



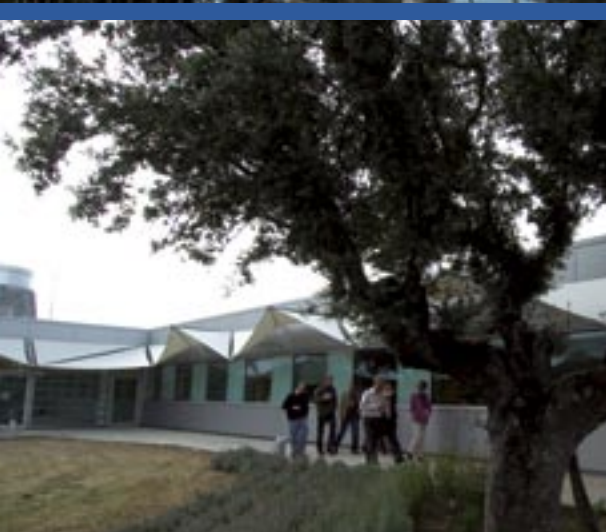
E · S · A · C

Texto de R. Merino. Fotos cortesía de ESAC y Marco Bielsa

explorando el universo

Los pensamientos de los genios siempre son discutidos. Esto responde a una especie de norma no escrita. Stephen Hawking es uno de los afectados. El prestigioso astrofísico ha demostrado su enorme capacidad, pese a sus limitaciones físicas, con teorías, descubrimientos y ambiciones futuras. Recientemente, este físico inglés ha proclamado sus deseos de conocer -qué hay, quiénes están, qué fenómenos suceden, en qué nos afectará- más en profundidad el Universo. La Nasa ofrece una perspectiva estadounidense; la ESA, una visión más europea, y en concreto a través del ESAC (Centro Europeo de Astronomía Espacial) se contribuye a satisfacer los deseos de Hawking. Su sede está Villanueva de la Cañada.





Las coordenadas son tan relevantes en el desarrollo de las misiones del ESAC como para sus visitantes alcanzar, sin perderse, la entrada de esta delegación de la ESA (Agencia Espacial Europea). Una vez encontrado el camino asfaltado que conduce al recinto, se transita por una carretera con características similares a alguno de los numerosos caminos pertenecientes al Canal de Isabel II: carretera con el pavimento ya desgastado, abundante vegetación a ambos márgenes de la vía y una inmensa tranquilidad en el ambiente. El visitante experimenta una sensación semejante a adentrarse en otro mundo. La última señal inequívoca de estar en las coordenadas adecuadas son las voluminosas antenas de seguimiento de las misiones. Dominan con autoridad el paisaje.

Las ruinas de un antiguo castillo y los pinares de alrededor, que configuran el escenario, ejercen como protectores de un centro de verdadera importancia en el conocimiento del Universo. La importancia de este entorno, tan alejado del mundanal ruido y rodeada de frondosos pinares, no responde a ningún capricho de los ingenieros, sino a cuestio-

nes tan elementales como obtener una inmejorable cobertura con los satélites. "Se ha optado por este emplazamiento porque está próximo a una ciudad como Madrid y porque al mismo tiempo está alejado de cualquier interferencia radioeléctrica y electromagnética que interfirieran en el correcto funcionamiento de las antenas. Estas antenas son muy sensibles y un simple teléfono móvil o una radio pueden inutilizarlas", explica con absoluto detalle Vicente Gómez, director del ESAC. No obstante, estas llamativas antenas son diminutas en comparación a la construida en Cebreros (Ávila), municipio que alberga una segunda parte del ESAC. "Aquella antena tiene un diámetro de 35 metros. Es de las más modernas del mundo en el tema espacial", reconoce con cierto orgullo Vicente Gómez. Naturalmente, "esta antena es aún más sensible" debido a que se ocupa "de aquellas misiones del espacio lejano: Venus, Marte...". Su aislamiento del mundo es aún más poderoso.

El centro se inauguró a mediados de los años setenta como Estación de Seguimiento de Satélites. Funciones básicas en el ámbito espacial, aunque

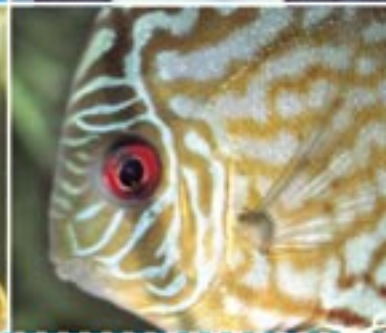
con los años han resultado ser unos pilares sólidos sobre los que levantar este Centro Europeo de Astronomía Espacial de la ESA. Este reciente cambio de categoría ha multiplicado su presencia en el ámbito espacial. "Ahora somos más importantes. Somos un Centro de Ciencias del Espacio", presume su máximo responsable.

Planetas, cometas, galaxias... son términos habituales en el vocabulario de los científicos de este centro. Forman parte de esa población científica ocupada en explorar el Universo mediante los satélites que actúan como sus ojos a miles, millones, de kilómetros de la Tierra. Llegados a este punto, surgen una infinidad de dudas, pero concentradas todas en una sencilla pregunta: ¿cuáles son los pasos de una misión? La respuesta tampoco es demasiado extensa, como relata Vicente Gómez sin ahorrarse pormenores. "Las expediciones nacen porque hay una necesidad dentro de la comunidad científica. Desean investigar algo en concreto y tiene necesidad de ayudarse de los servicios de un satélite". Este es el punto de partida. "Entonces, los ingenieros diseñan un satélite adecuado

VEN A FAUNIA Y DISFRUTA COMO NUNCA



En **Faunia** encontrarás lo más asombroso del reino animal. 140.000 m2 donde conviven los animales y las plantas más sorprendentes del planeta. Y además, conocerás **el mayor ecosistema polar de Europa**. Ven al **parque temático de la naturaleza** y entra en contacto directo con las especies más exóticas e increíbles que nunca habías imaginado encontrar en Madrid.



91 301 62 10
WWW.FAUNIA.ES

5€ de Descuento en tu entrada
Válido hasta el 30/06/2008

*Canjear en taquilla. Válido para el portador y 5 acompañantes. No canjeable por su valor económico, ni acumulable a otras ofertas.
AVENIDA DE LAS COMUNIDADES, 28 28032 MADRID

FAUNIA 



Todas las informaciones recabadas por los satélites son almacenadas en unos archivos que pueden ser consultados por cualquier científico a través de Internet

para satisfacer los deseos de los científicos". Una vez construido y testado en los laboratorios con el objeto de estar completamente seguros de su funcionamiento en el espacio, se lanza al espacio desde algunas de las bases de la ESA. Una vez en órbita, el funcionamiento es relativamente sencillo y es cuando entran en acción los ingenieros del ESAC. "Nosotros controlamos estos satélites" desde una sala no muy grande y con una docena de ordenadores y elementos técnicos que escapan del conocimiento más terrenal. Además, "planificamos todos los movimientos del satélite, intentando unificarlos, pues cada científico desea que miren hacia un determinado sitio a una determinada hora y otros hacia otros sitio al mismo tiempo y, claro, eso es imposible", aunque seguramente se intenta.

Transmitidas las órdenes, el satélite manda información de lo que ha visto a los ordenadores del ESAC utilizando a las antenas como enlaces. "Esos datos se recogen aquí directamente o a través de las antenas de Cebreros -depende de la misión-. Entonces, esta información se remite al centro de

Alemania, donde coordinan todos estos asuntos, y posteriormente se archiva en nuestro centro". Así termina a grandes rasgos una misión. Aunque relatada así parece un corto período de tiempo, "una misión puede durar fácilmente treinta o más años", como advierte Vicente Gómez durante una agradable charla con este medio.

La riqueza de los archivos

Instantáneamente, como si tuviera un resorte en sus pupilas, sus ojos se iluminan cuando habla del archivo del ESAC. Una joya de la corona, aunque su habitáculo tiene una semejanza a un almacén de grandes ordenadores apilados. "Es una maravilla", asegura sin problemas. No presume, pues efectivamente es una maravilla. "Nuestros científicos analizan toda esa información enviada por el satélite para posteriormente organizarla, clasificarla y archivarla en nuestros ordenadores". Se podría pensar que como cualquier otro archivo, pero a diferencia de otros grandes archivos, éstos "pueden ser consultados por cualquier miembro de la comunidad científica en cualquier momen-

to a través de Internet y de forma completamente gratuita". De esta manera, sus estudios o sus tesis adquieren una dimensión mayúscula.

España es un país acostumbrado a ocupar los últimos puestos en cualquier clasificación, independientemente del tema a estudio. Aquí es al contrario. "España está a un buen nivel", matiza Vicente Gómez. "España fue socio-fundador de la Agencia Espacial Europea en 1975, y actualmente cada país miembro invierte en función de su Producto Interior Bruto (PIB). En nuestro caso es un siete por ciento. No está mal". Pero ahí más datos sorprendentes, que desglosa con agilidad Vicente Gómez: "Desde mediados de los años ochenta, España ha mantenido una contribución más estable en el sector espacial, se han creado más empresas relacionadas con este mundo y se han generado más de 3.000 puestos de trabajo". Pero aún hay más: "España puede presumir de tener muy buenos científicos (astrofísicos en este caso) porque algunas de las últimas innovaciones más destacadas están siendo españolas". Y aún falta ese dato



Entrada principal de ESAC



Sala donde exponen todas las misiones en vigencia



Archivo de las misiones



Sala de seguimiento de las misiones



Imagen aérea del centro

“Estas antenas son muy sensibles y un simple teléfono móvil o una radio pueden inutilizarlas. Por ese motivo se eligió un paraje tan tranquilo como este”, asegura el directo del centro



definitivo para crearse esta privilegiada situación: “Mirad, a mediados de los años setenta, España era el país como menos astrofísicos y ahora somos líderes y dirigimos algunas de las misiones más importantes”. Un crecimiento que, entre otros elementos internos derivados del avance cultural español durante las últimas décadas, se debe también al enriquecimiento recibido al rodearse de científicos venidos desde otros países. “Aquí en el EASC trabajamos personas de quince nacionalidades diferentes”. De esta forma, queda abolido ese tópico emigratorio de los científicos.

Convencidos absolutamente de esta gozosa situación, se aborda otro de los temas míticos en este tipo de conversaciones espaciales: el protagonismo de la NASA. Aquí también encontramos sorpresas, a tenor de las impresiones de Vicente Gómez. “La Nasa ha sido la referencia desde los tiempos de la Guerra Fría. Han invertido mucho dinero y han hecho mucha propaganda de todas sus expediciones. Por este motivo, todo el mundo conoce la NASA. Pero quizá nadie conoce a la ESA o a la Agencia Espacial Rusa, y puede ser

sean mejores en determinados aspectos espaciales. Por ejemplo, las lanzaderas y propulsores rusos son más fiables”. No obstante, entre NASA y ESA existe una diferencia económica. “La ESA tiene menos presupuesto y, por consiguiente, debe seleccionar mejor sus objetivos”, aunque esto “no significa inferioridad” respecto a la gran agencia estadounidense.

Colaboración global

Pequeñas o grandes diferencias aparte, entre todas las agencias espaciales del planeta “hay una gran colaboración”. No podía ser de otra manera. “Los costes son muy elevados y una sólo agencia sería incapaz de asumírselos por entero. Por ejemplo, en la Estación Espacial Internacional participan la ESA, la NASA, la Agencia Espacial Rusa, la Agencia Espacial Japonesa y Canadá. La fórmula de la colaboración es la mejor. No hay otra. Esto ya no es como en la época de la Guerra Fría, donde cada uno intentaba superar al resto”.

Este cambio de mentalidad ha repercutido beneficiosamente en la ciencia. “Ahora prima mejorar las

comunicaciones, desarrollar nuevas tecnologías, realizar investigaciones conjuntas sobre cómo se creó el Universo, ver si hay vida en otros planetas o en descubrir nuevas técnicas” que con el paso de los años se aplican en la vida cotidiana. Es entonces cuando cualquier ciudadano, sin conocimientos espaciales, entiende y comprende los motivos de las elevadas inversiones que se realizan en las expediciones. “Sin hacer estas misiones, ahora sería imposible hablar por un teléfono móvil, tener aparatos tecnológicos cada vez más pequeños de tamaño o más sencillos como el velcro”.

Actualmente este nuevo Centro de Astrofísica Espacial está inmerso en cinco misiones. Dos de ellas contienen un carácter astrofísico: “El XMM Newton, que estudia los rayos X; y el Integral que se dedica a los rayos Gamma y fenómenos violentos que suceden en el Universo”. Luego, también se controlan otros tres satélites más que tienen misiones planetarias: “La Venus Express (estudia Venus), la Mars Express (estudia Marte) y la Rosetta (que persigue al cometa Churyumoc-Gerasimenko, al que alcanzará en 2014)”.

“A mediados de los años setenta, España era el país como menos astrofísicos y ahora somos líderes y dirigimos algunas de las misiones más importantes”, desvela Vicente Gómez, director del ESAC



Tareas que tienen ocupados e ilusionados a los científicos e ingenieros, aunque quizá no tanto como el proyecto SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity). La misión SMOS, cuyo lanzamiento está previsto para este mismo año, estudiará la humedad del suelo en las masas terrestres del planeta y la salinidad de los océanos, datos que los científicos necesitan con urgencia en sus estudios sobre el cambio climático. Una demostración de adaptación a las nuevas necesidades humanas y una comprobación de la importancia de España, pues, junto a Francia, “somos los que más invertimos”.

Finalmente, después de numerosos detalles y explicaciones aún queda una cuestión en el aire: una vez concluida una misión, ¿qué pasa con esos satélites? Nuevamente, la respuesta es sencilla. “Normalmente se quedan allí arriba, están a millones de kilómetros y ya no se pueden recuperar. Algunos incluso están tan alejados que se les pierde el rastro. Pero Ono pasa nada”, advierte Vicente Gómez, quien matiza que en caso de caerse hacia la Tierra “tampoco pasaría nada, pues al entrar en la atmósfera se desintegrarían”.



Vicente Gómez, director del ESAC, posa junto a una maqueta de satélite, situado en la entrada principal