quien agrega que “la

idea fue utilizar recursos únicos disponibles en teoría, simulaciones, modelamiento y análisis de datos para entender este sistema, y construir pronósticos robustos del clima espacial, uno de los temas de mayor relevancia para la NASA y el mundo en general”.

De esta manera, unir la ciencias espacial, la instrumentación y la tecnología al proyecto fue el paso para confluír la mirada que ambas facultades –junto a otras instituciones colaboradoras como la Usach y la Universidad de Concepción, entre otras- tenían para generar un programa espacial. “Aunque tenemos una reputación científica a nivel mundial en el desarrollo de teoría, simulaciones, modelamiento y análisis de datos en física espacial, un país como Chile tiene que apostar por el desarrollo de instrumentación espacial para ser un participante global en el tema. La idea siempre fue establecer un modelo de trabajo en que los científicos colaboráramos desde un comienzo con los ingenieros en el desarrollo de esta instrumentación para realizar mediciones científicas específicas y que produjeran ciencia de primer nivel”, señala el Prof. Valdivia.

En esa línea, el Prof. Díaz, quien también participa en el área de simulación para plasma del proyecto, comenta que “nuestra idea en el anillo es consolidar una veta -desde una perspectiva de un programa espacial- para instrumentos tanto en tierra como en el espacio. En esta parte están los satélites, de los cuales soy el responsable y los académicos de la Facultad de Ciencias son quienes apoyan en muchos de los requerimientos científicos tanto de las misiones como de los instrumentos. Esto nos ha llevado a una constante conversación para llegar a un consenso entre lo que se desea idealmente y lo que es factible de hacer, dado el estado tecnológico y el presupuesto, siempre buscando desarrollos entretenidos desde una perspectiva científica y que tengan un grado de novedad que nos permita generar nuevo conocimiento”. 📖