

ÓRBITA

LA REVISTA DONDE TUS IDEAS TIENEN ESPACIO PARA DESPEGAR

AAFI POR EL MUNDO

Conoce como fue vivir el lanzamiento del SLS y el emocionante regreso de la exploración humana al espacio con Artemis II.

HANGAR DE IDEAS

Descubre la historia del Dr. Ferrer y su pasión por construir tecnología espacial desde México.

ATERRIJAZE CREATIVO

El manuscrito del Sahara: Un libro imposible, una biblioteca perdida y un secreto oculto bajo las arenas del desierto.

BITÁCORA ESPACIAL

Del Hudson a la UCI: el arte de decidir a tiempo
Cuando cada segundo cuenta, una decisión puede cambiarlo todo.

NO. 12 _ JUNIO 2026





CRÉDITOS EDITORIALES

Órbita

Revista de divulgación científica estudiantil
Edición No. 12 · Junio 2026

UNA PUBLICACIÓN DE

AAFI – Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería, UNAM
División: Aerospace (Divulgación científica)

Órbita es una publicación estudiantil sin fines de lucro realizada por integrantes de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería – AAFI.

Todos los textos, ilustraciones y materiales fueron cedidos voluntariamente por sus autores para fines de divulgación académica y formativa.

Su distribución es gratuita y digital. Las opiniones expresadas son responsabilidad de quienes colaboran y no representan necesariamente la postura oficial de AAFI ni de la UNAM.

© 2025 AAFI – Asociación Aeroespacial FI. Algunos derechos reservados.

EQUIPO EDITORIAL

EDITORA GENERAL

JOICE VANIA MARTÍNEZ FLORES

Colaboraron en redacción, diseño, curaduría de contenidos y corrección editorial.

COLABORADORES

Natalia T. – **Artículo** "Descubrimiento del Mes" [**Aerospace**]

Natalia H. – **Artículo** "Bitácora Espacial: Comida Espacial...o, ¿Especial? Los menús cósmicos que alimentan a los astronautas", [**Aerospace**]

Vania M. – **Maquetación** "Bitácora Espacial: Del Hudson a la UCI: el arte de decidir a tiempo", [**Aerospace**]

Sofía C. – **Calendario** "Fenómenos Celestes", [**Aerospace**]

Matías L. – **Artículo** "Hangar de Ideas", [**Aerospace**]

Gabriel G. – **Noticias** "En Órbita" [**Aerospace**]

Valeria P. – **Redacción** "Ciencia con Tacos", [**Aerospace**, , Miztli-Sat]

Mitchelle P. – **Ilustración Taquín** "Ciencia con Tacos", [**Aerospace**]

Aram C. – **Artículo** "Aterrizaje Creativo" [**Aerospace**]

CONTACTO Y REDES

AEROSPACE

Correo: divulgacion.aafi@gmail.com

Instagram: @aerospaceaafi

Facebook: Aerospace AAFI

TikTok: aerospaceaafi

YouTube: Aerospace AAFI UNAM

Linkedin: Aerospace AAFI

AAFI

Correo: aafi.unam@gmail.com

Instagram: @aafi.unam

Facebook: AAFI Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería de la UNAM

X: AAFI UNAM

TikTok: aafiunam

Youtube: AAFI UNAM

Linkedin: Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI)

CRÉDITOS

NAVEGACIÓN

04 Carta de Bienvenida

♦ Un mensaje del equipo editorial para abrir esta edición, compartir su propósito y conectar contigo desde la primera página.

05 Conoce a AAFI

♦ Descubre quiénes somos, qué hacemos y por qué nos apasiona el espacio. ¡Te invitamos a ser parte de esta misión!

09 Descubrimiento del Mes

♦ ¿Dos planetas más suaves que el algodón de azúcar? Descubre el impactante hallazgo del telescopio TESS de la NASA: planetas "super esponjosos". Conoce todo acerca de TDI-791 b y TDI-791 c.

10 Bitácora Espacial

♦ **Comida Espacial...o, ¿Especial? Los menús cósmicos que alimentan a los astronautas**

Acompáñanos en un viaje por la evolución del sabor en el espacio, desde la comida en tubos parecidos a los de pasta dental hasta los menús modernos.

♦ **Del Hudson a la UCI: el arte de decidir a tiempo**

Acompáñanos en un recorrido donde la aviación y la medicina se encuentran para revelar el arte de decidir bajo presión y descubrir cómo, en ocasiones, una sola decisión tomada a tiempo puede cambiarlo todo.

15 Fenómenos Celestes del Mes

♦ Descubre los espectáculos que el cielo tiene preparados: lluvias de estrellas, conjunciones y eventos astronómicos que ocurrieron en el mes.

16 AAFI por el Mundo

♦ **La misión que hace retumbar nuestros oídos con el regreso de la exploración humana al espacio.**

De la UNAM a Florida: Acompaña a Alexa y Daniela en su increíble experiencia viviendo el lanzamiento del SLS de la NASA y conoce todos los detalles de la histórica misión Artemis II.

22 Hangar de Ideas

♦ **Dr Ferrer, Construir tecnología Espacial desde México**

Conoce la historia del Doctor Ferrer, quien entre la música, la física y la industria farmacéutica, decidió seguir su verdadera pasión y orientar su carrera hacia la ingeniería mecánica y aeroespacial.



26 En Órbita

♦ Actualmente hay muchas cosas pasando tanto en el sector aeroespacial como en el aeronáutico. Un vistazo rápido de lo que se ha desarrollado este mes en cada sector.

28 Ciencia con Tacos

♦ **Los tacos también están hechos de polvo de estrellas**

Acompaña a Taquín en una aventura para descubrir cómo los elementos que nos forman (y también a los tacos) se cocinaron originalmente en el corazón de estrellas gigantes y supernovas.

31 Aterrizaje Creativo

♦ **El espectáculo de luces**

Acompaña a Pierre a las profundidades de la selva del Congo en una investigación que se convierte en una pesadilla de horror cósmico. Descubre el misterio de una tormenta eléctrica que oculta anomalías geométricas, monolitos de otra dimensión y secretos que la mente humana no está lista para soportar.

34 Próxima Órbita

♦ Entérate de la fecha de nuestra próxima edición, participa con tus artículos y síguenos en nuestras redes para no perderte ninguna novedad.



CARTA DE BIENVENIDA

¡Bienvenidx a Órbita, AAFIcionado!

Esta revista nace del entusiasmo, la curiosidad y el esfuerzo de estudiantes apasionadx por el espacio, la ciencia y la divulgación. Desde la división Aerospace de AAFI, soñábamos con crear un espacio donde las ideas giraran, se compartieran y despegaran, justo como lo hacen los cohetes que tanto admiramos.

Órbita no es solo una revista: es una plataforma hecha por y para estudiantes. Aquí encontrarás artículos que explican desde conceptos científicos complejos hasta proyectos estudiantiles, entrevistas inspiradoras y hasta ciencia con sabor a taco (sí, literalmente 🌮). Todo con el objetivo de demostrar que la divulgación puede ser clara, divertida, poderosa... y muy nuestra.

Este es un espacio creativo para la ciencia estudiantil. Cada artículo fue diseñado de forma libre, permitiendo que la estética se adapte al contenido y estilo de su autor. Esta edición celebra la diversidad de ideas y formas de expresión.

Esperamos que al recorrer estas páginas encuentres algo que te inspire, que te enseñe, o que simplemente te saque una sonrisa y te recuerde por qué elegiste este camino.

Gracias por leer, por creer y por ser parte de esta órbita.

– Equipo editorial de Órbita
AAFI · División Aerospace

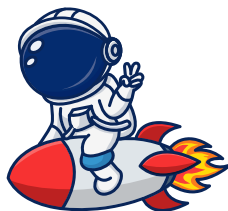




Líderes de AAFI 2025

Código a redes sociales de AAFI

CONOCE A AAFI



por Vania Martínez

Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería – UNAM

La Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (**AAFI**) es una comunidad estudiantil multidisciplinaria cuyo propósito es fomentar el interés por el área aeroespacial dentro y fuera de la UNAM. Somos un grupo conformado por estudiantes de distintas carreras que compartimos una pasión: el espacio, la ingeniería y la ciencia.

AAFI está formada por distintas divisiones, entre ellas:

Aerospace: donde nace esta revista. Creamos contenido, organizamos charlas y buscamos hacer la ciencia

aeroespacial accesible, divertida y cercana.

Miztli-Sat: equipo multidisciplinario especializado en la creación de CanSats, versiones simplificadas de satélites reales.

Cosmoblastos: división de medicina aeroespacial dedicada a la investigación y desarrollo de proyectos sobre medicina aeroespacial.

Origin Space: equipo especializado en la exploración espacial por medio de ROVERS e ISD para fines académicos.

Cempa: grupo de estudiantes encargados de abordar la parte aeronáutica.

Propulsion UNAM: equipo de cohertería.

Además de nuestras actividades internas y talleres, **AAFI** participa activamente en ferias científicas, congresos de ingeniería y espacios de divulgación en toda la Universidad. Somos orgullosos organizadores de la edición Ciudad de México del **NASA Space Apps Challenge**, el hackatón global que reúne a estudiantes y profesionales para diseñar soluciones innovadoras a retos reales del espacio. Cada año coordinamos la logística, mentorías y premiaciones, y convocamos a nuestra comunidad a poner en órbita sus ideas.

Nuestros proyectos no se quedan en México: muchos de nuestros equipos han sido seleccionados para representar a la **UNAM** en competencias nacionales e internacionales. Este apoyo integral –desde la formación y el financiamiento hasta la gestión de viajes y puesta a punto de prototipos– es una muestra del compromiso de **AAFI** por impulsar el talento estudiantil más allá de fronteras.

Ya seas de primer semestre o estés a punto de egresar, AAFI tiene un lugar para ti. Buscamos personas con ganas de aprender, compartir y explorar el universo... desde la UNAM.

✉ Síguenos y contáctanos:

Instagram: [@aafi.unam](https://www.instagram.com/aafi.unam)

Correo: aafi.unam@gmail.com

¡Pregunta por la división de tu interés y te esperamos en esta órbita!



Logo Aerospace



Logo Origin Space



Logo Miztil-Sat



Logo Propulsión UNAM



Logo Cosmoblastos

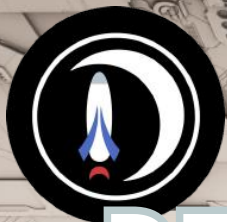


Logo Cempa

Equipo de AAFI y Katya Echazarreta en el NASA Space Apps Challenge 2025







RECLUTAMIENTO *Aerospaace*

¿Te apasiona escribir, investigar, comunicar ciencia o dar vida a ideas que inspiran?

¡Únete al equipo editorial de la Revista Órbita!

🔍 Buscamos personas creativas y con ganas de aprender para formar parte de nuestro equipo editorial. 🌐

✨ Aquí redactamos, editamos y damos vida a artículos de ciencia, tecnología y exploración espacial.

✨ No necesitas experiencia previa.

Solo ganas de aprender, proponer ideas y crecer en un espacio creativo y lleno de pasión por la ciencia.

✉️ ¿Quieres unirte?

Envíanos tu CV al correo: divulgacionaafi@gmail.com

Asunto: Postulación - Revista Aerospace

✨ Da el siguiente paso y haz despegar tu talento con la Revista Órbita de Aerospace. ✨

A

DESCUBRIMIENTO DEL MES

Gigantes gaseosos: El hallazgo de TOI-791 b y TOI-791 c.

Por Natalia Tapia

¿Dos planetas más suaves que el algodón de azúcar?

24 de junio de 2026.

El telescopio espacial TESS (Transiting Exoplanet Survey Satellite) de la NASA ha descubierto dos nuevos planetas que ya son denominados "superesponjosos", e incluso son comparados con el algodón de azúcar.

Su estrella, de características similares a las de Nuestro sol, se encuentra a 1113 años luz de la Tierra. Ambos planetas fueron descubiertos al observar la constante disminución del brillo en TOI-791, fenómeno asociado a una órbita planetaria.

Se sabe que TOI-791 b tiene un tamaño, similar al de Júpiter, pero contiene solo el 3,0% de su masa, mientras que TOI-791 c es un poco más grande que Júpiter, pero contiene solo el 5,9% de su masa.



TOI-791 b

"Representan un enigma que debemos resolver sobre cómo se forman los planetas gigantes como Júpiter y los superplanetas"

Los gigantes gaseosos cuentan además con órbitas de 139 y 232 días respectivamente. Análisis posteriores revelaron que ambos están acoplados en una órbita que les permite ejercer una atracción gravitatoria mutua, que afecta la sincronización de su tránsito a través de su estrella.

Por el momento sabemos poco, pero quedamos a la espera de nuevos estudios que nos arrojen información acerca de la composición, rotación y órbita de estos planetas "superesponjosos".



TOI-791 c

Fuentes de consulta:

- NASA. (s.f.). TESS - Transiting Exoplanet Survey Satellite. NASA Science. <https://science.nasa.gov/mission/teess/>
- NASA. (2026, 24 de junio). NASA's TESS mission reveals the puffiest planets ever found. NASA Science. <https://science.nasa.gov/mission/teess/nasas-tesse-mission-reveals-the-puffiest-planets-ever-found/>

BITÁCORA ESPACIAL

COMIDA ESPACIAL...O, ¿ESPECIAL? LOS MENÚS CÓSMICOS QUE ALIMENTAN A LOS ASTRONAUTAS

Comer es una actividad esencial para la vida pero, ¿te has preguntado cómo es posible lograrlo estando en microgravedad? ¿Te imaginas alimentarte con alimentos envasados en tubos de pasta de dientes? Descubre la ciencia detrás que hay en cada bocado que ingiere un astronauta.

Por Natalia Huescas.

Bandeja de comida usada en el Skylab de la NASA en 1973.

La evolución cósmica del sabor:

Imagina que vas a mandar un ser humano al Espacio flotando dentro de una lata metálica que gira a 28,000 [km/h] y que, además, es capaz de dar una vuelta completa alrededor de la Tierra cada 90 minutos justo como lo hace la Estación Espacial Internacional, orbitando a una altitud aproximada de 400 [km] sobre la Tierra. La primera problemática que se te presentaría sería, ¿y cómo lo vas alimentar? Resulta que este fue uno de los rompecabezas más complejos que se enfrentaron los pioneros intergalácticos. No solo se trata de empaquetar un sándwich de jamón y guardarlo en una bolsa Bimbo para un viaje en autobús, sino que hay que enfrentarnos contra la física, la química, la fisiología humana y hasta la psicología.

A finales de los 50s, antes de mandar al primer humano al Espacio, los médicos espaciales tenían la incertidumbre que marcaría el inicio de esta gran exploración: ¿Será posible ingerir alimentos en ausencia de gravedad? Claro que es posible, pero en ese entonces existía el hipotético caso de que, sin la fuerza de gravedad, no habría manera de “bajar” el alimento hacia el estómago y estos podrían quedarse atascados a mitad de camino.

La solución a este problema surgió entre los años 1961 y 1962 cuando se intentó replicar la forma de empaquetar los alimentos como se hacía ya para raciones de supervivencia militar. Yuri Gagarin, cosmonauta soviético y la primera persona en el Espacio, se convirtió también en el primero en dar un bocado fuera de la Tierra, comiendo pasta de carne y pasta de hígado. Posteriormente, Gherman Titov a bordo del Vostok 2, comió desde tubos parecidos a los de pasta dental, seguido por el estadounidense John Glenn, quién consumió puré de manzana.



El método empleado para empaquetar la comida era usando tubos de aluminio con la capacidad de ser comprimidos para la extracción de los alimentos. El resultado fue exitoso, pues los médicos observaron que la deglución no depende de la gravedad, sino del peristaltismo, ese movimiento ondulante de los músculos del esófago que empuja al alimento hacia abajo sin importar la orientación del cuerpo.

Eso sí, la comida era espantosa y poco apetitosa. Se mandaban purés sin ninguna textura ni sabor, cubos comprimidos del tamaño de un bocado cubiertos con una capa de grenetina para que no se desmoronaran y así evitar que las migajas pudieran flotar y dañar equipos eléctricos o en el peor de los casos, ser inhaladas por los astronautas.



Tubo de comida como el usado por Yuri Gagarin en el Vostok I. Wikicocina

Pero las misiones no siempre fueron de algunas horas y comenzaron a convertirse de días. La NASA se percató que comer mal durante muchos días, afecta el ánimo y el rendimiento mental de la tripulación. Ya no solo era necesario cubrir con las calorías necesarias para los astronautas sino también era requisito pensar en el bienestar psicológico. Es así como se introdujo la pieza clave para acabar con el rompecabezas y que hasta el día de hoy sigue siendo el usado en la comida espacial: La liofilización

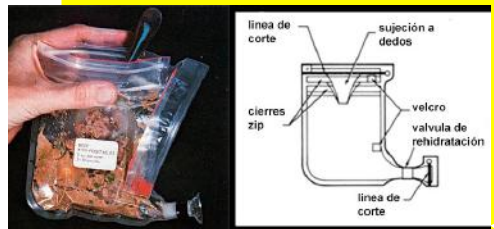
El proceso de liofilización consiste en primero congelar el alimento a temperaturas bajas, y después se coloca en una cámara de vacío donde el agua congelada contenida

en los comestibles pasa de hielo a vapor sin haber estado en el estado líquido. De esta manera se preserva mejor la estructura celular del alimento, haciendo que, al rehidratarlo con agua, el alimento recupera buena parte de su textura y sabores originales.

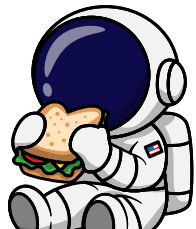


Liofilizador en CITSIA Innovación Tecnológica de Alimentos, ubicado en la Universidad Autónoma de Guadalajara (UAG).

Gracias a esto, las tripulaciones durante el programa Apollo (1968-1972) pudieron disfrutar de platillos como camarones liofilizados. Pero no solo pudieron gozar de estos manjares sino también se comenzó a introducir el agua caliente, permitiendo ampliar un menú más complejo y complementario para los astronautas. Se inventó el spoon-bowl (tazón con cuchara), que consiste en un envase de plástico con una válvula de rehidratación donde se le agrega el agua y en la parte superior se puede abrir la bolsa para comer con cuchara.



Sistema spoon-bowl que se rehidrata desde una válvula en el lateral derecho. Wikicocina.

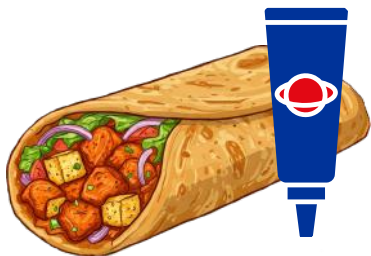


La nave espacial estadounidense Skylab (1973-1974), contaba en su interior con refrigeradores y congeladores para almacenar los sobres de comida. La estación contaba con un comedor en el que se encontraban alrededor de 72 bebidas y platos, incluyendo helado real de vainilla y distintos cortes de carne. El problema que se presentó con los electrodomésticos espaciales, era que consumían grandes cantidades de energía y añadían masa crítica. Es así como se regresó a los paquetes de alimentos rehidratables que, hasta la actualidad, se siguen empleando para alimentar a toda tripulación en el Espacio.

¿Quién prepara los alimentos? Los chefs Interestelares

Si pensamos en quién prepara la comida de un astronauta, seguramente lo primero que se viene a la mente es imaginar en un laboratorio lleno de instrumental científico y gente portando batas y guantes. Y a pesar de que es cierto, la realidad es que detrás que cada empaque que se manda al Espacio hay un equipo de nutricionistas, ingenieros, chefs y médicos dedicados a cocinar un menú orbital.

Los rusos desarrollan gran parte de sus alimentos en el Instituto de Investigación de la Industria de la Alimentación de Moskú, el mismo sitio que fue responsable de los famosos tubos tipo pasta dental donde se empaquetaba la comida inicialmente. Por su parte, la NASA procesa los alimentos en el Space Food Systems Laboratory, ubicado en Houston. La tarea en ambos laboratorios es desarrollar, probar y certificar cada producto antes de que tenga siquiera la posibilidad de subir a bordo. Cada ingrediente debe de pasar por pruebas de estabilidad, aportar la cantidad necesaria de calorías y ser monitoreado en condiciones de microgravedad y radiación.



Space Food Systems Laboratory.. NASA

Gracias a esto, las tripulaciones durante el programa Apollo (1968-1972) pudieron disfrutar de platillos como camarones liofilizados. Pero no solo pudieron gozar de estos manjares sino también se comenzó a introducir el agua caliente, permitiendo ampliar un menú más complejo y complementario para los astronautas. Se inventó el spoon-bowl (tazón con cuchara), que consiste en un envase de plástico con una válvula de rehidratación donde se le agrega el agua y en la parte superior se puede abrir la bolsa para comer con cuchara.

En condiciones de microgravedad, el cuerpo ya no se encuentra "comprimido" por la presión atmosférica y todos los fluidos corporales se dispersan en el organismo, provocando un fenómeno relacionado con la congestión nasal y alterando la percepción del gusto y el olfato (similar a cuando pescamos un resfriado). También se presenta una pérdida de masa muscular y ósea a un ritmo considerable si no se amortigua con ejercicio y nutrición adecuada.

Las misiones espaciales suelen ser de talla internacional y se busca satisfacer a los astronautas según sus preferencias culturales y gustos personales. Por ejemplo, un japonés puede tener acceso al arroz mientras que un europeo puede solicitar platillos típicos de su país.

Un caso muy conocido fue el del astronauta mexicano Rodolfo Neri Vela, quien pidió introducir tortillas en su dieta en su viaje estelar y gracias a esto, este manjar de los dioses se introdujo de forma permanente para alimentar a demás astronautas y sustituir el pan.



Algunos alimentos quedan completamente prohibidos para viajar a bordo en cualquier nave espacial. Es fácil pensar que si se nos cae un poco de moronas al piso es fácil para nosotros recogerlo pero no lo suficientemente sencillo cuando se está en el Espacio. El pan es frágil y propenso a desmoronarse, de hecho, tras la misión Gemini 3 en 1965, el astronauta John Young introdujo de contrabando un sándwich de carne y al primer mordisco, el pan comenzó a desmoronarse obligando a la tripulación a cazar migajas flotantes antes de que dañaran equipos electrónicos.



Refrescos y bebidas minerales, al igual que la cerveza, no son aptos para un vuelo espacial debido a un problema dinámico de fluidos dentro del cuerpo humano. En el Espacio, el cuerpo humano no es capaz de separar gases y líquidos, sino que se forma una masa espumosa en el estómago. Intentar eructar en condiciones de micro-

gravedad genera algo llamado "eructo húmedo", haciendo que se expulse líquido y gas simultáneamente. Este efecto no es agradable para los astronautas y puede causar problemas graves de reflujo ácido.

Para viajes largos, como las futuras misiones a Marte, ya no es tan viable la idea de suministrar alimentos para la tripulación. La solución que se está buscando a esta problemática es la agricultura espacial y aunque suene fantasioso, existen los proyectos Veggie y el Advanced Plant Habitat a bordo de la ISS demostrando que es posible cultivar alimentos en ausencia de gravedad. Quizás muy pronto se diseñaran cocinas espaciales que serán de apoyo para la alimentación de viajeros intergalácticos.

Conoce más sobre la autora



Natalia Velázquez es estudiante de sexto semestre de ingeniería aeroespacial en la Facultad de Ingeniería-UNAM. Su gran interés por la ciencia, principalmente por la Física y la Astrofísica, la ha conducido a participar en olimpiadas de Física e involucrarse a la divulgación científica. A futuro sueña con poder contribuir al desarrollo científico en México, desempeñarse en el ámbito espacial y contribuir a la investigación científica. Su lema es "Nacida para la Física, el amor y las estrellas".



DEL HUDSON A LA UCI: EL ARTE DE DECIDIR A TIEMPO

Fernando Rodríguez Solana nos adentra en el mundo de las decisiones en tiempo crítico, donde la aviación y la medicina se encuentran. A través del “Milagro del Hudson” y de la experiencia en una unidad de cuidados intensivos, nos invita a descubrir por qué, en ocasiones, la diferencia entre el desastre y la supervivencia radica en una sola decisión tomada a tiempo.

Por Fernando Solana.

De la cabina de mando a la unidad de cuidados intensivos, los escenarios críticos comparten una misma exigencia: decidir con rapidez cuando no hay certeza.

Iniciaba la jornada con el pase académico junto con mi compañero de trabajo y los residentes de terapia intensiva. Como en cada guardia, la dinámica consistía en priorizar la atención según la gravedad de los pacientes. Ese proceso, aparentemente rutinario, determinó que el último paciente – considerado el mas estable– fuera también el que tendría que esperar mas tiempo.

Durante el pase de visita, se expusieron sus diagnósticos: enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis intermitente y choque séptico abdominal en remisión. Este último, por sí solo, suele definir a un paciente crítico por excelencia. Sin embargo, el mensaje final fue tranquilizador: fuera de peligro, con un único pendiente administrativo –programar su siguiente sesión de hemodiálisis.



Pase de visita médica con paciente grave

Fue entonces cuando todo empezó...



Pase de visita médica con paciente grave

Unidad de Cuidados Intensivos

Debo contarles qué en una unidad de terapia intensiva, las “cosas” no ocurren por azar. Cada segundo está acompañado de datos del paciente: frecuencia cardíaca, presión arterial, saturación de oxígeno, volúmenes ventilatorios, diuresis. Variables que no solo describen el estado de gravedad, sino que dibujan su tendencia. Por eso, más que espacios de atención, las terapias intensivas son verdaderos laboratorios de fisiología aplicada.

Y es por eso que siempre digo: “Las tragedias no surgen de la nada. Se construyen lentamente... hasta que dejan de serlo.”

Ya que en medio de esa aparente estabilidad, la presión arterial cae. La frecuencia cardíaca se eleva. En segundos, una sinfonía de alarmas rompe la armonía de la sala.

Algo está mal. Y hay que actuar rápido.

Uh, this is Cactus 1539. Hit birds.

Ahora abordaremos junto a un piloto con décadas de experiencia, el cual despega su aeronave comercial con más de 150 personas a bordo. Todo transcurre con normalidad hasta que, minutos después, una bandada de aves impacta los motores. La aeronave pierde potencia. El tiempo disponible para decidir es mínimo: aproximadamente 208 segundos.

Surgiendo una interrogante: Intentar regresar a un aeropuerto o amerizar en un río. No hay tiempo para deliberar.

Este evento, popularizado por la película Sully y protagonizado por Tom Hanks, retrata la decisión tomada por Chesley Sullenberger en lo que se conocería como el “Milagro del Hudson”. Más allá de lo cinematográfico, este caso expone un concepto que comparte la aviación con la medicina crítica: el tiempo crítico.

Aquí surge lo que se denomina como toma de decisiones en “tiempo crítico”: la necesidad de actuar en cuestión de segundos o minutos, con información limitada, bajo una presión intensa y con el peso de consecuencias potencialmente graves. En términos fisiológicos, 208 segundos no son triviales.



Capitán C.B. Sully Sullenberger

La decisión antes de la certeza.

Existe una idea equivocada sobre la toma de decisiones en escenarios críticos: pensar que se trata únicamente de actuar rápido. Como si la velocidad, por sí sola, fuera suficiente para cambiar un desenlace. Pero decidir rápido no siempre salva vidas; en ocasiones, también puede precipitarnos al error. La verdadera complejidad del tiempo crítico radica en otro lugar: en la capacidad de tomar decisiones suficientemente buenas antes de que el tiempo se agote.

En medicina, solemos asociar las mejores decisiones con aquellas que se toman después de analizar cuidadosamente la información, contrastar posibilidades y llegar a una conclusión razonada. Funciona en el consultorio, en la investigación y en la discusión académica. Sin embargo, el paciente crítico juega bajo otras reglas. En terapia intensiva, el deterioro fisiológico no espera a que terminemos de pensar. Es una paradoja difícil de aceptar: cuanto más compleja es la situación, menos tiempo existe para analizarla.

Y es precisamente ahí donde el cerebro del clínico cambia de funcionamiento.

Cuando el vuelo 1549 perdió ambos motores tras el impacto con aves, el capitán Chesley Sullenberger no tuvo el privilegio de explorar todas las alternativas posibles. No existía un espacio cómodo para comparar escenarios ideales. Existía un reloj fisiológico –humano y mecánico– avanzando rápidamente.

La decisión no consistió en encontrar la mejor opción imaginable. Consistió en encontrar la única opción viable dentro del tiempo disponible.

Ese principio atraviesa silenciosamente gran parte de la medicina del paciente crítico: no siempre elegimos la solución perfecta; elegimos aquella que aún puede funcionar antes de que el tiempo se convierta en enemigo.





Lo que sucede en la UCI.

En ese intervalo de crisis, el cerebro – altamente dependiente del oxígeno – comienza a agotar sus reservas de ATP. Las bombas de sodio-potasio fallan, iniciando el edema citotóxico. Aunque el daño irreversible suele consolidarse alrededor de los cinco minutos, antes de ello ya pueden existir lesiones isquémicas incipientes. El corazón, por su parte, intenta compensar incrementando la extracción de oxígeno, pero si el suministro no se restablece, el deterioro es inevitable. Sin cerebro y sin corazón, no hay historia que continuar.

Es aquí donde entra la toma de decisiones en tiempo crítico: ese momento en el que se debe actuar en minutos o segundos, con información incompleta, bajo presión extrema y con consecuencias potencialmente irreversibles. En terapia intensiva, al igual que en la cabina de mando, no hay espacio para la certeza absoluta. En ese instante no buscamos un diagnóstico, buscamos tiempo. Tiempo para el cerebro.

Tiempo para el corazón.

Tiempo para evitar que el paciente cruce el umbral del daño irreversible.

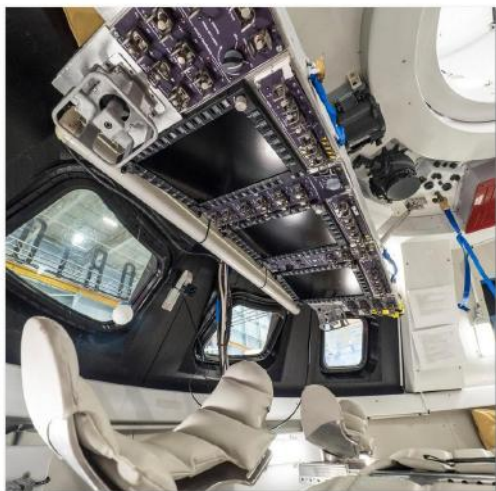
Eso es la medicina en tiempo crítico: no entender primero, sino sostener primero.

Al igual que en el vuelo 1549, no se trata de elegir la mejor opción en términos ideales, sino la única opción viable en el tiempo disponible. No se comparan múltiples escenarios; se reconoce un patrón, se ejecuta una acción y se ajusta en el proceso. No es improvisación.

Es experiencia comprimida en segundos.

Preparación, entrenamiento y polvo de hadas

Ese “instinto” no surge espontáneamente. Tanto en la aviación como en la medicina, es el resultado de años de formación, entrenamiento estructurado, simulación y exposición repetida a escenarios críticos. Es memoria operativa, no intuición vacía. Quizá por eso la experiencia sigue siendo tan difícil de reemplazar.



Comparación cabina Programa Apollo contra cabina Programa Artemis

Sin embargo, incluso las decisiones correctas pueden ser cuestionadas. Tras el evento del Hudson, se analizaron simulaciones que sugerían alternativas distintas. Surge entonces una pregunta inevitable en la era moderna: ¿puede una inteligencia artificial sustituir a un piloto? ¿a un médico?

A simple vista, ambas profesiones podrían reducirse a algoritmos: sistemas automatizados de vuelo, guías clínicas, protocolos diagnósticos. Pero en la práctica, el problema no es la falta de información... es la falta de tiempo.

En tiempo crítico, no hay margen para optimizar. Hay que decidir.

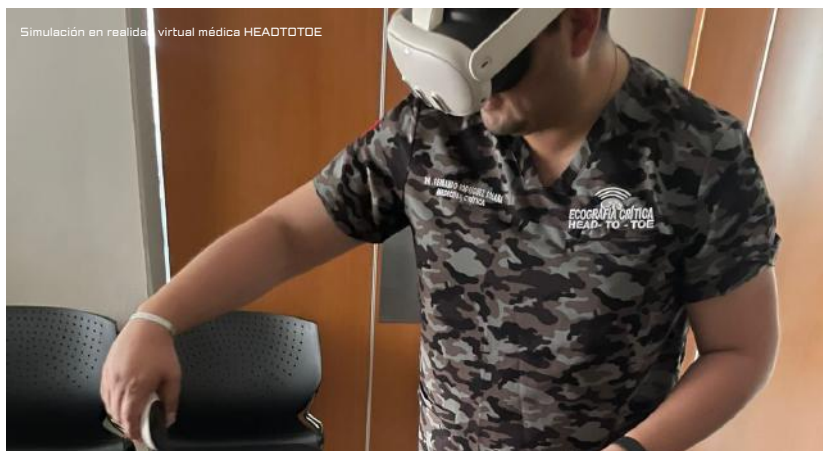
I, robot.

En retrospectiva, tanto en la cabina de mando como en la terapia intensiva, el tiempo crítico no se mide en segundos, sino en decisiones. Decisiones que no esperan certeza, que no permiten pausas, que se construyen sobre años de experiencia, errores previos y aprendizaje acumulado.

Quizá por eso, más allá de la tecnología, los algoritmos o la inteligencia artificial, seguimos dependiendo de algo difícil de cuantificar: la capacidad humana de actuar cuando aún no hay respuestas completas.

Porque en esos momentos, cuando todo parece desmoronarse, no sobrevive quien más sabe...

sobrevive quien es capaz de decidir a tiempo.



Referencias.

- Eastwood C, director. Sully. Burbank: Warner Bros. Pictures; 2016.
- National Transportation Safety Board (NTSB). Loss of thrust in both engines after encountering a flock of birds and subsequent ditching on the Hudson River, US Airways Flight 1549, Airbus A320-214, N106US [Internet]. Washington (DC): NTSB; 2010 [citado 2026 Abr 17]. Disponible en: <https://www.nts.gov/investigations/Accident-Reports/Reports/AAR1003.pdf>



Conoce más sobre el autor



Fernando Rodríguez Solana

Oaxaqueño de nacimiento y residente de esta galaxia, creció con un sueño claro desde la infancia: volar algún día y acercarse a las estrellas. Ese anhelo por explorar lo llevó a elegir la medicina como camino para servir y comprender los límites del cuerpo humano en condiciones extremas.

Es médico intensivista de formación y profesor por vocación, dedicado a la formación de nuevas generaciones de especialistas en urgencias médicas en la ciudad de Guadalajara. Su trabajo se centra en la atención del paciente crítico y en el desarrollo de investigación que contribuya a mejorar la medicina en escenarios de alta exigencia.

Entre su equipo favorito destaca un inseparable aliado: su ultrasonido portátil, herramienta que simboliza su compromiso con la innovación y la atención oportuna. Fuera del hospital, cultiva dos pasiones muy particulares: coleccionar aeronaves a escala y figuras de Star Wars, aficiones que reflejan su fascinación por la aviación y la exploración espacial.

Amante de la lectura, encuentra en la historia de México una fuente constante de aprendizaje e inspiración. Con la mirada siempre puesta en el cielo y los pies firmes en la vocación de servicio, su trayectoria combina ciencia, enseñanza y curiosidad por el universo que habitamos.



RECLUTAMIENTO

CosmoBlastos



¿Tienes lo que se necesita para impulsar
la medicina aeroespacial?



¡Únetel!, nuestra división busca mentes creativas y manos
expertas para dos áreas clave:

INGENIERIA

Si sabes de programación, CAD, sistemas electrónicos, manufactura, diseño o investigación, aquí podrás llevar tus habilidades al siguiente nivel.



DIVULGACIÓN

Si eres amante de la ciencia y sabes crear contenido, diseñar materiales, planear eventos o manejar redes, únete a la misión de llevar el conocimiento más allá de la estratósfera.



💡 Sé parte de un equipo transdisciplinar, con mente abierta y trabajo basado en evidencia. Aquí, tus ideas despegan.

➡ Escanea el QR y únete al reclutamiento directo.



JULIO 2026

FENOMENOS CELESTES DEL MES

Por Sofia Cuevas

4 DE JULIO

Conjunción de Marte y Urano cerca de Pléyades.

6 DE JULIO

Afelio terrestre: la Tierra se encuentra en su punto mas lejano al Sol

7 DE JULIO

Cuarto menguante de Aries.

7-8 DE JULIO

Conjuncion de Saturno y Marte pasada la medianoche.

11 DE JULIO

Conjunción de Marte y Luna en Tauro.

14 DE JULIO

Luna nueva en Cáncer (excelente para observar la Vía Láctea).

21 DE JULIO

Cuarto creciente en Libra.

23 DE JULIO

Conjunción de Júpiter y la Luna en Géminis, visibles antes dela amnecer.

29 DE JULIO

Luna llena del Venado en Acuario (08:35 AM hora CDMX).

29-30 DE JULIO

Máximo de Delta Acúaridas y Alfa Capricórnidas, lluvidas de meteoros visibles en la madrugada.

AAFI POR EL MUNDO



La misión que hace retumbar nuestros oídos con el regreso de la exploración humana al espacio.

En el universo vacío [...] la Tierra es el oasis donde podemos existir juntos.

– Victor Glover

La misión Artemisa II finalizó exitosamente el pasado 11 de abril de 2026 con el amerizaje efectivo de la tripulación conformada por Reid Wiseman, Victor Glover, Christina Koch y Jeremy Hansen, después de 10 días de misión. Este hito nos permite volver a explorar nuestro preciado satélite natural desde la misión Apolo 17 en 1972 y ahora el reto de las misiones Artemis es y será establecer las primeras bases lunares para impulsar la exploración tripulada a Marte.

El día 1ro de abril, *Adelle Alexa Caballero Cabrera* y *Daniela Vanessa Ocegueda Gervacia*, líderes dentro del equipo de Aerospace y estudiantes de Ingeniería Aeroespacial por parte de la UNAM, tuvieron la increíble oportunidad de poder observar y ser parte del

lanzamiento del SLS (Space Launch System) que llevó a la nave espacial Orion a proceder con el viaje hacia la Luna. En esta sección de “AAFI por el mundo” les traemos una muy interesante entrevista que tiene como protagonistas a estas dos asombrosas chicas y su experiencia viviendo el lanzamiento desde Florida. Esperamos que la disfruten.





Drawn by the Moon. Image Credit: NASA

Entrevistador: Para empezar me gustaría saber cómo llegaron a ese lugar y ese momento exacto del lanzamiento de Artemis II ¿Por qué decidieron asistir a este evento?

Adelle Alexa Caballero Cabrera. Realmente no lo teníamos planeado, el plan inicial era ir a los parques de Disney en Florida y justo el día que teníamos libre coincidió con el lanzamiento. Yo en lo personal no me acordaba del lanzamiento hasta que mi papá me mandó la noticia, así que intentamos hacer el espacio y vimos que justo coincidía en un día que teníamos de descanso, entonces dijimos “vamos. tenemos que ir” y fue ahí cuando invité al viaje a Dani.



E. ¿Les emocionó estar ahí? ¿Cómo fue su experiencia?

Daniela Vanessa Ocegueda Gervacio. En mi caso, yo definitivamente no me arrepiento de haber ido. Creo que ha sido la mejor experiencia que pude tener este año, bueno quien sabe jaja, aunque hasta ahorita ha sido la mejor. Y siento que caí en cuenta de lo que pasó hasta apenas; en el momento que estábamos ahí de vacaciones, sentí que no me entraba a la cabeza de lo que fuimos parte.

E. ¿Qué es lo que más les sorprendió del hecho de estar ahí en el lanzamiento? ¿Hubo algo que les hizo pensar “no puedo ni describir esto”?

A. Yo no me imaginaba un lanzamiento en vivo, creí que el cohete tardaría en subir, pero realmente todo fue muy rápido. Y cuando pude escuchar todo el sonido que genera el motor, el ascenso y todo alrededor, eso es lo que me permitió darme cuenta que estaba ahí viviendo el momento. Yo solo escuché el ruido y fue... Sorprendente.



Artemisa, Diosa de la Caza.
Image Credit: Jan van der Crabben

E. ¿Qué tal la emoción? ¿Estuvieron en algún lugar donde había más gente?

D. Estábamos en un parquesito y la torre de lanzamiento estaba justo del otro lado de un río. Yo sentí a la gente como que muy normal, sí estaban emocionados pero no tan eufóricos, hicieron el conteo muy tranquilos y luego se retiraron.

A. Sí, da la impresión de que ya están acostumbrados, porque toda esa zona está descubierta y hay lanzamientos muy seguido, así que para ellos es algo relativamente normal. Además, como hay muchos hoteles también llega gente que va a ver los lanzamientos. Pero para nosotras sí fue una experiencia que nos emocionó muchísimo.

E. ¿Entonces para ustedes fue algo que llegó a marcar su vida?

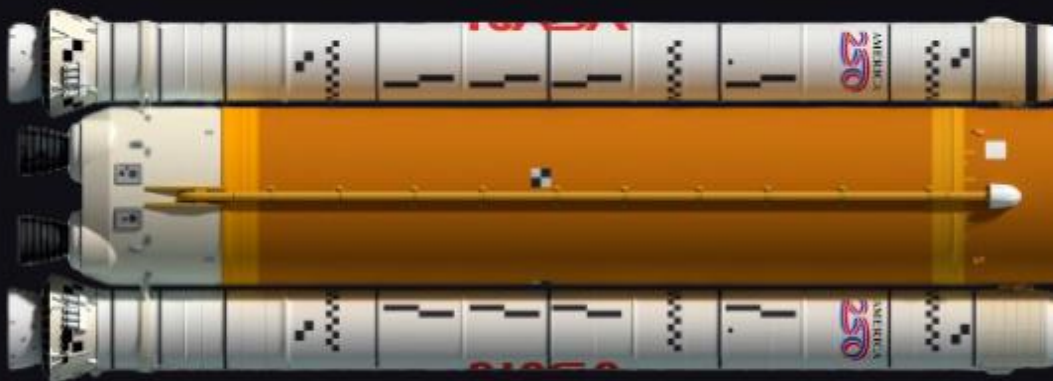
A. Siento que fue algo que me hizo replantearme ciertas perspectivas, porque dentro de la carrera no tenemos tanto

acercamiento a este tipo de cosas y ahora sí que poder vivir aunque sea una probadita de nuestro sector, al menos a mí me cambió un poquito el chip.

D. Verlo en persona es muy distinto, es algo que no puedo describir. Fue ahí que finalmente caí en cuenta de lo que estaba estudiando.

E. Sabemos que las misiones Artemisa ayudarán al regreso de la humanidad a la Luna, algo que comenzó con las misiones Apollo. ¿Ustedes consideran que hay un cambio significativo entre estas misiones? ¿Cuáles son estos cambios? ¿Creen que estamos retrocediendo o avanzando?

A. Yo creo que vamos avanzando, por ejemplo, yo lo noté mucho con las plataformas que sostienen el cohete ya que ya no caen como antes, sino que se quedan ahí. Y con el uso de la IA, tan solo



Space Launch System. Image Credit: NASA



Participaron 4 motores de cohete RS-25 con combustible criogénico constituido por oxígeno e hidrógeno líquidos.

Su primer vuelo fue en el año de 1977 con el transbordador Columbia.

implementarla dentro del cohete en sus subsistemas para hacerlos más eficientes es un enorme avance y es algo en lo que nos podemos apoyar en este tipo de misiones.

E. Ahora, hablando de la tripulación, sabemos que esta misión no solo cumplió con todos sus objetivos, sino que también trajo hitos históricos como fue el llevar a la primera mujer a orbitar la Luna.

¿Ustedes consideran que esto es algo importante como para tener que nombrarlo?

D. Yo siento que sí porque se les van abriendo oportunidades a más personas y justamente eso ha ayudado mucho en el sector aeroespacial porque ha crecido y se ha diversificado. Y el que estos cambios se hagan notar, a comparación de otras misiones hace que el sector reciba mucho más apoyo y que más personas lo conozcan y se interesen por él.

A. Creo que el incluir a mujeres y a personas externas de Estados Unidos, le da mucha más visibilidad al sector. Ya no se ve como algo exclusivo solo para ciertas personas y eso resulta en que la gente que le gusta esto, se anime a prepararse y a buscar oportunidades para ser parte de un proyecto espacial.

E. ¿Ustedes creen que el hecho de regresar a la humanidad nos hace mejorar como sociedad? ¿En qué sentido?

D. Yo siento que sí, porque nos hace querer ser mejores y querer ser más y no conformamos con lo que ya tenemos y con lo

A. Yo por semestre trato de ponerme una meta que no siempre resulta como la planeo, pero esto me permite pensar en que debemos superarnos como personas y en este caso como ingenieras en proceso. Entonces como meta para la humanidad es importante tener claro lo que queremos para poder llegar más lejos.

E. Hay personas que creen que la exploración espacial es algo vano, que debemos de enfocarnos en cuidar nuestro planeta en vez de huir de él. ¿Qué le dirían a esas personas para compartirles el interés que ustedes tienen?

D. Hmmm, está muy complicado. Porque en cierta parte tienen razón en que no sabemos mantener lo que tenemos, pero justamente, si nos quedamos en ese mismo punto sin querer hacer más, tampoco podremos hacer más en y por nuestro planeta.

Si no hay motivación de querer mejorar como humanidad, ni siquiera se podrán hacer estas misiones espaciales, pero tampoco podremos cuidar nuestro planeta. Siento que es parte de tu mentalidad y eso sería una mentalidad como conformista, sin motivación.

que somos. Debemos de buscar lo más que podamos, como una frase que recordé que me gusta mucho la cual dice *"que ni el espacio sea el límite"*. Y a mí se me hace algo muy bonito porque no es algo que un solo individuo quiera o que sea para beneficio propio, sino que es algo que se busca para beneficio de toda la humanidad y eso me parece muy muy bonito.

A. Al final somos seres humanos y estamos llenos de curiosidad entonces ¿Por qué no ver más allá de lo que ya tenemos?

E. ¿Cómo relacionarían sus propias metas a estos objetivos colectivos?

E Artemis - Orión tiene un sistema autónomo, que utiliza IA para procesar 150.000 sensores y corregir el vuelo en tiempo real. Es capaz de completar su misión de forma totalmente automatizada y sin tripulación, dejando el control manual solo para emergencias.

(*) ACG: Apollo Guidance Computer

digitaltransformation-es.
Image Credit: NASA





Christina Koch views Earth from Orion. Image Credit: NASA

E. Artemis II representa la apertura nuevamente la exploración espacial ¿Ustedes qué creen que representa específicamente esta misión con respecto a lo que conlleva el futuro?

D. Sigue siendo uno de los pasos que se requieren para ir mejorando, siento que es como todo el proceso que va detrás de una cierta meta, no podemos directamente desde cero saltarnos a la meta y considero que es más bonito observar todo ese proceso que hubo antes para llegar a esa meta. Artemis II es un escalón que es parte de ese proceso para poder llegar a la meta final.

E. Retomando el que ustedes serán mujeres dentro de la industria espacial y que ustedes la están construyendo ¿Qué creen que necesitan para que se les abran las puertas y tengan mejores oportunidades?

D. Algo que puede ayudar mucho en el futuro y que esta ayudando actualmente son asociaciones como nosotros, que nos encargamos de difundir todos estos temas que después llegan a más personas que probablemente ni conocían sobre ello y siento que mientras más se va divulgando esta información, habrá más personas interesadas y que querrán ir entrando y así poco a poco irán siendo más mujeres en la industria y se normalizará, por lo que por consecuencia se abrirán todas las puertas.

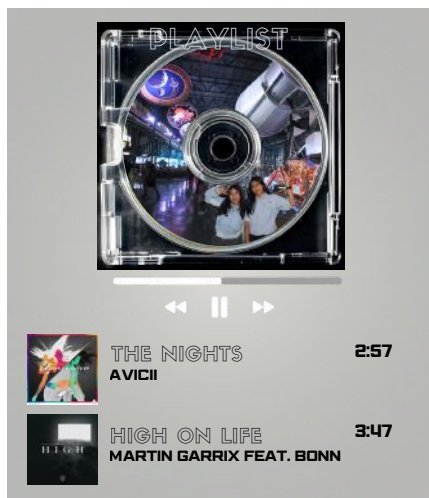
E. Si una niña o una mujer las está leyendo ¿Qué le dirían?

A. Simplemente que si le gusta todo esto, el espacio, los cohetes... Lo haga y que muchas veces no saldrá como uno lo tiene planeado. Pero si es algo que queremos alcanzar, hay que seguir luchando por ello.

E. Finalmente, si pudieran definir en una sola palabra lo que ustedes vivieron ¿Qué palabra sería y por qué?

D. *Increíble*. Así como tal la palabra, porque en el momento ni siquiera te lo crees y aun así pensándolo tanto ahora como en el futuro y como en el pasado, en ninguno de esos tiempos es creíble, literal hasta que lo vives es que lo crees.

A. Yo escogería la palabra *Boom* jaja, fue lo primero que escuché y fue lo que hizo que mi corazón empezara a acelerar y que casi lloráramos ahí.



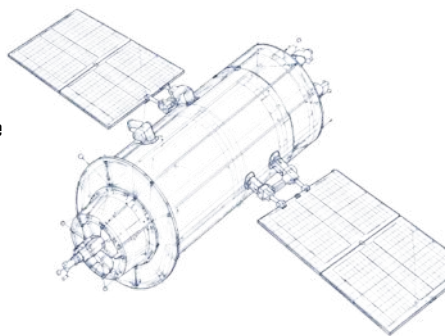
Fuentes de consulta:

1. National Geographic. (2014, 14 marzo). Soyuz Launch | National Geographic [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NyV89dC7m0>
2. Herman, G. (2025, 2 abril). Artemis II: el regreso a la Luna con un «cerebro» millones de veces más potente que el del Apolo. Clarín. https://www.clarin.com/sociedad/artemis-ii-regreso-luna-cerebro-millones-veces-potente-apollo_0_Fx0IQ9Qjoe.html
3. Ingrassia, V. (2025, 8 abril). "La Tierra es el oasis en el universo vacío": las inspiradoras palabras del piloto de Artemis II. Infobae. <https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2025/04/08/la-tierra-es-el-oasis-en-el-universo-vacio-las-inspiradoras-palabras-del-piloto-de-artemis-ii/>

DR JORGE FERRER, CONSTRUIR TECNOLOGÍA ESPACIAL DESDE MÉXICO

Desde su sueño de convertirse en Astronauta hasta el desarrollo de laboratorios y tecnologías espaciales en la UAT, el Doctor Jorge Alfredo Ferrer comparte su trayectoria marcada por la resiliencia, pasión por el espacio y la búsqueda de capacidades espaciales propias de México.

El Dr. Ferrer es profesor de tiempo completo de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, forma parte del Departamento de Ingeniería Aeroespacial de la Unidad de Alta Tecnología (UAT) y es responsable técnico del Laboratorio Nacional de Ingeniería Espacial y Automotriz (LN-INGEA) en Juriquilla, Querétaro.





Doctor Ferrer en Cámara Termo-vacío UAT

Una fuerte pasión por el espacio.

Hay cosas en este universo, que nos cautivan naturalmente y muestran aquello que nos apasiona.

Para el Doctor Ferrer fue llegar al espacio e imaginar esa infinitud de posibilidades, desde niño siempre le gustó la ciencia ficción, las naves y admirar el espacio.

Su motivación era convertirse en Astronauta.

Su camino hacia el espacio no empezó con una decisión clara, y tuvo que deliberar entre otras pasiones suyas como la música o la filosofía

Sin embargo decidió seguir su pasión e ir por el camino que le permitiera poder llegar al espacio:

“varias cosas pasaban por mi cabeza. Pero yo creo que el punto decisivo fue este hecho de decir bueno si a mi me gusta el espacio y yo quiero ir al espacio”

– Doctor Ferrer

“La Física siempre me ha costado trabajo [...] sin embargo, puedo profundizar en ella, y eso fue lo que me llevó a terminarla.”

Un camino no lineal hacia el espacio.

La trayectoria del Dr. Ferrer no siguió una línea recta. Como él mismo lo resume: “No es un camino muy lineal”. En una época con menos acceso a información, descubrir cómo llegar al sector espacial era mucho más complicado. Muchas decisiones dependían de conversaciones, profesores, ensayo y error.

Después de estudiar Física, su camino tuvo distintas etapas, trabajó en la industria farmacéutica, donde tuvo que decidir entre continuar en una ruta profesional más comercial, o regresar a la academia para perseguir su vocación por el espacio.

Decidió seguir su sueño, y orientar su carrera hacia la ingeniería mecánica y aeroespacial.

“Lo único que me daba la fuerza era decir: este es mi sueño”

De la Física a la Ingeniería, camino hacia el espacio.

Aunque la Física fue una disciplina que le representó retos y le costó trabajo en algunos momentos, el Dr. Ferrer logró seguir adelante gracias a su pasión por comprender cómo funcionan las cosas. Después de graduarse en Física en la UNAM (summa cum laude), continuó sus estudios de Postgrado en Estados Unidos en el área de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial. En la Universidad de Notre Dame donde encontró en la ingeniería una forma de acercarse y poder llegar al espacio.

Ahí comenzó a conectar la ciencia con una visión más aplicada, orientando parte de su investigación en semiconductores y transferencia de calor, hacia aplicaciones espaciales. Esta etapa le permitió unir su experiencia en Física, y la ingeniería como el medio para llevar ese conocimiento hacia el desarrollo de tecnología espacial.

Esta combinación le permitió integrar teoría y aplicación, acercándose cada vez más a su sueño y al trabajo que hoy realiza en el ámbito espacial.



Doctor Ferrer soldando sensores Cámara Termo-vacío UAT



Interior cámara Termo-vacío

Llegar a la UAT:

Antes de convertirse en lo que es hoy, la Unidad de Alta Tecnología de la UNAM en Querétaro era, para el Dr. Ferrer, más una invitación que un lugar definido.

Durante el último año de su doctorado en Estados Unidos, cuando evaluaba opciones profesionales en el sector comercial y consideraba la posibilidad de trabajar en grandes compañías aeroespaciales, muchas de las cuales requerían nacionalidad estadounidense, su asesor le habló de un grupo que comenzaba a desarrollar proyectos satelitales en Querétaro México.

Ese grupo, buscaba a alguien con experiencia en el área térmica. Trabajar en este grupo era participar en algo que apenas empezaba a tomar forma. El esfuerzo para desarrollar satélites desde México hechos en México.

Así llegó a la UAT, un sueño en desarrollo. Como él mismo recuerda:

“Cuando yo llegué, todo lo que ahorita hay no existía.”

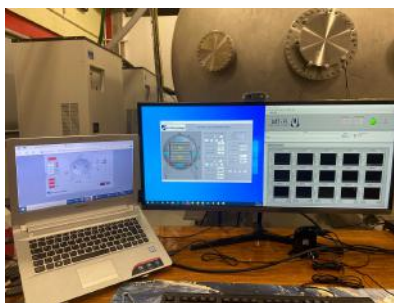
Con el tiempo, ese espacio fue tomando forma. La UAT se consolidó como un lugar dedicado al desarrollo de investigación e infraestructura en áreas como sistemas satelitales, pruebas espaciales e ingeniería avanzada. Pero ese resultado fue consecuencia de un proceso largo. Desarrollar la UAT implicó enfrentar dudas y resistencias. En México, el sector espacial no siempre era visto como un área posible o prioritaria, por lo que hubo negativas, puertas cerradas y una labor constante para demostrar que el país sí podía construir capacidades espaciales propias.

Proyectos como Córdon y Quetzal ayudaron a dar credibilidad al grupo de trabajo y fueron clave para impulsar infraestructura, laboratorios y capacidades que hoy permiten desarrollar tecnología espacial desde México.



Doctor Jorge Ferrer en laboratorio termo-vacío

“Eso fue un súper reto porque nadie me decía cómo hacerlo.”



Interfaz y control cámara termo-vacío

“Fue un proceso muy doloroso.”

Crear un laboratorio de vanguardia desde cero:

Una vez que la UAT comenzó a consolidarse, el mayor reto era construir la infraestructura necesaria para desarrollar satélites desde México. Para el Dr. Ferrer, uno de los mayores desafíos fue impulsar capacidades en áreas como propulsión espacial y pruebas de termovacío.

En muchos casos, la infraestructura, los equipos o los procesos necesarios no estaban disponibles en el país, por lo que había que diseñar, adaptar y construir soluciones prácticamente desde cero. Estas capacidades son fundamentales porque permiten probar tecnología bajo condiciones cercanas al ambiente espacial, como vacío, cambios extremos de temperatura y exigencias técnicas muy precisas. Sin este tipo de infraestructura, desarrollar satélites o componentes espaciales propios sería mucho más difícil.

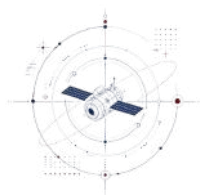
Por eso, para el Dr. Ferrer, este trabajo resume una parte esencial de hacer ciencia e ingeniería en México: crear las condiciones para que la tecnología pueda existir. Como él mismo lo expresa, el reto era hacer:

!“un laboratorio de cero con tecnología que no existía en México”.

"A México lo que le va a importar es tener conectividad de sus zonas remotas."



Doctor Jorge Ferrer en laboratorio termo-vacio



Aprender, preguntar y lanzarse.

Para el Dr. Ferrer, quienes quieren acercarse al sector aeroespacial deben empezar por construir bases sólidas: Matemáticas, Física, lectura, escritura e inglés. Estas herramientas no solo sirven para estudiar una carrera, también permiten entender problemas complejos y aprovechar mejor las oportunidades cuando aparecen.

Sin embargo, su consejo más importante no es solamente académico. Al mirar hacia atrás, reconoce que muchas veces le hizo falta información, orientación y personas a quienes preguntar. Por eso insiste en algo sencillo, pero decisivo: acercarse, leer, preguntar y perder el miedo.

"Mi sueño es que algo de lo que haya hecho aquí en la Tierra esté volando allá en el espacio."

Tecnología Espacial para las necesidades de México:

Para el Doctor Ferrer, el desarrollo espacial va más allá de los cohetes, astronautas o exploración espacial. Las necesidades de un país apuntan a aplicaciones más cercanas a la tierra.

En México la tecnología espacial puede servir para mejorar la conectividad en zonas remotas, tener independencia satelital y obtener imágenes necesarias del territorio nacional sin depender de agencias externas.

En esta visión, el desarrollo espacial abre oportunidades a distintas áreas de la ingeniería, ya que el sector aeroespacial depende de personas especializadas en áreas como materiales avanzados, electrónica, telecomunicaciones, mecánica y muchas otras áreas. La UAT teniendo laboratorios especializados en esas áreas representa un espacio donde diferentes disciplinas pueden conectarse alrededor del desarrollo tecnológico.

"El miedo a veces nos paraliza"

afirma. No porque las decisiones deban salir perfectas desde el inicio, sino porque esperar a tener todo resuelto puede impedirnos empezar. En su propia trayectoria, avanzar no significó seguir una línea recta, sino caminar con una dirección clara incluso cuando el mapa todavía no estaba completo.

Esa dirección fue el espacio. Desde el niño que imaginaba naves con las manos hasta el investigador que hoy desarrolla tecnología espacial desde México, su historia muestra cómo una vocación puede transformarse en trabajo, infraestructura y futuro.

EN ÓRBITA

ESPACIAL

NAVEGAR DESDE LA ÓRBITA

Galileo no solo guía mapas y teléfonos. Su nueva señal E5 Quasi-Pilot apunta a un futuro donde sensores, drones y dispositivos IoT puedan ubicarse más rápido, gastar menos energía y conectarse mejor con la infraestructura espacial.

Palabras por
Gabriel Grajales

Imagen: Galileo satellite in orbit.
Crédito: © ESA-P. Carril.
Fuente: ESA Multimedia.



Galileo es el sistema europeo de navegación satelital. Su actualización ES Quasi-Pilot busca acelerar la adquisición de señal y mejorar la eficiencia energética en receptores de bajo consumo.

Galileo se actualiza: señales satelitales para el Internet de las Cosas

Una mejora en la señal E5 Quasi-Pilot busca que receptores de bajo consumo obtengan ubicación más rápido y con menor gasto energético.

Galileo, el sistema europeo de navegación por satélite, continúa evolucionando para responder a las necesidades de un mundo cada vez más conectado. Su nueva componente E5 Quasi-Pilot representa un paso importante hacia un futuro en el que millones de dispositivos IoT podrán ubicarse de forma más rápida, precisa y eficiente.

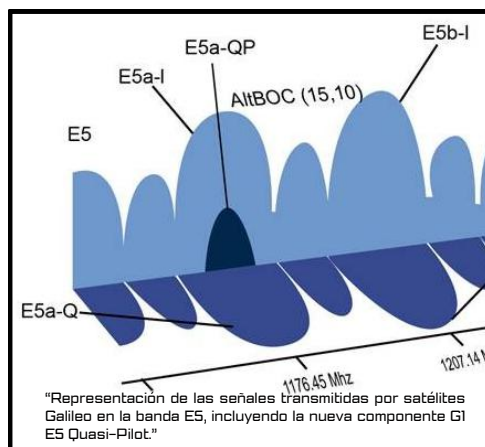
Diseñada para receptores de bajo consumo, esta mejora facilita la adquisición inicial de señal incluso en condiciones complejas. Para un dispositivo pequeño, cada segundo de búsqueda representa energía consumida; por eso, reducir ese tiempo puede marcar una diferencia importante en autonomía y operación.

Con una señal más accesible para aplicaciones de bajo consumo, se abre la puerta a usos que van desde la logística inteligente y la agricultura de precisión hasta el monitoreo ambiental, las ciudades inteligentes, los drones y los sistemas autónomos. En todos estos casos, la ubicación no es solo un dato extra: es parte esencial del funcionamiento del sistema.

La actualización E5 Quasi-Pilot no solo mejora el rendimiento técnico; también impulsa eficiencia operativa, ahorro energético y una vida útil más prolongada para los dispositivos. Así, Galileo demuestra que una mejora en órbita puede tener efectos directos en la tecnología que usamos en la Tierra.



"Los servicios de localización conectan señales satelitales con aplicaciones cotidianas como movilidad, logística, teléfonos inteligentes y dispositivos IoT."



¿Por qué importa?

Menos energía, más autonomía



La señal E5 Quasi-Pilot está optimizada para receptores de bajo consumo. Al acelerar el TTFF, o Time To First Fix, los dispositivos requieren menos tiempo y energía para obtener una posición inicial. Esto puede traducirse en baterías más duraderas, menores costos operativos y sistemas más viables a gran escala.

Del espacio al dispositivo



Pensada para el Internet de las Cosas, esta mejora facilita la integración de posicionamiento global en sensores, etiquetas inteligentes y módulos compactos. Desde contenedores marítimos hasta medidores inteligentes, más dispositivos podrán conectarse al mundo con precisión y eficiencia.

Una señal más inteligente



E5 Quasi-Pilot puede contribuir a diseños GNSS más robustos frente a entornos desafiantes, como zonas urbanas densas o áreas con vegetación. Esto amplía el alcance de aplicaciones en movilidad, logística, drones y sistemas autónomos de próxima generación.

DATO CLAVE



12 satélites Galileo ya incorporan la nueva componente.



La mejora puede acelerar la adquisición de señal.



Está pensada para receptores GNSS de bajo consumo.



Una mejor señal en órbita puede cambiar cómo se diseñan millones de dispositivos en la Tierra.



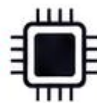
E5 QUASI-PILOT: CONECTIVIDAD EFICIENTE



SATÉLITE
GALILEO



SEÑAL E5
QUASI-PILOT



RECEPTOR
GNSS



DISPOSITIVO
IoT

Adquisición de señal más rápida y menor consumo de energía.

Fuentes de consulta

European GNSS Service Centre – E5 Quasi-Pilot
European GNSS Service Centre – Galileo Open Service
European Space Agency – Galileo Programme
EUSPA – GNSS and IoT Applications



Origin Space RECLUTAMIENTO

¿Te apasiona el espacio, la ciencia y la tecnología?

¡Únete!, nuestra división busca desarrollar tecnologías que impulsen la exploración espacial y generen impacto social a través de la innovación y la colaboración

🚀 ÁREAS DISPONIBLES 🚀

- 🔧 Diseño Mecánico
- 📡 Electrónica & Telecomunicaciones
- 🧠 Inteligencia Artificial
- 🧬 Astrobiología
- 📢 Marketing & Relaciones Públicas

📅 Fechas de reclutamiento:
Abierto

Scan me

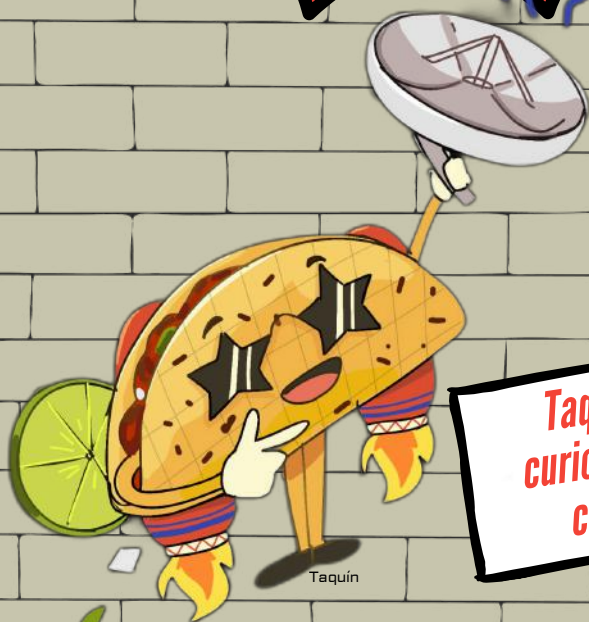


¡Atrévete a formar parte de un equipo donde las ideas despegan y los límites no existen! 🌟



CIENCIA CON TACOS

Capítulo 12. Taquin y el polvo de estrellas



*Taquin, el taco más
curioso de la galaxia te
cuenta la historia*



🚀 ¡Quiúbole, lector intergaláctico!

Yo soy Taquín, taco de pastor de trompo bien cocido, cronista del antojo y divulgador espacial de confianza. Hoy te traigo una historia donde la cocina y el polvo de estrellas se fusionan 🌮 ✨

Eran las once de la noche en la cocina, y Taquín –tortilla crujiente, ojos de salsa verde, alma de viajero– no podía dormir. Se asomó por la ventana hacia el cielo de Nayarit, tan oscuro y tan lleno de puntitos que parecía que alguien había tirado sal sobre terciopelo negro.

–¿Sabes qué eres tú? –dijo, sin voltear a ver a nadie en particular–. Polvo de estrella. Y yo también. Y la sal que usaron para hacerme, también.

Se subió a la barra de la cocina como si fuera un escenario.

–No es metáfora bonita, es física. Cuando el universo nació, solo había hidrógeno y helio. Nada más. Ni un gramo de calcio para tus huesos, ni hierro para tu sangre, ni el carbono que forma cada cosa viva. Todo eso se cocinó después, dentro de las estrellas.

Caminó hasta la estufa apagada y la señaló como si fuera un horno cósmico.

—Las estrellas son cocinas gigantes. Fusionan hidrógeno en helio, helio en carbono, carbono en oxígeno... capa por capa, como una tortilla que se va dorando. Pero cuando una estrella muy grande se queda sin combustible, no se apaga despacito. Explota. Se llama supernova, y es la explosión más violenta que existe.

—¿Y eso qué tiene que ver contigo, que me estás leyendo desde tu casa? —se preguntó él mismo, y se contestó—: Esa explosión es la única cocina lo bastante caliente para fabricar los elementos pesados: el oro de unos aretes, el yodo de tu tiroides, el calcio de mis dientes de elote si los tuviera. Cuando la estrella explota, avienta todo ese material al espacio. Y ese polvo, millones de años después, formó planetas, océanos, aguacates... y tacos.

Afuera, una estrella fugaz cruzó el cielo. Taquín la siguió con la mirada, como reconociendo a una pariente lejana.

—Cada átomo de calcio en tus huesos nació en el corazón de una estrella que murió antes de que existiera el Sol —dijo bajito—. Así que la próxima vez que mires el cielo, no estás viendo algo ajeno. Estás viendo a tu familia.

Se quedó un rato ahí, en silencio, mirando hacia arriba.

Polvoooo de estrellasssssss



*¡Espera el siguiente
capítulo para conocer
más ciencia con tacos!*



ATERRIZAJE CREATIVO

CIENCIA FICCION

El Espectáculo de Luces

Durante generaciones se ha hablado de un fenómeno físico inexplicable en las profundidades de la selva de la Cuenca del Congo: una tormenta eléctrica anual que emite rayos de tonalidades aberrantes y que, según las leyendas locales, hace que las fauces del infierno se abran de par en par, dejando que sus horrores nos visiten. Este mito cautivó desde la infancia a Pierre Ilunga, quien terminó volcando su vida a la ciencia hasta obtener una maestría en climatología. Ahora, como propuesta de investigación para su doctorado, estaba dispuesto a verificar la verdad detrás de la fantasía.

Al adentrarse en el bosque, Pierre notó que no estaba solo. Turistas y lugareños se habían congregado atraídos por los titulares periodísticos que anunciaban "El espectáculo de luces de la Cuenca". Tras bajar su equipaje, un guardabosques los escoltó hasta la zona de campamento. Pierre sabía que el epicentro del fenómeno ocurriría a altas horas de la noche en una colina cercana, en cuya cima yacían las ruinas de un templo ceremonial de una civilización olvidada.

Con la caída de la noche, la impaciencia de Pierre se tornó en una vibración casi física. El cielo respondió con un primer estruendo sordo. Las nubes comenzaron a apelmazarse en imponentes cúmulos y, antes de lo previsto, el espectáculo comenzó. El firmamento crujió con una fuerza descomunal y, desde el vórtice de la tormenta, un rayo cegador impactó la colina. El estruendo y la brillantez absoluta perforaron los sentidos de Pierre; un dolor de cabeza fulminante lo derribó, sumergiéndolo en la inconsciencia.

Despertó con los párpados pesados y un sabor metálico, a ozono y sangre, inundándole la boca. El impacto de un segundo rayo lo devolvió a la realidad con una descarga de puro terror: la luz cromática parpadeó en una frecuencia que parecía ralentizar el tiempo. Frente a él, el aire mismo se fracturó, revelando una silueta de extremidades imposibles. Tenía una enorme hilera de dientes translúcidos que vibraban a la velocidad del sonido, emitiendo un zumbido que Pierre no escuchó con los oídos, sino directamente en su corteza cerebral. La figura desapareció al apagarse el destello, dejando el aire congelado y con diminutos destellos tornasoles.

Pierre se incorporó de golpe. La oscuridad de la noche era total, rota solo por la tormenta intermitente. A su alrededor, los turistas y el guardabosques yacían desmayados en el suelo. Antes de que pudiera asistírlos, la estática del walkie-talkie del guardia interrumpió el silencio: "Aten...-ruido...- todas las unidades... pidan re...-ruido...-fuerzos...-

El instinto le gritaba que escapara, pero la obsesión científica y el horror lo empujaban hacia la cima. Tras tomar la linterna y el rifle de emergencia del guardabosques, se internó en la espesura.

No sabía si era el trauma en su cerebro o una distorsión de la realidad, pero el sendero que de día parecía corto ahora se estiraba en una anomalía geométrica no euclidiana. Pierre miró su reloj de pulsera: las manecillas giraban en reversa, pero la presión atmosférica caía a niveles que lógicamente deberían haber hecho hervir su sangre. El espacio se doblaba sobre sí mismo; por más que avanzaba, la colina parecía mantener la misma distancia, al mismo tiempo que sentía que caería en cualquier momento, acechado por siluetas alargadas que se materializaban con cada relámpago maldito. Se convencía a sí mismo de que eran alucinaciones. El frío de la lluvia, el lodo tragándose sus botas, su propia respiración agitada y una infinidad de horrores vivos e invisibles lo rodeaban mientras ascendía por la colina viviente. La tormenta parecía percatarse de su avance: los rayos se volvieron continuos, prolongando la visión de aquellos seres delgados que lo cercaban. Al mirar arriba, una colosal tormenta supercelular giraba como un ojo perfecto sobre su cabeza.

Con el cuerpo al borde del colapso y los sentidos distorsionados por una migraña que fracturaba sus pensamientos, alcanzó la cumbre. En el centro, un monolito de que revolucionaba como un pulsar, actuaba como un pararrayos cósmico, absorbiendo el impacto simultáneo de una decena de descargas. Allí comprendió la naturaleza del "espectáculo": no era un fenómeno aleatorio, aquel monolito parecía llamar algo, algo que no es de este mundo. El color que los rayos emitían era una longitud de onda imposible, un tono situado más allá del ultravioleta que forzaba a sus conos y bastones oculares a procesar una dimensión para la que el cerebro humano no está evolutivamente preparado. Sentía que la luz hacia vibrar su cerebro, que seguía adormecido, ocasionando un dolor de cabeza y estomago que derivó en vómito.

Superado por el miedo de lo que la tormenta estaba atrayendo y la fracturación de una realidad que violaba todos sus principios científicos, Pierre alzó el arma en un acto de absoluta demencia y disparó contra la roca. En cuanto la bala impactó el monolito, este dejó de girar. El cielo se congeló en el sitio y un silencio sordo, espeso y absoluto inundó la cumbre; un vacío sónico tan violento que Pierre dejó de escuchar sus propios latidos. El monolito comenzó a agrietarse con un crujido lento e inquietante, desgarrándose para liberar lo que yacía oculto en su núcleo: una amalgama de colores imposibles que se retorció como millares de gusanos translúcidos y hambrientos. El aire comenzó a vibrar, transformándose en un coro de susurros superpuestos que no entraban por sus oídos, sino que brotaban desde el interior de su propio cráneo, dictándole verdades matemáticas que su mente no podía soportar. Antes de que pudiera gritar o reaccionar, la masa cromática se abalanzó frenéticamente hacia él, cubriéndolo por completo y filtrándose por su boca como un fluido helado que lo sofocaba mas y más.

A la mañana siguiente, las autoridades rescataron a los sobrevivientes, sumidos en un estado de trauma e interés irracional por el cielo. El informe oficial registró el fallecimiento de Pierre, el guardabosques y dos civiles. Las autopsias revelaron una anomalía idéntica y perturbadora: a todos les faltaba una sección específica del cerebro. No había signos de extirpación quirúrgica; era como si esa parte de su conciencia hubiera sido limpiada, absorbida o vaciada por completo.

Después de esa noche, el espectáculo de luces nunca volvió a ocurrir.



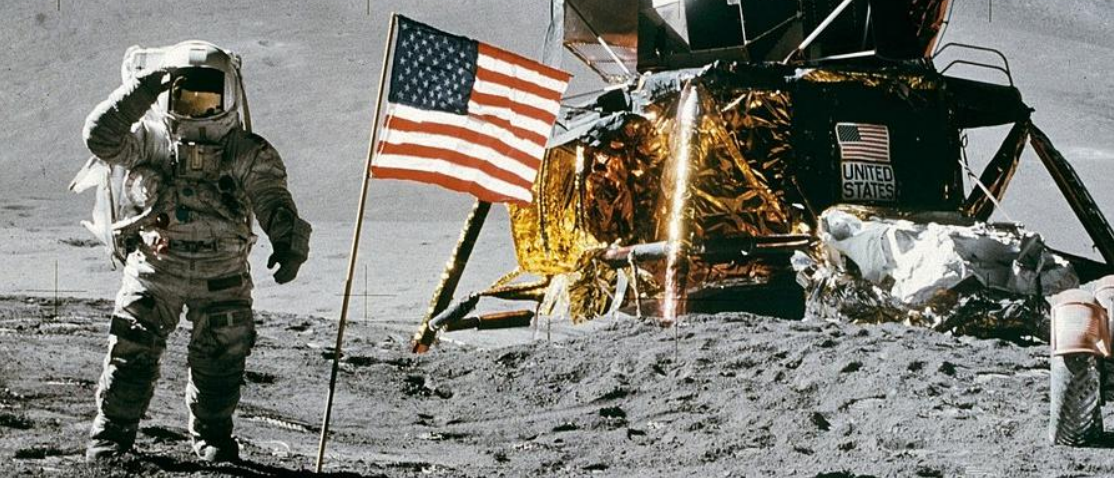
Aram Salvador

Aram Salvador Cuevas Pérez es estudiante de Ingeniería Aeroespacial, Aram ha sentido desde siempre una fascinación profunda por el espacio: las galaxias, los planetas y aquello que se esconde en los límites de lo desconocido.

Su curiosidad lo impulsa a explorar esos misterios a través de relatos que combinan la maravilla del cosmos con un terror poco convencional, donde lo insondable se convierte en metáfora del ser humano.

Sueña con formar parte de proyectos del ámbito aeroespacial que fortalezcan sus conocimientos y habilidades, convencido de que este es solo el inicio de un viaje que lo llevará a convivir de cerca con lo que más le apasiona: el universo y sus infinitos secretos.

PRÓXIMA ÓRBITA



¿Hacia dónde se dirige nuestra siguiente misión?

En la próxima edición de Órbita, prepárate para explorar nuevas dimensiones del conocimiento aeroespacial con:

🚀 Entrevistas con profesores y estudiantes destacados

📖 Reseñas de libros y películas con ciencia real y mucho dramatismo

👤 Más artículos escritos por ustedes: estudiantes que quieren compartir lo que investigan, lo que sueñan y lo que construyen

🌍 ¡Y mucho más, te esperamos en nuestra próxima órbita!



CONVOCATORIA ABIERTA: ¡TU VOZ PUEDE ORBITAR!

¿Te apasiona el espacio, la ciencia, la ingeniería o simplemente tienes algo que decir?

La revista Órbita, publicación estudiantil de la Asociación Aeroespacial de la Facultad de Ingeniería (AAFI), abre su convocatoria para colaboraciones en su próxima edición. Si tienes ganas de compartir tus ideas, experiencias o creatividad... ¡este espacio es para ti!

🔧 ¿Qué puedes enviar?

- Artículos de divulgación científica
- Opinión o análisis sobre temas aeroespaciales
- Proyectos estudiantiles
- Ilustraciones digitales, fotografías
- Relatos de ciencia ficción, poesía científica
- Entrevistas o perfiles inspiradores
- Reseñas de libros, películas o documentales con perspectiva científica

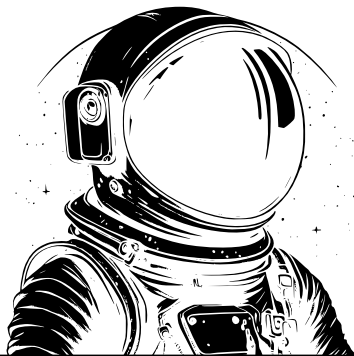
 17 Fecha límite para enviar tu propuesta: 24/julio/2026

✉ Envía tu colaboración a: divulgacion.aafi@gmail.com, con el asunto
Propuesta para revista órbita-[Tu nombre]

👤 ¿Dudas? ¡Escríbenos y te orientamos!

Porque las ideas despegan cuando se comparten.

Súmate a la próxima órbita y haz que tu voz llegue hasta las estrellas.





ÓRBITA / AEROSPACE

