

# Los catedráticos del CubeSat

Los docentes que participan en el proyecto del primer satélite guatemalteco destacan por su compromiso y dedicación.

Por **Brenda Martínez**  
bmartinez@prensalibre.com.gt

Los catedráticos que participan en el proyecto CubeSat, de la Universidad del Valle de Guatemala (UVG), mediante el cual se construye a Quetzal 1, el primer satélite del país, orientan con su inspiración a estudiantes que han demostrado gran entusiasmo y profesionalismo.

“Algunos docentes, además de revisar informes elaborados por integrantes del equipo, lideran el desarrollo de algunos submódulos del CubeSat, al trabajar directamente con estudiantes”, indica el ingeniero Víctor Ayerdi, codirector del proyecto y uno de los catedráticos.

Los docentes destacan por su compromiso y dedicación, porque cada uno aporta su conocimiento y experiencia, añade Ayerdi.

Uno de los retos principales que han debido enfrentar y solucionar es la compaginación de horarios de las actividades laborales y personales con el del proyecto. Sin embargo, tienen un alto nivel de comunicación mediante plataformas digitales.

“Creo que lo que más recordaré de este proyecto es ver lo que son capaces de hacer jóvenes como ellos, cuando trabajan con pasión y entusiasmo. Nosotros les facilitamos lo que necesitan, pero quienes realmente están haciendo la mayor parte del trabajo son ellos”, explica Ayerdi.

“Los estudiantes de la UVG han entrado en el selecto grupo de personas que han trabajado en una misión espacial, con doble mérito, porque la industria aeroespacial en Guatemala es inexistente. Ellos están abriendo el camino para una nueva vía de desarrollo en el país”, indica el doctor en Física Julio Gallegos, uno de los docentes.

En este espacio, se presenta la historia de cuatro de los 13 catedráticos que participan en la creación de Quetzal 1.

## Emilio Miranda

En un comienzo, se unió al equipo para desarrollar el diseño de la estructura y el módulo de potencia. “En esa primera fase, uno de los retos fue organizarnos. Fui *Project Manager*, encargado de ver los tiempos de entrega y el manejo del proyecto. Ahora, el reto es en la parte técnica, porque hay tecnología que no existe en Guatemala, pero estamos en constante aprendizaje e investigación para aplicar el nuevo conocimiento”, dice el ingeniero mecatrónico de 25 años.

“Estamos abriendo la brecha de este tipo de investigación en el país, donde no hay una carrera de Ingeniería Aeroespacial, pero que, eventualmente, podría crearse con esta experiencia”, añade.

“Lo que más me sorprende es que hay estudiantes de segundo y tercer año que nos están ayudando con tareas que nos absorberían mucho tiempo. Es impresionante, porque también deben cumplir con sus responsabilidades académicas”, dice Miranda.

“Este proyecto nos ayudará a desarrollar tecnología que traerá capital al país, así como patentes y colaboración con otros países. Lo importante es tener continuidad”, concluye.



FOTO PRENSA LIBRE: JUAN DIEGO GONZÁLEZ

Emilio Miranda —izquierda— sueña con que algún día exista en el país la carrera de Ingeniería Aeroespacial.

## DOCENTES

- **José Bagur:** lidera el módulo de comunicación del satélite.
- **Emilio Miranda:** encargado del módulo de computadora de a bordo y la programación.
- **Julio Gallegos:** desde España, asesora el desarrollo del sistema de control del satélite.
- **Rodrigo Aragón:** líder de la manufactura de la estructura y carrusel de filtros del satélite.
- **Ángel Menéndez:** cursó sus es-

- tudios de pregrado y maestría en Taiwán, donde trabajó con CubeSats.
- **Rony Herrarte:** supervisa los planos mecánicos del satélite.
- **Eduardo Álvarez:** apoya a los estudiantes en asesoría en temas físicos.
- **Luis Zea:** labora en EE. UU., donde ha dirigido diferentes equipos del proyecto.
- **Víctor Ayerdi:** coordina la logística, presupuesto y divulgación del proyecto.

- **Carlos Esquit:** ha asesorado a varios estudiantes en el submódulo de Potencia.
- **Pablo Oliva:** colabora con la asesoría en el submódulo de control de satélite.
- **Mayarí Pérez:** apoya en la elaboración de prototipos en 3D de submódulos.
- **Carlos Morales, Gustavo Pineda y Édgar Castillo:** trabajan en la manufactura del satélite y piezas para pruebas.

**1728**  
**MEDICINAS**  
Farmacias   
**Cruz Verde**



FOTO PRENSA LIBRE: CORTESÍA

“No hay que tener miedo a probar ideas”, dice José Bagur.

## José Bagur

Mientras estudió su maestría, siempre le dio seguimiento al proyecto. “El principal reto técnico es aprender conceptos relacionados con el diseño electrónico espacial. Lo importante es que no hay que tener miedo a probar ideas. Hay que saber administrar equipos de hasta 40 personas y tener tiempo para resolver dudas y dejarles algo más que aprendizaje”, indica el ingeniero mecatrónico de 27 años.

“He aprendido mucho al tener reuniones con expertos internacionales. Lo que más me gusta es que se está trabajando algo nuevo

en Guatemala. Es gratificante saber que los estudiantes, siendo tan jóvenes, son voluntarios al donar su tiempo para ayudar y ser mejores cada día”, dice.

“Este proyecto nos ha permitido manejar tecnología de punta y hemos aprendido sobre metodologías en misiones espaciales. Las personas no se dan cuenta de que lo que hacemos tiene una aplicación, como el manejo de riesgos, que puede ser replicable en ambientes académicos”, añade.

“El reto es poder seguir con este tipo de proyectos. Hay que lograr un cambio generacional para que continúe y cumplir más metas”, concluye.

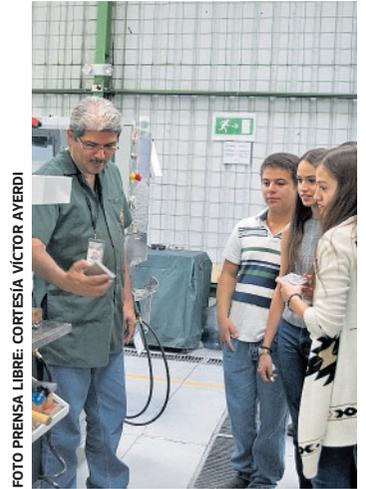


FOTO PRENSA LIBRE: CORTESÍA VÍCTOR AYERDI

Dany Escobar, mostrando el uso del Centro de Maquinado.

## Julio Gallegos

Desde el 2014 se puso en contacto con la UVG para involucrarse en el proyecto, al dar soporte en el diseño del sistema de control de actitud, instalar la estación en tierra e impartir el curso de Vehículos Espaciales a estudiantes.

“El problema más grande ha sido la distancia y la diferencia de hora. Hemos trabajado con los estudiantes en la madrugada mediante videoconferencia. Ellos son muy buenos trabajadores y necesitan poca guía; entienden los temas muy rápido”, dice el doctor en Física que reside y labora en España.

“Quiero felicitar al ingeniero Ayerdi

y al doctor Luis Zea por la dirección de tan eficiente equipo. Los estudiantes son muy disciplinados y organizados. Han demostrado un alto nivel de profesionalidad y calidad de trabajo. Es difícil encontrar a personas así en la industria espacial mundial”, refiere.

“La Ingeniería Aeroespacial permite desarrollar competencias muy importantes en los estudiantes, más allá de los conocimientos de rigor que deben tener. Ellos ponen en práctica la organización, colaboración y visión del sistema para que la misión se lleve a cabo. El éxito del vehículo espacial depende de la calidad con que se realice el trabajo de diseño, construcción e implementación”, concluye.



FOTO PRENSA LIBRE: CORTESÍA JULIO GALLEGOS

El doctor en Física Julio Gallegos reside y labora en España.



FOTO PRENSA LIBRE: BRENDA MARTÍNEZ

A Rodrigo Aragón lo motiva el compromiso del grupo.

## Rodrigo Aragón

Es el encargado del diseño asistido por computadora y manufactura de la estructura. Los estudiantes han elaborado dos prototipos para hacer las pruebas correspondientes.

“La estructura requiere una muy buena tolerancia, no solo en el corte de aluminio, sino en el proceso de anodizado y ensamblaje de las piezas”, dice el ingeniero mecánico de 32 años.

“Los estudiantes, incluso los de primer año, están muy motivados y han demostrado gran interés en el proyecto. Quieren tener la experiencia de haber participado en el

primer satélite del país, según sus capacidades”, refiere. “No es un proyecto que va a quedar en una vitrina, sino se convertirá en un objeto que estará en órbita enviando y recibiendo información. Estamos a solo semanas de pasar por una revisión de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial”, añade.

“Demostrar que se puede lanzar un satélite al espacio con ingeniería y tecnología guatemaltecas es un gran reto. Pero los grupos bien manejados con personas comprometidas de hacer un proyecto de este calibre es una realidad y así evidenciar que sí se puede”, concluye.

## HOMENAJE

### Dany Escobar (q. e. p. d.)

• “Con su actitud de servicio incondicional, Dany siempre fue un ejemplo para todos los estudiantes y colaboradores de la UVG. Su conocimiento en el área mecánica era impresionante: motores, manufactura CNC, tornos, fresadoras, soldadura y neumática. En cualquier tema de mecánica era un experto, lo cual permitió que en los últimos cinco años los laboratorios de Ingeniería Mecánica de la UVG hayan tenido un desarrollo acelerado.

Más allá de contribuir en el proyecto CubeSat, al asesorar la manufactura de los primeros dos prototipos de la estructura en 2015 y 2016, Dany dejó un legado inmenso en diversas promociones de estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UVG, que tuvieron la dicha de recibir clases con una persona fantástica, que no solo les enseñaba, sino que también los motivaba con su ejemplo y dedicación para ser mejores cada día.

Te recordaremos con mucho aprecio y agradecimiento por siempre”.

Tus amigos y compañeros del Departamento de Ingeniería Mecánica, UVG.