

## ¿Se hubiera podido predecir el choque de dos satélites artificiales en órbita con antelación?

viernes, 13 de febrero de 2009

GMV, como segundo proveedor más importante a nivel mundial de Sistemas de Control de Satélites, apunta las medidas que podrían ser aplicables para combatir este fenómeno.

Madrid, 13 de febrero de 2009 &ndash; El choque inesperado de dos satélites artificiales en órbita ocurrido el pasado martes cuando el satélite estadounidense de comunicaciones Iridium 33 colisionaba contra el satélite ruso Cosmos-2251 en desuso, podría haberse previsto y analizado con la herramienta closeap de la multinacional GMV, principal suministrador mundial de las Agencias y organismos espaciales internacionales, así como de los principales constructores y operadores de satélites.

Si bien es la primera vez que ocurre algo así desde el inicio de la carrera espacial, era cuestión de tiempo, ya que existen en el espacio más de 3.000 satélites activos y desde 1957 se han lanzado al espacio cerca de 29.000 objetos, de los cuales casi 9000 siguen en órbita. Se estima además, que cerca de 160 objetos espaciales con una masa total cercana a 385,000 Kg. han explotado en órbitas alrededor de la Tierra, a los que se suman más de 100 lanzamientos/año que alimentan el crecimiento de estos elementos.

La colisión ha provocado una nube de restos formada por unos 600 fragmentos que se unen a los aproximadamente 17.000 objetos que a principios de este año se calcula que estaban en órbita alrededor de la Tierra. La NASA está siguiendo la evolución de esta nube de restos que irán cayendo a la atmósfera poco a poco, por si pudiera suponer un problema para la Estación Espacial Internacional, en órbita unos 400 kilómetros más abajo, o para los futuros lanzamientos de los transbordadores espaciales, ya que el impacto con cualquiera de ellos podrían tener consecuencias catastróficas.

La denominada basura espacial es pues muy abundante y la tendencia actual es claramente al alza. Alrededor de un 40% proviene de fragmentación en vuelo; un 15% de restos de lanzadores; el 20% de restos relacionados con la propia misión de los satélites y por último, alrededor del 25% de los propios satélites no operativos. Cada vez se lanzan más satélites no solo en el campo de las comunicaciones (satélites geoestacionarios), sino también en el campo de la observación de la tierra y los sistemas de navegación (GALILEO). Ahora bien, la tendencia actual se dirige hacia el uso de políticas adecuadas de reducción de basura espacial que evidentemente debería compensar el crecimiento de sistemas en vuelo.

GMV, como segundo proveedor más importante a nivel mundial de Sistemas de Control de Satélites, apunta las siguientes medidas que podrían ser aplicables para combatir este fenómeno:

- Prevenir los riesgos de explosiones con mejores diseños de las baterías de abordo y de los sistemas de propulsión.
- Utilizar procedimientos de retirada de los sistemas no operativos, por ejemplo el uso adecuado de las llamadas &ldquo;graveyard&rdquo; orbits para los satélites geoestacionarios. Estas órbitas de parking están situadas a 300 Km. de la órbita GEO (36000 Km. de altitud respecto a la superficie terrestre) y fuera del entorno &ldquo;popular&rdquo;, lo cual minimiza el riesgo de choque.
- Maniobrar los satélites en órbita LEO (alrededor de 500-700 Km. donde se encuentran la mayoría de los satélites de observación) para situarlos en órbitas neutrales de caída adecuadas con el fin de que se desintegren naturalmente en la atmósfera.
- El uso de mejores sistemas de estimación del riesgo de colisión y así evitar el choque en órbita de varios satélites.
- Introducir procedimientos de estimación y valoración de la basura espacial asociada a un proyecto espacial e intentar minimizarla desde la concepción del mismo.
- Potencialmente utilizar elementos que recojan la basura espacial existente (especialmente para piezas de gran tamaño), pero esto a día de hoy representa una dificultad grande sobre desde el punto de vista financiero.

Para Miguel Ángel Molina, Director de Sistemas de Control de Tierra de GMV, &ldquo;Puede que no se haya hecho la maniobra anticolidión a tiempo, o que no se detectara el peligro. Ya se aclarará, pero es muy difícil de entender que no se haya producido una alarma". Según el experto, &ldquo;la tecnología actual debería haber previsto y evitado el choque&rdquo;

Por otra parte, existen algunos estudios nacionales e internacionales sobre la basura espacial que nos da idea de los niveles que alcanza. Así, la &ldquo;Inter-Agency Space Debris Coordination Committee&rdquo; (IADC) creado en el año 1993, se encarga de coordinar esfuerzos entre las distintas agencias espaciales e intercambiar información entre las

mismas, así como la definición de políticas que permitan reducir o mitigar el nivel de basura espacial existente. El USSTRATCOM (United States Strategis Command) mantiene un catálogo de objetos espaciales que son continuamente monitorizados con una red de telescopios y radares. El departamento de Defensa americano utiliza estos sistemas para detectar posibles riesgos de colisión y calcular las maniobras asociadas. La información relativa de los objetos se pone a disposición pública a través de los Two Line Elements (TLEs) que es un conjunto de coeficientes que permitan calcular la posición del objeto en una fecha concreta utilizando un propagador analítico sencillo.

Finalmente, la ESA mantiene una base de datos (a través de GMV) permanente, llamada DISCOS, en la cual se recogen los objetos con sus trayectorias disponibles, además de otros objetos gestionados directamente por la ESA. Con dicha base de datos se realiza un análisis continuo del riesgo de colisión, así como de la evolución de los objetos en el espacio. Igualmente la ESA está lanzado el programa SSA (Space Situational Awareness). Uno de los objetivos principales de este programa es dotar a Europa de un sistema completo de seguimiento de la basura espacial (denominado Space Surveillance), y alimentar y enriquecer la información actualmente existente. Para ello se está analizando los medios a desplegar (observación óptico y radar) y los sistemas de procesado y distribución requeridos en Tierra. España tiene especial interés en este tema y tiene como objetivo ser un jugador principal aportando los medios y capacidades de los centros actualmente desplegados en nuestro país (p.e. ESAC).

GMV es un grupo tecnológico español fundado en 1984, de capital privado y con presencia internacional. Opera en los sectores: Aeroespacial, Defensa y Seguridad, Transporte, Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información para AAPP y grandes empresas. Obtuvo unos ingresos en 2008 de 91,8 millones de euros, con una plantilla de más de 1000 profesionales. La estrategia de crecimiento de la compañía está basada en la innovación continua, dedicando un 10% de su facturación a I+D+i. En este sentido, GMV ocupa el quinto puesto entre todas las empresas españolas por retorno en el Sexto Programa Marco de Investigación de la Comunidad Europea y cuenta con numerosas patentes internacionales. En la actualidad GMV es uno de los dos proveedores principales de Centros de Control de satélites en el mundo; la tercera empresa europea por volumen de participación en Galileo; el principal proveedor de sistemas de mando y control C3I del Ejército de Tierra español; el primer proveedor nacional sistemas telemáticos para el transporte público. En el sector TIC ha llevado a cabo proyectos emblemáticos en el desarrollo e implantación de portales y plataformas de correo, se ha constituido en referente nacional como proveedor de soluciones y servicios avanzados de seguridad en redes IP, aplicaciones de movilidad y aplicaciones TICs para las Administraciones Públicas y el desarrollo de la e-Administración.