

Hitos y curiosidades de la Estación Espacial Internacional, el objeto más caro construido por la humanidad

30/12/2025



A unos 400 kilómetros sobre la superficie terrestre, un complejo del tamaño de una cancha de fútbol da 16 vueltas al planeta cada día. No es un satélite cualquiera ni una nave de paso: es la Estación Espacial Internacional, un laboratorio habitado de forma ininterrumpida desde el año 2000 y considerado el objeto individual más caro jamás construido por la humanidad.

Desde su primer módulo lanzado en 1998, la EEI se consolidó como uno de los **mayores logros de la ingeniería moderna** y como una rareza histórica: una estructura diseñada, ensamblada y **operada por cinco agencias espaciales** que, en la Tierra,

representan intereses políticos muchas veces opuestos: **NASA (Estados Unidos), Roscosmos (Rusia), ESA (Europa), JAXA (Japón) y CSA (Canadá)** lograron sostener durante 25 años un proyecto común que hoy acumula récords, datos sorprendentes y escenas difíciles de imaginar fuera del cine.

Un hogar permanente en órbita

Desde el 2 de noviembre de 2000, siempre hubo seres humanos viviendo en el espacio. En total, más de **280 astronautas y cosmonautas pasaron por la estación**, que actualmente alberga a siete tripulantes de manera habitual.



Más de 280 astronautas y cosmonautas pasaron por la estación. (Foto: AP)

Las primeras luces se encendieron con apenas tres módulos conectados entre sí, Zarya, Zvezda y Unity, que todavía hoy forman el núcleo vital del complejo, responsables de la energía, el oxígeno y las conexiones principales.

Con el tiempo, la estación creció hasta reunir entre **16 y 20 módulos presurizados**, ocho enormes paneles solares y una red

de componentes que solo pudo montarse en órbita.

En ese proceso fueron clave **42 vuelos de ensamblaje** y el uso intensivo del transbordador espacial estadounidense, cuyo **brazo robótico** permitió unir piezas construidas en distintos continentes con una precisión milimétrica.

Vivir sin arriba ni abajo

El volumen habitable de la EEI es de **388 metros cúbicos**, equivalente a una vivienda de seis ambientes. Sin embargo, en microgravedad cada superficie cuenta. Paredes, techos y pisos están cubiertos de instrumentos, bolsas de almacenamiento y experimentos científicos.

Para evitar la desorientación, **el diseño interior mantiene referencias visuales claras**, aunque no es raro que las tripulaciones reorganicen el espacio hasta que todo parece estar literalmente dado vuelta.

Dormir tampoco es sencillo. Cada astronauta dispone de un pequeño compartimento privado y de un saco de dormir de 211 centímetros, sujeto a la pared para evitar flotar durante la noche. El ruido constante de los ventiladores, **la luz solar que aparece 16 veces por día** y la falta de gravedad convierten el descanso en un desafío cotidiano.

El cuerpo humano, puesto a prueba

La vida en el espacio tiene un costo físico. La pérdida de masa muscular, densidad ósea y los cambios en la visión obligan a los astronautas a **entrenar dos horas diarias**. La estación cuenta con caminadora, bicicleta fija y equipos de resistencia especialmente diseñados para microgravedad.

En cuanto al récord de permanencia, el récord lo ostenta el estadounidense **Frank Rubio**, que habitó la EEI **371 días consecutivos**.

Agua reciclada y microbios invisibles

En la EEI, **el 98% del agua se recupera y reutiliza**. El sistema transforma el vapor del sudor, la humedad ambiental y la orina en agua potable. Y a pesar de los estrictos protocolos de limpieza, **la estación no está libre de vida microscópica**. Estudios recientes identificaron unas 55 especies de **microbios** que convivían con los astronautas, junto con rastros de **moho** en distintos sectores del complejo.

Ciencia, tecnología y algo de música

Desde su puesta en marcha, se publicaron más de **4.400 investigaciones basadas en experimentos realizados en la EEI**. Los estudios abarcan desde biología y medicina hasta desarrollo de nuevos materiales y tecnologías pensadas para misiones futuras.

Parte del software que mantiene todo en funcionamiento supera los **tres millones de líneas de código** y convive con **computadoras de distintas épocas**, incluidas Raspberry Pi adaptadas, conocidas como Astro Pi, utilizadas en proyectos educativos.

El tiempo libre también existe. Por sus cápsulas y habitaciones pasaron **guitarras**, flautas, saxofones y hasta una aspiradora transformada en instrumento experimental.

Ventanas al planeta y basura espacial

Uno de los lugares más codiciados de la estación es **la Cúpula**, una **ventana panorámica** con un vidrio de 25 milímetros de

grosor que ofrece vistas únicas de la Tierra. Algunos astronautas admitieron necesitar alarmas para no pasar demasiado tiempo observando el planeta.



La Cúpula, una ventana panorámica que ofrece vistas únicas de la Tierra. (Foto: NASA)

Esa vista convive con un riesgo constante. Con unos 28.000 objetos registrados que orbitan la Tierra sin control, la EEI debió realizar cerca de **40 maniobras para esquivar basura espacial a lo largo de su historia**. Aunque nunca sufrió un impacto catastrófico, sí se registraron marcas provocadas por fragmentos diminutos que viajaban a velocidades extremas.

Brazos robóticos y turistas espaciales

Canadá aportó uno de los sistemas más emblemáticos de la estación: el Canadarm2, un brazo robótico utilizado para ensamblaje, reparaciones, acoplamientos y apoyo a caminatas espaciales. A él se suma Dextre, un robot de precisión con dos brazos y múltiples sensores, considerado uno de los más avanzados jamás construidos para operar en el espacio.

La EEI también abrió la puerta a los civiles. Hasta ahora, 13 personas sin entrenamiento espacial llegaron a bordo como participantes de vuelos privados. El costo no es menor: **una noche puede rondar los 35.000 dólares**, mientras que **un asiento en la cápsula Dragon de SpaceX cuesta unos 55 millones de dólares.**

Un precio difícil de calcular

El costo total de la Estación Espacial Internacional es uno de los aspectos del proyecto **más complejos de cuantificar.** Su desarrollo se extendió durante décadas y combinó presupuestos de distintas agencias espaciales, programas tecnológicos y misiones lanzadas desde varios países, con criterios de contabilidad diferentes.

Una de las estimaciones más aceptadas, según la BBC, ubica la inversión acumulada por encima de los **150.000 millones de dólares**, una cifra que incluye el diseño y la construcción de los módulos, los **42 vuelos de ensamblaje**, los lanzamientos, el mantenimiento de la estructura en **órbita** y la operación continua del complejo.

Incluso hoy, la estación demanda un gasto elevado. Solo la NASA destina entre **3.000 y 4.000 millones de dólares anuales** para su funcionamiento, a lo que se suman los aportes del resto de las agencias participantes.

Ese presupuesto sostiene la **presencia humana permanente en el espacio desde el año 2000** y permite que la EEI continúe operando como el mayor laboratorio científico jamás construido fuera de la Tierra.

Fuente: TN