



POLITÉCNICA

"Ingeniamos el futuro"

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UPMCOMIC
LA UNIVERSIDAD ES UNA AVENTURA

PROYECTOS REALES DE LA UPM

7

Julio 2013

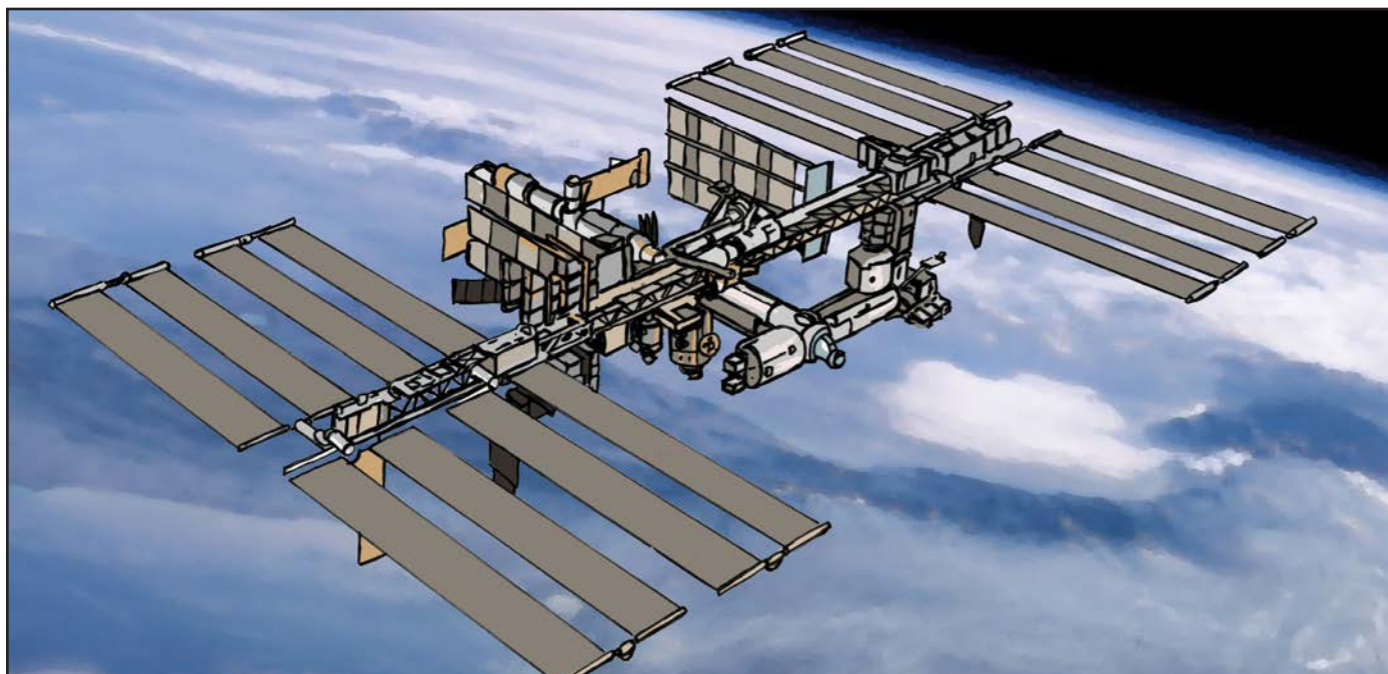


Proyectos E-USOC

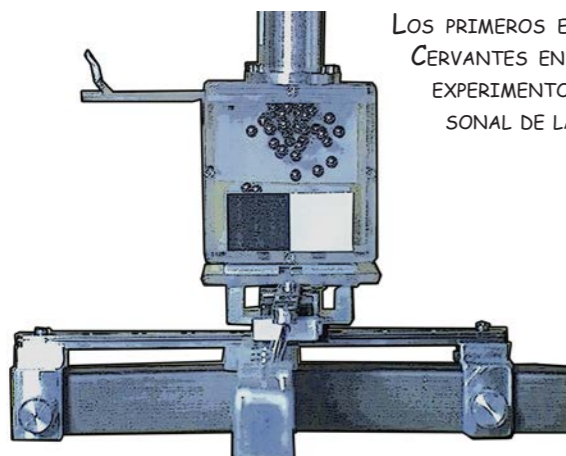
EXPERIMENTOS EN LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos

Los USOCs (User Support and Operations Center) son centros delegados de la Agencia Espacial Europea (ESA) en varios países europeos, encargados de preparar y operar los experimentos europeos que se realizan en la Estación Espacial Internacional (ISS). La ESA decide los experimentos que debe operar cada USOC. En España tenemos un USOC (E-USOC), que forma parte de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

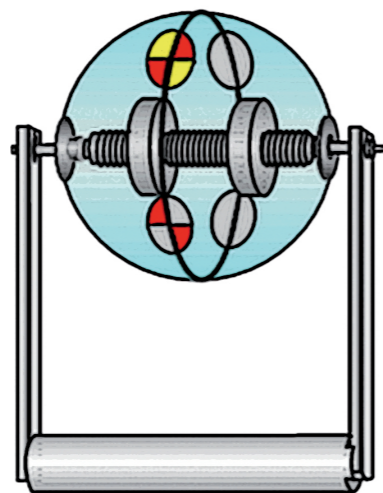


Los primeros experimentos que operó el E-USOC se realizaron durante la Misión Cervantes en octubre de 2003. Dos de esos experimentos, APIS y THEBAS, eran experimentos educativos, diseñados y fabricados por un grupo de profesores y personal de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos.



THEBAS

THEBAS mostraba a los estudiantes los principios básicos de la mecánica: cómo se pasa de la dinámica de un conjunto discreto de partículas, como las bolas de un billar, a la de un medio continuo (fluido), como el agua o el gas.



APIS

APIS, ayudaba a entender cómo el movimiento de rotación de un sólido rígido depende de las propiedades inerciales del sólido. Para los ingenieros aeronáuticos es muy importante entender esto porque los satélites cambian sus propiedades inerciales cuando, por ejemplo, despliegan los paneles solares, lo que provoca que su rotación se desestabilice y se pierda el control del satélite.

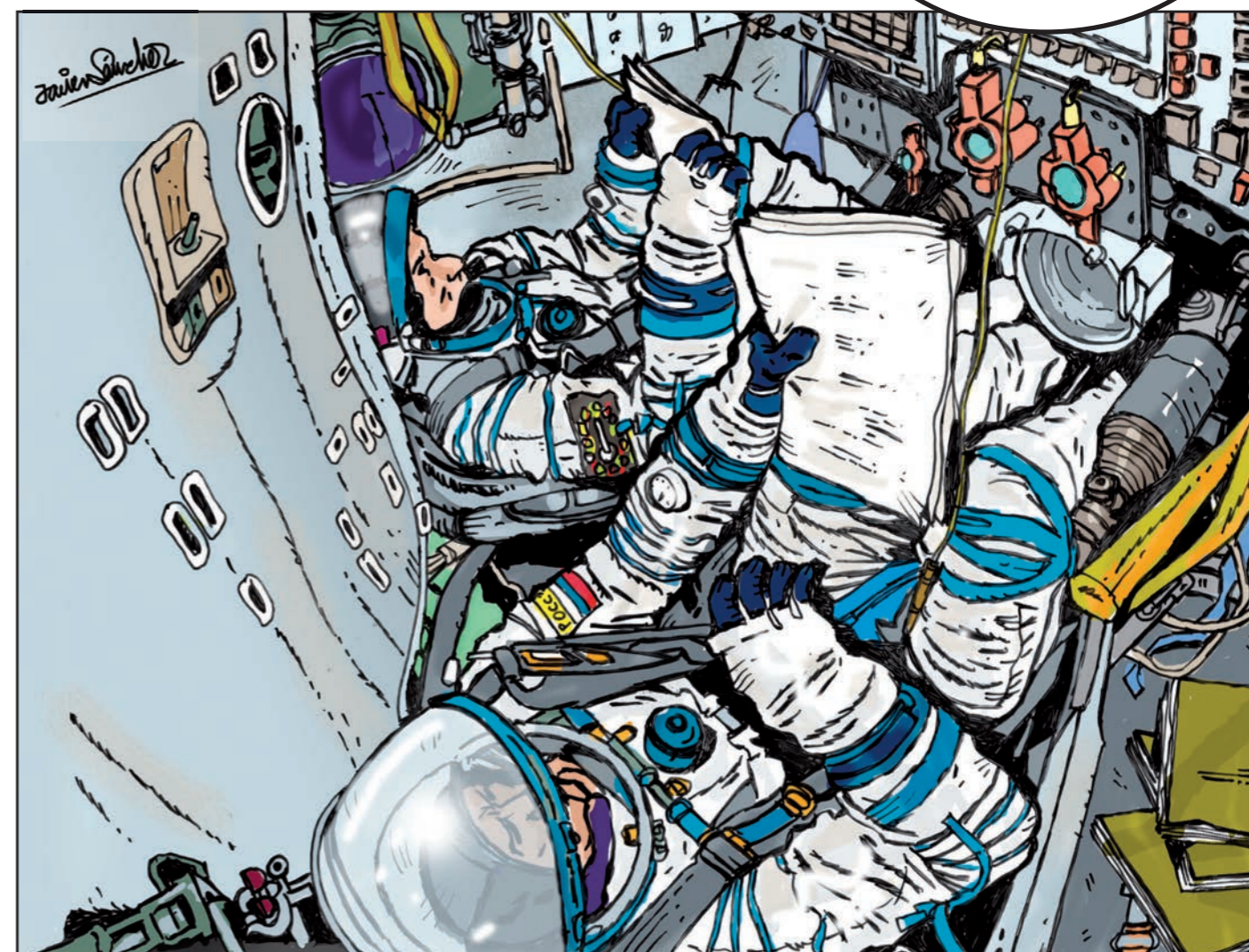
Una vez construidos los dos experimentos y aceptados por la ESA, las profesoras Ana Laverón y Victoria Lapuerta viajaron al centro de entrenamiento de los astronautas en la Ciudad de las Estrellas (cerca de Moscú). Allí se reunieron con el astronauta español e ingeniero aeronáutico por la UPM Pedro Duque, que iba a realizar todos los experimentos europeos durante la Misión Cervantes.



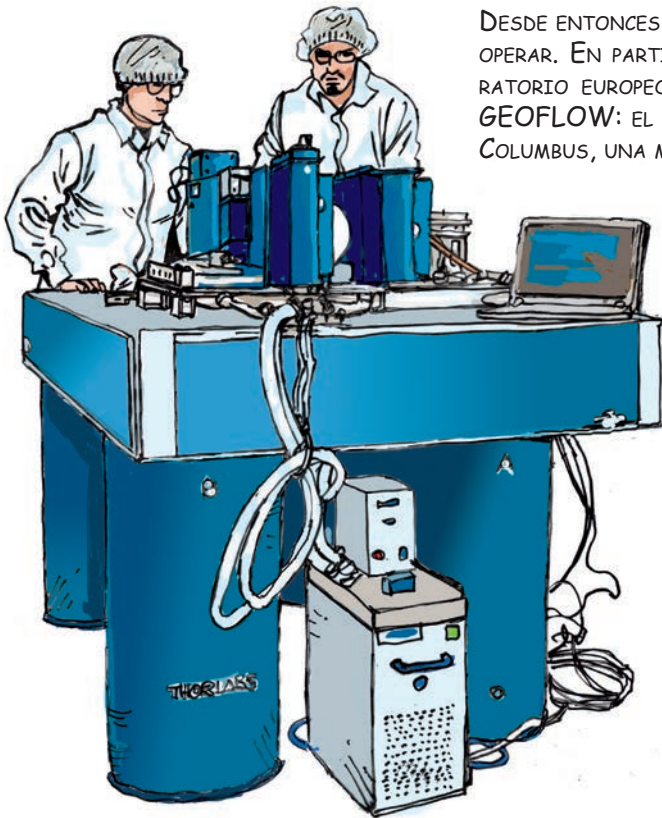
Las profesoras explicaron a Pedro los procedimientos que debía seguir para llevar a cabo los experimentos. Estos procedimientos forman parte de la documentación que hay que generar y son indispensables para el éxito de cualquier misión ya que, cualquier fallo en la ejecución del experimento puede hacer que fracase todo. Y no habría otra posibilidad de repetir el experimento en otra misión, porque el hardware de los dos experimentos debía ser destruido una vez finalizada la misión para llevar menos peso en el viaje de vuelta de los astronautas en la nave Soyuz.



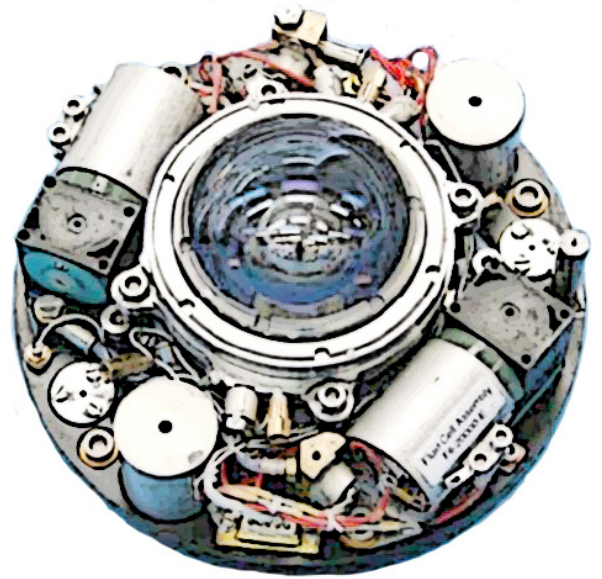
¡Y por fin llegó el momento tan esperado! Una nave Soyuz transportó a Pedro Duque y a los dos miembros de la tripulación octava de la ISS, que pasarían los próximos seis meses en la Estación.



Durante los 8 días que Pedro permaneció en la Estación, realizó un total de 25 experimentos. Desde el E-USOC se siguió esta apretada agenda de trabajo del desarrollo de la Misión con gran expectación. Finalmente, el astronauta español volvió de su viaje espacial con unas cintas de vídeo en las que se reproducían los resultados de los experimentos.



DESDE ENTONCES, AL E-USOC SE LE HAN ASIGNADO MUCHOS MÁS EXPERIMENTOS PARA OPERAR. EN PARTICULAR, CUANDO SE INSTALÓ EL LABORATORIO COLUMBUS (EL LABORATORIO EUROPEO DE LA ISS) SE ENCARGARON AL E-USOC LAS OPERACIONES DEL GEOFLOW: EL EXPERIMENTO DEMOSTRADOR DE LAS CAPACIDADES DE TELECIENCIA DEL COLUMBUS, UNA MISIÓN DE GRAN RESPONSABILIDAD.



GEOFLOW

EL OBJETIVO DEL GEOFLOW ES ESTUDIAR EL COMPORTAMIENTO Y MOVIMIENTO DE LOS FLUIDOS GEOFÍSICOS. CONSTA DE DOS ESFERAS CONCÉNTRICAS, ENTRE LAS QUE DISCORRE UN FLUIDO SOMETIDO A UN GRADIENTE DE TEMPERATURA Y A UNA FUERZA RADIAL, GENERADA MEDIANTE CAMPOS ELÉCTRICOS, QUE SIMULA LA GRAVEDAD TERRESTRE.



EL MAGNÍFICO TRABAJO REALIZADO POR EL EQUIPO DEL E-USOC EN LAS OPERACIONES DEL GEOFLOW HA SIDO RECONOCIDO CON EL PREMIO A LA EXCELENCIA EN LOS ESA ISS AWARDS 2013.

OTRO GRAN LOGRO DE LOS PROFESORES E INVESTIGADORES DE LA UPM, UNA UNIVERSIDAD CON UNA CLARA PROYECCIÓN HACIA EL FUTURO.



CUANDO EL EXPERIMENTO SE VA A REALIZAR EN LA ISS, LOS INGENIEROS DEL E-USOC COORDINAN DESDE SU SALA DE CONTROL LA INSTALACIÓN DEL EXPERIMENTO POR EL ASTRONAUTA. EN LAS INSTALACIONES DEL E-USOC, EL EQUIPO DE CIENTÍFICOS QUE HA IDEADO EL EXPERIMENTO PUEDE TOMAR RÁPIDAMENTE CUALQUIER DECISIÓN EN CASO DE QUE SURJAN IMPREVISTOS.

