



Esteban Martínez muestra el modelo de ingeniería del satélite del Proyecto Irazú, junto a sus compañeros del SETEC-Lab: Juan Carlos Rodríguez, Rodrigo Mora y Roberto Zamora (de izquierda a derecha). **Foto: Ruth Garita / OCM.**

Satélite costarricense

## Proyecto Irazú fortaleció capacidades del TEC para desarrollar misiones espaciales

2 de Abril 2018 Por: Johan Umaña Venegas [1]

- Este 2 de abril fue lanzado al espacio el primer satélite en la historia de Costa Rica y Centroamérica
- El aparato ya está en órbita y camino a la Estación Espacial

Cuando el primer satélite desarrollado en Centroamérica alcance la Estación Espacial Internacional (probablemente este 4 de abril) se habrá concretado **uno de los sueños más ambiciosos en la historia reciente del país: que Costa Rica llegue al espacio**. Un sueño impulsado desde hace muchos años por la Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio [2] (ACAE)

y que a partir del año 2013 se empezó a concretar con el **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [3], para impulsar el Proyecto Irazú.

Este logro significa **mucho más que confirmar la destreza técnica del equipo de costarricenses que participó en el Proyecto Irazú**. Hereda al país las **capacidades instaladas para desarrollar misiones espaciales de diversos tipos** y sumarse a la nueva era de exploración espacial que vive la humanidad.

Desde hace años, investigadores y estudiantes del TEC se han preparado –en el país y con estudios en el extranjero– para desarrollar integralmente el proyecto. **Todos los sistemas del satélite fueron diseñados, comprobados y ensamblados en Costa Rica**. Incluso se participó en el proceso de pruebas que se hizo en el **Instituto Tecnológico de Kyushu** [4] (conocido como Kyutech), de Japón.

También **se innovó al desarrollar en casa los sensores y mecanismos para medir el crecimiento diario del diámetro de los árboles ubicados en una plantación forestal** en las llanuras de San Carlos. Estos datos serán empleados para medir el crecimiento diario de la biomasa y así estimar, con mejor precisión, la fijación de carbono de la atmósfera.

De esta manera, el Proyecto Irazú cuenta con una **misión científica de gran impacto en la agenda del Cambio Climático, empleando tecnología de punta e innovadora en el monitoreo de proyectos ambientales**.

Todos estos avances se combinaron para conseguir un logro mayor: el establecimiento del **Laboratorio de Sistemas Espaciales (SETEC-Lab)**, que aprovechará estas capacidades para seguir impulsando el desarrollo de proyectos espaciales, ya sean costarricenses o en cooperación internacional.

“El Proyecto Irazú, desarrollado por el TEC y ACAE, ha contado con el apoyo de muchos patrocinadores y de varias instituciones, sobre todo el Micitt y el INA. Ha sido un proyecto disruptivo, dado que rompe con los modelos de investigación tradicional para generar la innovación en la solución de problemas con tecnología de avanzada.

“Este proyecto posiciona a Costa Rica en un área del conocimiento donde la microelectrónica avanza rápidamente en el desarrollo y operación de microsatelites, creando la posibilidad de tomar un importante liderazgo regional para impulsar más misiones satelitales y en la atracción de inversión para producción nacional de dispositivos y componentes satelitales. **Irazú es una demostración de cómo el país y TEC avanza en los campos de la ciencia y la tecnología**”, comenta el Dr. Julio César Calvo, rector del Tecnológico.

Reviva el lanzamiento del Falcon 9 con el primer satélite de Costa Rica a bordo.

## **Ingreso a la IAF**

Otro de los logros principales del Proyecto Irazú es el **ingreso del Tecnológico de Costa Rica a la Federación Internacional de Astronáutica** [5] (IAF, por sus siglas en inglés)

, donde se encuentran asociadas las grandes agencias del tema a nivel mundial, como la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), la Agencia Espacial Europea (ESA), la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA) y la Agencia Espacial Federal Rusa (Roscosmos); así como las compañías privadas líderes, como SpaceX, Boeing, Airbus y Blue Origin, entre otras.

**Esta inclusión permite al TEC participar en proyectos aeroespaciales de corte internacional en los que el requisito fundamental suele ser la membresía en la IAF, lo que facilita el acceso a cooperaciones científicas, movilidad académica, investigaciones de impacto y financiamiento.**

“La aceptación del Tecnológico de Costa Rica en la Federación Internacional de Astronáutica, como primera universidad del área centroamericana en el tema, es un reconocimiento de la comunidad internacional. Esto acredita que el TEC es un actor más en el desarrollo del área espacial a nivel mundial, no solamente con un proyecto, sino con todo un programa que se refleja en la creación del Laboratorio de Sistemas Espaciales”, comenta Adolfo Chaves, coordinador del SETEC-Lab.

## **Recurso humano**

**En la participación académica del Tecnológico de Costa Rica con el Proyecto Irazú han participado 13 investigadores, entre quienes están inscritos en el proyecto de investigación y personas que han donado su tiempo voluntariamente; de áreas tan diversas como Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Forestal y Diseño Industrial.**

En este contexto, tres funcionarios se formaron en el extranjero desde el 2013 en el grado de doctorado: Adolfo Chaves y Johan Carvajal, de la Escuela de Electrónica en la Universidad de Delft-Holanda, y Juan José Rojas, de la Escuela de Mantenimiento Industrial quien está obteniendo su Doctorado en la Universidad Kyushu (Kyutech), de Japón.

Además, se han capacitado 12 estudiantes de grado del Tecnológico, de áreas como Electrónica, Mecatrónica, Computación, Diseño Industrial y Materiales, quienes han participado y algunos han desarrollado sus tesis de Licenciatura o Maestría en el desarrollo de varios componentes de la misión tecnológica y científica.

**En cuanto a producción académica, de esta investigación se desarrollaron siete artículos científicos –en cooperación con ACAE–, publicados en distintas ediciones del Congreso Internacional de Astronáutica.**

## **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

[2] <http://www.acae-ca.org/>

[3] <https://www.tec.ac.cr/>

[4] <http://www.kyutech.ac.jp/english/>

[5] <http://www.iafastro.com/>