



El lunes 2 de abril, a las 2:30 p.m. (hora de Costa Rica), despegó la misión crs-14, de abastecimiento a la Estación Espacial Internacional. La cápsula Dragon, de SpaceX, con el primer satélite costarricense a bordo, fue impulsada por un cohete Falcon 9.

**Fotografía:** [SpaceX](#) [1].

Proyecto Irazú

## #SatéliteCR: Especialistas quedan a la expectativa para realizar la primera conexión espacial

5 de Abril 2018 Por: [Johan Umaña Venegas](#) [2]

- **El satélite costarricense ya está en la Estación Espacial Internacional, donde será puesto en órbita alrededor de la Tierra.**
- **Detalles de qué ha pasado y qué viene en el Proyecto Irazú.**

Tras concretar el **transporte entre la Tierra y la Estación Espacial Internacional** [3] (ISS, en inglés), el **primer satélite de Costa Rica superó la fase más crítica y peligrosa de la misión.**

Ahora falta el momento de mayor expectativa en el Proyecto Irazú: cuando los especialistas **se conecten con el aparato y verifiquen que todos los sistemas funcionan adecuadamente.**

Para este próximo paso no hay un plazo explícito, pues depende del cronograma de tareas de los astronautas a bordo de la ISS, quienes definirán cuándo será que liberarán en órbita el satélite costarricense.

Según explica Marco Gómez Jenkins, director de proyectos del **Laboratorio de Sistemas Espaciales (SETEC-Lab)**, del **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [4], **el tiempo de espera será de alrededor de un mes, por lo que esperan que a principios de mayo se inicie la siguiente fase de**



Este miércoles 4 de abril en la mañana la Cápsula Dragon llegó a la Estación Espacial Internacional. Foto: **NASA.** [5]

Esta nueva fase consistirá en realizar la conexión espacial **–la primera vez que un satélite ensamblado por ingenieros costarricenses se comunica desde el espacio–** y comprobar que los sistemas a bordo funcionan adecuadamente.

Acto seguido, detalla Gómez, el satélite empezará con la **misión científica del Proyecto Irazú: transmitir información de crecimiento de los árboles ubicados en las llanuras de San Carlos.** Esos datos servirán para que los investigadores e investigadoras del TEC estimen cuál es la tasa de captura de dióxido de carbono en los bosques costarricenses.

Mediante un sistema *store and forward* (almacenamiento y reenvío), el computador del satélite almacenará los datos recibidos de la Estación Remota, en San Carlos, para que sean descargados en la Estación Central, en Cartago.

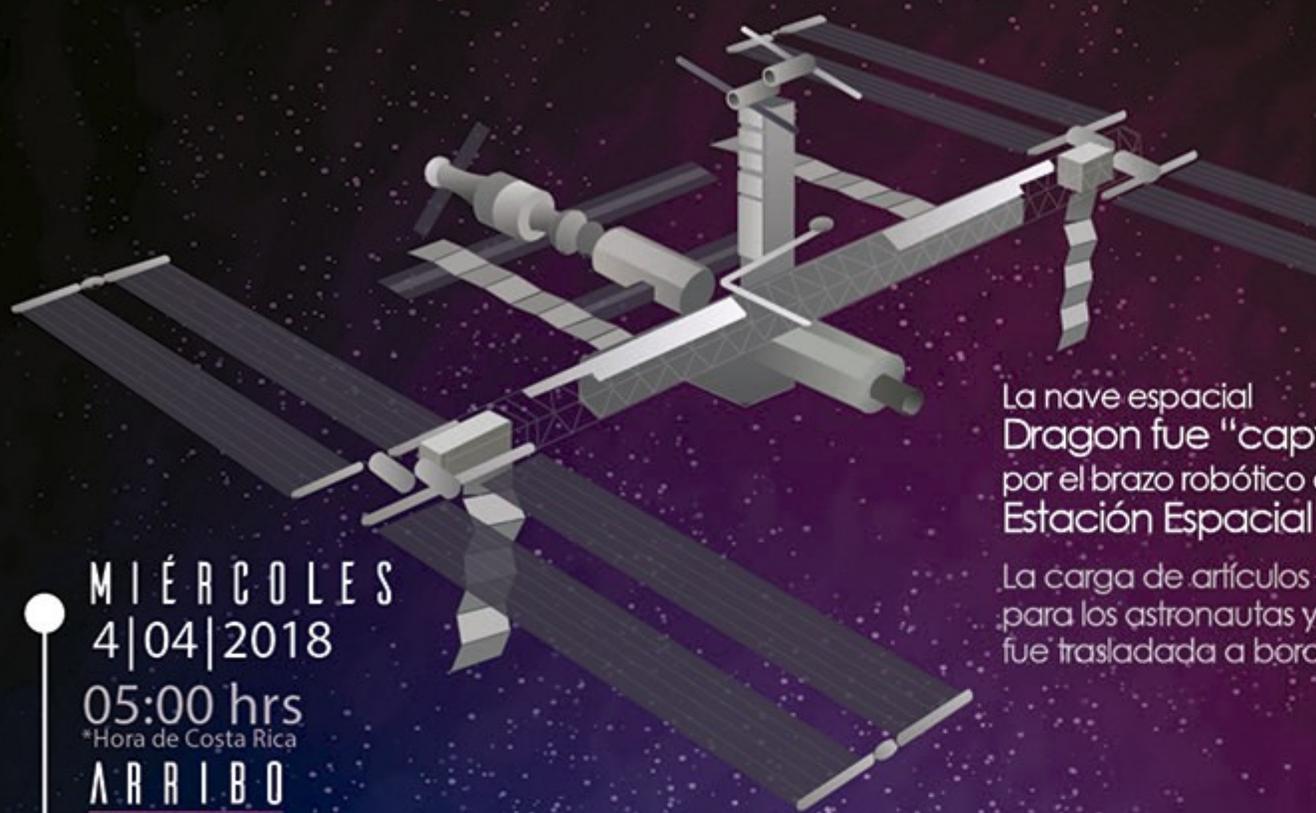
El aparato, que estará en órbita durante seis meses, pasará dos veces por día sobre Costa Rica.

**“El satélite comenzará en una órbita similar a la ISS, pero su órbita se degradará por la resistencia atmosférica. Durante seis meses, su altura cambiará de 400 km a 100 km. En este punto, el satélite entrará a la atmósfera terrestre y se incinerará en el proceso**

”, explicó Gómez.

# UN *tico* EN EL ESPACIO

## RECORRIDO



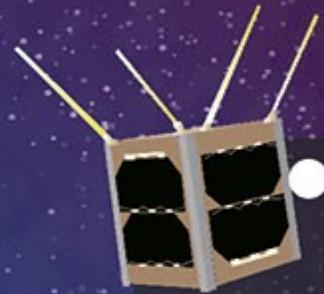
MIÉRCOLES  
4|04|2018

05:00 hrs  
\*Hora de Costa Rica

**ARRIBO**

La nave espacial Dragon fue "capturada" por el brazo robótico de la Estación Espacial Internacional.

La carga de artículos para los astronautas y la nave fue trasladada a bordo de la estación.



FECHA  
EN

El satélite que la Estación Espacial Internacional usará para la comunicación. La fecha de lanzamiento es el 15 de mayo de 2018.

## Misión CRS-14

Otros experimentos científicos transportados por la misión de Space-X

## Orgullo nacional

La noticia del lanzamiento al espacio del primer satélite en la historia de Costa Rica y Centroamérica fue protagonista en los principales medios de comunicación del país, y también tuvo eco en muchos medios internacionales.

Las imágenes del despegue del cohete Falcon 9 (en la tarde del lunes 2 de abril) y del acople de la cápsula Dragon (en la mañana del miércoles 4 de abril), donde se transportó el satélite tico, quedaron impregnadas en la retícula de los costarricenses.

"Esto representa un futuro muy brillante para el país. El hecho de que estos muchachos con esfuerzo propio lograran poner el satélite en órbita (...) Yo me quito el sombrero ante estos muchachos tan capaces, los admiro mucho (...)", comentó el exastronauta, científico y emprendedor Franklin Chang Díaz, al medio Amelia Rueda [6].

Este fue la culminación de un sueño que hace ocho años inició con la gestión de la Agencia Centroamericana del Espacio (ACAE).

El Tecnológico se sumó en 2013, cuando se empezaron a crear las capacidades profesionales para que fueran ingenieros costarricenses quienes diseñaran y ejecutaran la misión, desde la planificación de los componentes del satélite y la comprobación de sistemas, hasta la fase de pruebas.

Los componentes fueron comprados con una campaña especial gestionada por ACAE, en la que más de 900 costarricenses donaron dinero.

En el equipo técnico del Proyecto Irazú han participado:

### Socio estratégico:

- Asociación Centroamericana de Aeronáutica y del Espacio (ACAE).



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.**

### **Equipo estudiantil:**

- Esteban Martínez, Maestría en Ingeniería en Electrónica. Encargado del sistema de comunicación del satélite. Coordinador del equipo estudiantil.
- Olman Quirós, Ingeniería en Computación. Encargado del sistema de computadora a bordo del satélite.
- Gabriel Pizarro, Ingeniería en Computación. Programación del sistema de computadora a bordo del satélite.
- Gabriela Delgado, Ingeniería en Diseño Industrial. Encargada del diseño de la arquitectura de información del sitio web del proyecto.
- Francini Nájera, Ingeniería Electrónica. Asistente, SETEC-Lab
- Óscar Fonseca, Ingeniería Mecatrónica. Implementación del Dendrómetro Láser.
- Catalina Varela, Ingeniería Mecatrónica. Implementación del Dendrómetro Láser.
- Jorge Calderón, Ingeniería en Materiales. Asistente, SETEC-Lab.
- Alberto Zamora, Ingeniería Mecatrónica. implementación de la estación en tierra.
- Juan Carlos Rodríguez, Ingeniería en Materiales. Implementación de la estación en tierra.
- Rodrigo Mora, Ingeniería en Materiales. Implementación de la estación en tierra
- José Miguel Zumbado, Ingeniería Mecatrónica. Análisis térmico del satélite.
- Mario Herrera, Ingeniería Electrónica. Desarrollador del primer prototipo del dendrómetro.
- Yeison Cortes, Ingeniería Forestal.
- Ericka Ríos, Ingeniería Forestal.

### **Personal del TEC:**

- Arys Carrasquilla Batista, Ingeniería Mecatrónica.
- Ana Julieta Calvo, Ingeniería Forestal.
- Vladimir Jiménez, Ingeniería Forestal.
- Yeiner Arias Esquivel, Ingeniería Mecatrónica.

- Carlos Salazar García, Ingeniería Mecatrónica.
- Franklin Hernández, Diseño Industrial.
- Luis Paulino Méndez Badilla, Ingeniería Electrónica.
- Julio Calvo Alvarado, Ingeniería Forestal.
- Luis Carlos Rosales, Ingeniería Electrónica.
- Juan Jose Rojas, Ingeniería Electrónica, Doctorando del Instituto Tecnológico de Kyushu.

#### **Laboratorio de Sistemas Sostenibles del Tecnológico de Costa Rica (SES-Lab):**

- Carlos Meza, director SES-Lab.

#### **Laboratorio de Sistemas Espaciales del Tecnológico de Costa Rica (SETEC-Lab):**

- Marco Gómez Jenkins, director de Proyectos SETEC-Lab.
- Johan Carvajal Godínez, director de Investigación SETEC-Lab.
- Adolfo Chaves Jiménez, coordinador SETEC-Lab.

#### **Equipo Externo:**

- Alfredo Valverde, doctorando Instituto Tecnológico de Georgia, Estados Unidos.
- Julio Ramírez, investigador Centro Aeroespacial Alemán.
- Esteban Solórzano, Boston Scientific.
- Marco Alvarez, Innovative Solutions in Space (ISIS-Space).
- Mariela Rojas, *MSc* Instituto Tecnológico de Kyushu.
- Marcos Hernández, *MSc* Instituto Tecnológico de Kyushu.

#### **Cooperadores Externos:**

- Instituto Nacional de Aprendizaje.
- Imagine XYZ.
- Radio Club de Costa Rica.

#### **Asesores externos:**

- Andrés Mora, Centro Espacial Ames, NASA.
- Sandra Cauffman, Centro Espacial Goddard, NASA.
- Franklin Chang Díaz, Ad Astra Rocket.

#### **Equipo Evaluador**

- Mengu Cho, director del Laboratorio de Interacción en Ambiente de Naves Espaciales (LaSEINE), Instituto Tecnológico de Kyushu, Japón.
- Eberhard Gill, director Instituto Espacial de Delft, Instituto Tecnológico de Delft, Países Bajos.



[7]

Proye



[8]

a desarrollar misiones espaciales [7]

Primer satélite tico viaja a Japón para las pruebas finales [8]

Source URL (modified on 04/17/2018 - 15:09): <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2698>

### Enlaces

[1] <https://www.flickr.com/photos/spacex>

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

[3] <http://www.estacionespacial.com/>

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

[5] <https://twitter.com/NASA>

[6] <https://ameliarueda.com/nota/franklin-chang-sobre-satelite-tico-representa-futuro-muy-brillante-pais>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/04/02/proyecto-irazu-fortalecio-capacidades-tec-desarrollar-misiones-espaciales>

[8] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2017/10/23/primer-satelite-tico-viaja-japon-pruebas-finales>