

SPACE ANNUAL REPORT

Informe anual de espacio 2012

tedae
Asociación Española de Empresas
Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio

COMISIÓN
proespacio
de TEDAE

Informe anual de espacio 2012

SPACE ANNUAL REPORT



ARQUIMEA



Crisa





Producido y Editado | *Produced & Published*

Comisión ProEspacio de TEDAE
Asociación Española de Empresas Tecnológicas
de Defensa, Aeronáutica y Espacio
ProEspacio Commission of TEDAE
Spanish Association of Technological
Defense, Aeronautics and Space Companies

Coordinador | *Coordinator*

César Ramos

Colaboradores | *Contributors*

Marcia Arizaga, Francisco Gutierrez, Olga Navasquillo,
M^a José Acosta, Ismael Gómez, Francisco Lechón, Pedro J. Schoch,
Juan L. Sánchez Zapata, Araceli Serrano, Victoria Velasco,
Juan Francisco Nebrera, Antonio Tovar, Oihana Casas,
Francesc Gallart, Javier Martínez, Pilar García, Marco Caparrini,
Sara Lanchas y Ricardo Díaz

Arte y Diseño | *Art & Design*

Expomark | www.expomark.es

Dirección de arte | *Art Director*

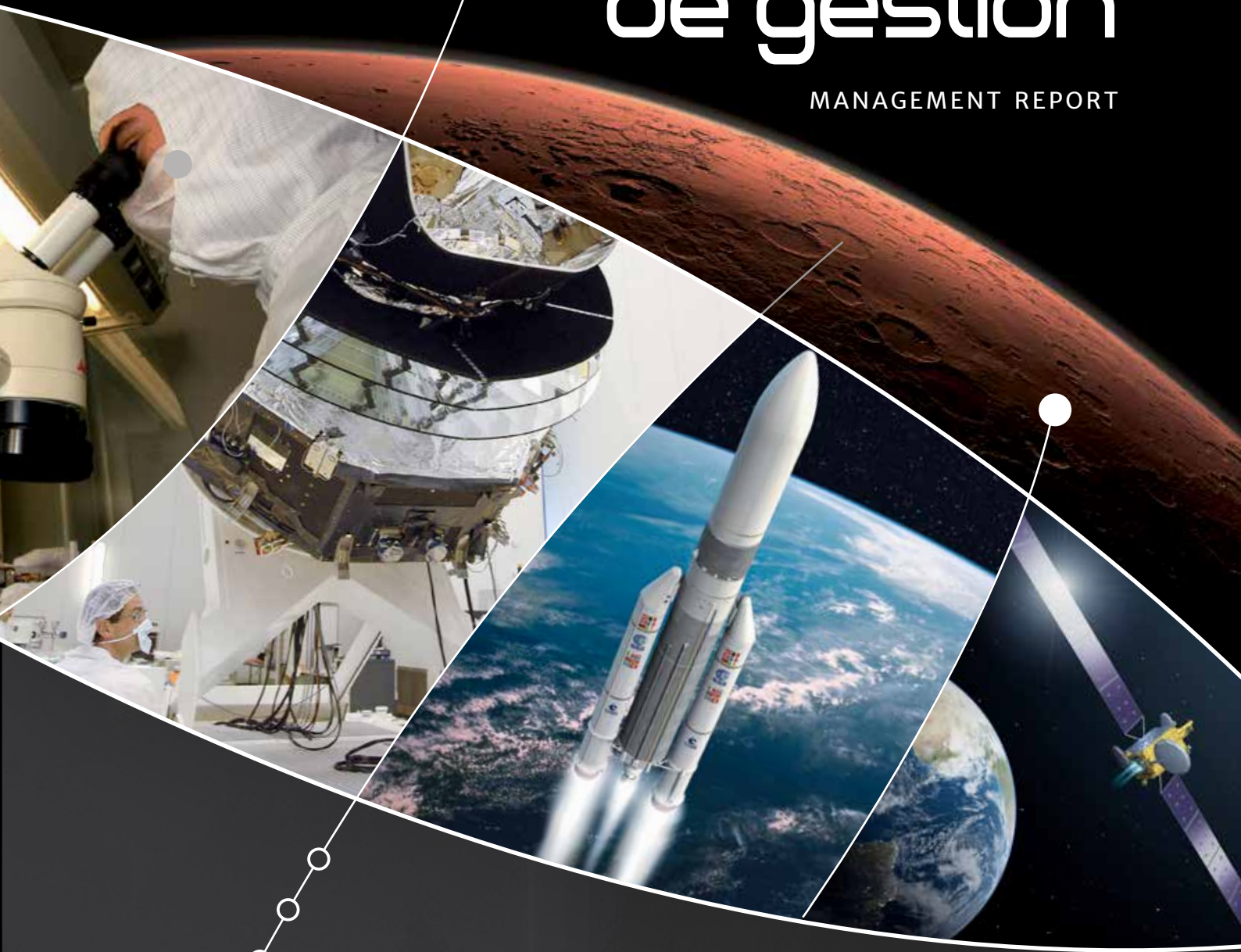
Ismael Sánchez de la Blanca

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación...) sin el permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

All rights reserved. It is not allowed to reproduce, to store in recovery systems of the information nor to transmit some part of this publication, whatever the way employed (electronic, mechanical, photocopy, recording...) without the previous permission of the holders of the rights of the intellectual property.

Informe de gestión

MANAGEMENT REPORT



tedae
Asociación Española de Empresas
Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio

COMISIÓN
proespacio
de TEDAE



Informe de gestión MANAGEMENT REPORT

A lo largo del año se han completado con éxito siete lanzamientos de Ariane 5 que acumulan 53 misiones exitosas a lo largo de los diez últimos años

SEVEN LAUNCHES OF ARIANE 5 WERE SUCCESSFULLY COMPLETED THROUGHOUT THE YEAR, TOTALING 53 SUCCESSFUL MISSIONS OVER THE LAST TEN YEARS

Son escasas las ocasiones que tenemos los europeos de ver nuestras banderas pegadas en la cofia de un lanzador. Desde que en 1979 se lanzase el primer Ariane 1, únicamente hemos visto 5 familias de lanzadores. Ariane 5, el último en llegar, tuvo su vuelo inaugural allá por 1996. Más de 16 años después, en febrero de 2012, abrimos el calendario de hitos espaciales con el esperado vuelo de calificación de Vega.

Vega es el nuevo lanzador europeo de pequeño tamaño, pensado idealmente para lanzar cargas útiles de hasta 1,5 toneladas en órbita polar circular a 700 km. El desarrollo del lanzador ha sido una tarea conjunta entre la Agencia Espacial Italiana, quién comenzó en los noventa con el programa Vega (Vettore Europeo di Generazione Avanzata) y la Agencia Espacial Europea (ESA), que se sumó en 2000. España, con un 6%, cuenta con una notable participación en el programa después de Italia (65%) y Francia (15%). Esta contribución se ha visto reflejada en una participación destacada de la industria espacial de España.

Además del reto tecnológico de poner en marcha un nuevo lanzador, Vega brinda una oportunidad de negocio al abrir a Euro-

pa el mercado de lanzadores pequeños y altamente eficientes. Arianespace ha contratado un primer lote de cinco lanzamientos, a un ritmo de un lanzamiento al año.

En lo que respecta a Ariane 5, 2012 ha sido un año de gran actividad. A lo largo del año se han completado con éxito siete lanzamientos de Ariane 5 que acumulan 53 misiones exitosas a lo largo de los diez últimos años. Sumados a los dos lanzamientos de Soyuz y al de Vega, en total suman diez lanzamientos llevados a cabo durante este año desde el puerto espacial europeo de Kourou, en la Guayana Francesa.

El otro gran hito de 2012 es el aterrizaje del rover de la NASA "Curiosity" para exploración marciana que cuenta con una valiosa participación española. Es la primera vez que un instrumento científico y una antena de comunicaciones diseñados y fabricados en España llegan a otro planeta. Este programa fue llevado a cabo gracias a un programa bilateral con la NASA financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) y del Plan Nacional de I+D+I junto con el Ministerio de Defensa a través del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA).

Vega es el nuevo lanzador Europeo de pequeño tamaño, pensado idealmente para lanzar cargas útiles de hasta 1,5 toneladas en órbita polar circular a 700 km.

1 Europa estrena su nuevo lanzador Vega. Fuente: ESA/S. Corvaja

Europe unveils its new Vega launcher. Source: ESA / S. Corvaja

Vega is Europe's new small launcher, ideally designed to place payloads of up to 1.5 tons in circular polar orbit at an altitude of 700 km.

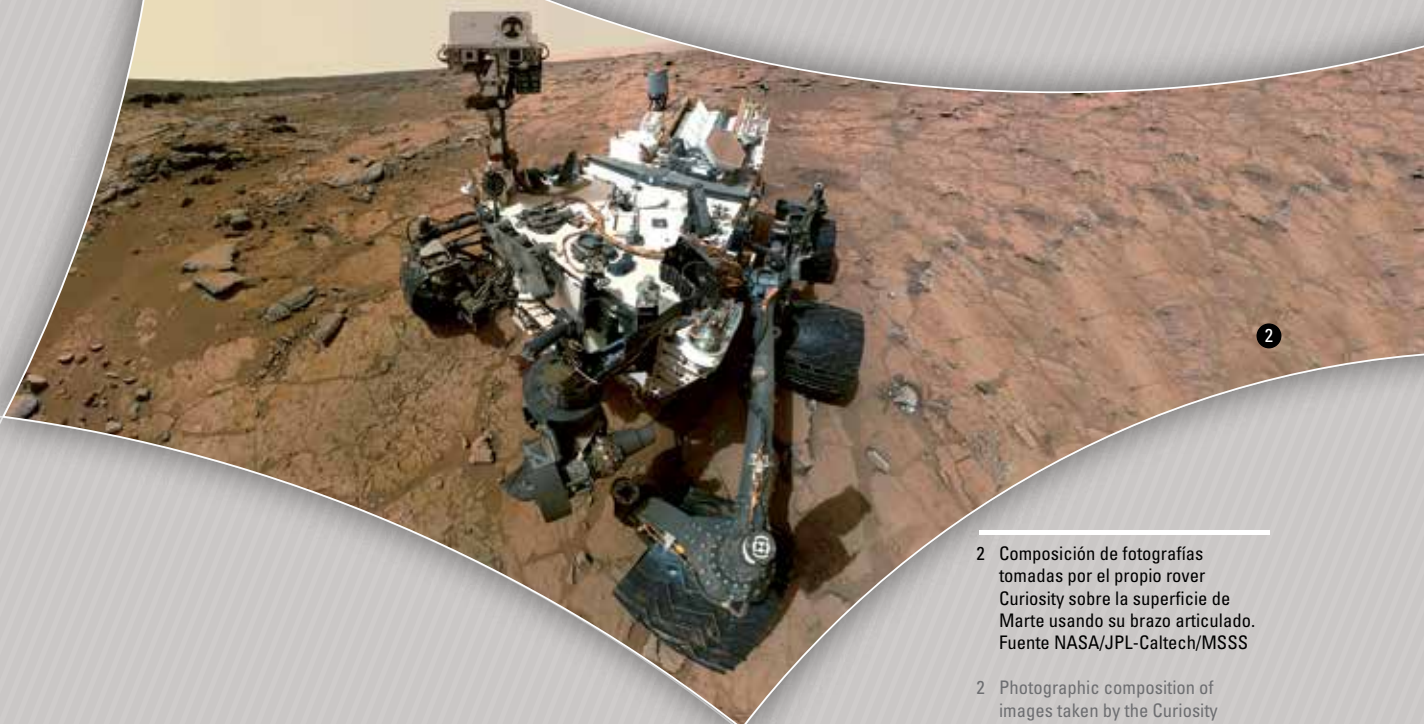
On rare occasions, we Europeans have the chance to see our flags on a launcher's fairing. Since the launch of the first Ariane 1 back in 1979, we have only seen 5 families of launchers. The last one to come, Ariane 5, made its maiden flight in 1996. More than 16 years later, in February 2012, a space milestone was achieved with the expected qualification flight of Vega.

Vega is Europe's new small launcher, ideally designed to place payloads of up to 1.5 tons in circular polar orbit at an altitude of 700 km. The development of the launcher was a joint effort between the Italian Space Agency, which began in the 1990s with the Vega (Vettore Europeo di Generazione Avanzata) program and the European Space Agency (ESA), which joined in 2000. With a 6%, Spain boasts a remarkable participation in the program, after Italy (65%) and France

(15%). This contribution was rewarded with significant participation of the Spanish space industry.

In addition to the technological challenge of commissioning a new launcher, Vega provides a business opportunity as it opens up the market of small and highly efficient launchers to Europe. Arianespace has contracted a first batch of five launches, at a rate of one launch per year.

Regarding Ariane 5, 2012 was a year of high activity. Seven launches of Ariane 5 were successfully completed throughout the year, totaling 53 successful missions over the last ten years. Together with the two launches of Soyuz and Vega, a total of ten launches were performed this year at the European spaceport in Kourou, French Guiana.



2 Composición de fotografías tomadas por el propio rover Curiosity sobre la superficie de Marte usando su brazo articulado. Fuente NASA/JPL-Caltech/MSSS

2 Photographic composition of images taken by the Curiosity rover on Mars surface using its articulated arm. Source: NASA/JPL-Caltech/MSSS

Another major milestone in 2012 was the landing of NASA's rover "Curiosity" for Martian exploration with significant Spanish participation. This was the first time a scientific instrument and a communications antenna designed and manufactured in Spain arrived at another planet. This program was carried

out thanks to a bilateral program with NASA and was funded by the Ministry of Science and Innovation through the Center for the Development of Industrial Technology (CDTI) and the R&D&i National Plan, together with the Ministry of Defense through the National Institute for Aerospace Technology (INTA).

Durante al menos dos años, un buen número de científicos españoles trabajarán a diario con la información que facilita el instrumento español sobre las condiciones medioambientales de Marte. Industrialmente, este proyecto ha generado un importante know-how en múltiples soluciones tecnológicas en aspectos como materiales y componentes, miniaturización o procesos de fabricación y pruebas. Ingenieros españoles también trabajan en la comunicación desde la Tierra con el rover en el Centro de Espacio Profundo que la NASA tiene en Robledo de Chavela (Madrid).

En el ámbito de observación de la Tierra, concretamente en lo que se refiere a satélites meteorológicos, destaca el lanzamiento del MSG-3 y el Metop B, satélites con una participación española muy significativa.

A pesar de ser conocido en los informativos como “el satélite Meteosat”, lo cierto es que el 6 de julio se lanzó el décimo satélite Meteosat, en concreto, el tercero de una serie de cuatro satélites Meteosat Segunda Generación (MSG). Esta última incorporación a la flota de Meteosats asegura la continuidad de las observaciones desde la órbita geoestacionaria.

Los satélites MSG están estabilizados por rotación sobre su propio eje y tienen capacidad para realizar observaciones en 12 canales espectrales distintos. Cada uno de los 12 canales ofrece una perspectiva diferente de la Tierra y la combinación de diferentes canales permite preparar productos meteorológicos inéditos con la anterior generación de Meteosat.

El MSG-3 cuenta además con dos cargas útiles secundarias novedosas. La primera es un sensor para medir la cantidad de energía solar que refleja la Tierra y la radiación infrarroja emitida por nuestro propio planeta. La otra carga útil es un nuevo transpondedor de búsqueda y

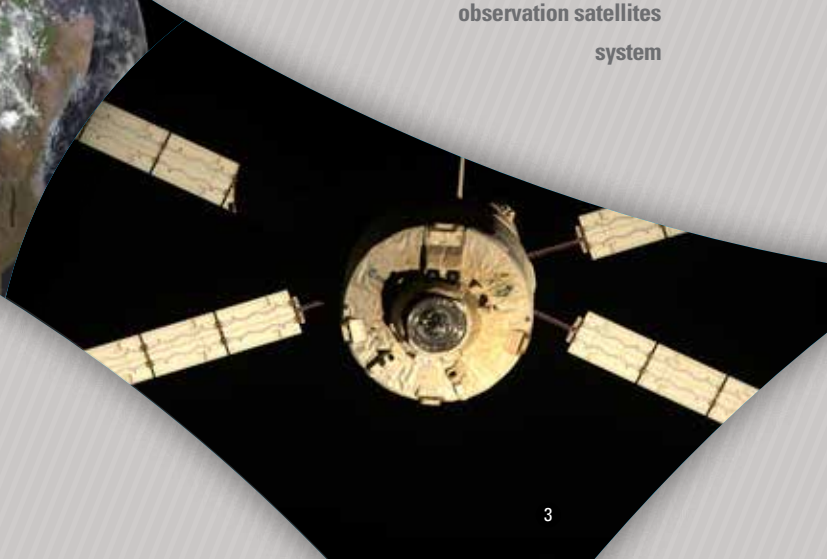
salvamento que hará de repetidor de las señales de auxilio emitidas por balizas de emergencia.

El segundo satélite meteorológico en alcanzar su órbita en 2012 fue el MetOp-B, el segundo de los tres satélites meteorológicos europeos en órbita polar a unos 800 kilómetros de la superficie terrestre. Los datos de MetOp suponen aproximadamente el 25% de los datos empleados en predicciones a 24 horas, la mayor contribución frente a métodos como observaciones en superficie o desde aviones. Limitando esta contribución a datos de satélites individuales, la información que facilita MetOp equivale al 40%.

Los satélites Meteosat y MetOp suponen los dos pilares del sistema europeo de satélites de observación meteorológica

Los satélites Meteosat y MetOp suponen los dos pilares del sistema europeo de satélites de observación meteorológica, operados por el organismo europeo de satélites meteorológicos EUMETSAT. España contribuye en su presupuesto con alrededor del 8% del programa a través de la Agencia Estatal de Meteorología, que precisamente celebró en 2012 su 125 aniversario. Estos programas han garantizado el acceso a pronósticos meteorológicos de alta calidad, aportando mejoras notables en la calidad de vida para todos los europeos y generando importantes beneficios económicos.

The Meteosat and MetOp satellites are the two cornerstones of the European weather observation satellites system



For at least two years, a good number of Spanish scientists will work on a daily basis with information provided on environmental conditions on Mars by the Spanish instrument. Industrially, this project has generated an important expertise in multiple technological solutions in areas such as materials and components, miniaturization, or manufacturing and testing processes. Spanish engineers are also working on communication with the rover from Earth at the NASA's Deep Space Center, in Robledo de Chavela (Madrid).

In the field of Earth observation, particularly as regards weather satellites, highlight the launches of the MSG-3 and MetOp B satellites with highly significant Spanish participation.

Despite being known in the news as the "Meteosat satellite", the fact is that on July 6th the tenth Meteosat satellite was launched, in particular, the third in a series of four Meteosat Second Generation (MSG) satellites. This latest addition to Meteosats fleet ensures the continuity of observations from geostationary orbit.

The MSG satellites get stabilized by rotating on their axis and are able to carry out observations in 12 different spectral channels. Each of the 12 channels offers a different perspective of the Earth, and the

combination of different channels allows preparing new meteorological products unprecedented in the previous Meteosat generation.

The MSG-3 has also two novel secondary payloads. The first one is a sensor to measure the amount of solar energy reflected by the Earth and the infrared radiation emitted by our planet. The second payload is a new transponder for search and rescue that will relay distress signals emitted by emergency beacons.

MetOp-B was the second weather satellite to reach orbit in 2012, and the second of the three European meteorological satellites in polar orbit at about 800km from the Earth's surface. MetOp data accounts for approximately 25% of the information used in 24-hour forecasts, the biggest contribution compared to methods such as aircraft or surface observations. The information provided by MetOp accounts for 40%, if we compare this contribution to the data sent by individual satellites.

Operated by the European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites, EUMETSAT, the Meteosat and MetOp satellites are the two cornerstones of the European weather observation

satellite system. Spain allocates around 8% of its budget to the program through the Spanish State Meteorological Agency, which just celebrated its 125th anniversary in 2012. These programs guarantee access to high-quality weather forecasts, providing significant improvements in the quality of life for all Europeans and generating significant economic benefits.

**Los satélites MSG
están estabilizados
por rotación sobre
su propio eje y
tienen capacidad
para realizar
observaciones en 12
canales espectrales
distintos**

THE MSG SATELLITES GET
STABILIZED BY ROTATING ON
THEIR AXIS AND ARE ABLE TO
CARRY OUT OBSERVATIONS
IN 12 DIFFERENT SPECTRAL
CHANNELS

1 Lanzamiento de un Soyuz desde la Guayana Francesa con los Galileo IOV 3 y 4 a bordo – Fuente: ESA/S. Corvaja

2 Primea imagen tomada por el MSG-3 el 7 de agosto. Fuente EUMETSAT

3 Fotografía del vehículo ATV-3 en el momento de desacoplamiento de la ISS. Fuente NASA

1 Launch of a Soyuz from French Guiana with the Galileo IOV 3 and 4 on board - Source: ESA / S. Corvaja

2 First image taken by the MSG-3 on August 7. Source: EUMETSAT

3 Picture of the ATV-3 vehicle at the time of undocking from the ISS. Source: NASA

4 Una de las últimas imágenes tomadas por el satélites Envisat antes de su pérdida. Fuente ESA

5 Representantes de la Conferencia Ministerial en Nápoles. Fuente ESA/S. Corvaja 2012

4. One of the latest images taken by the Envisat satellite before its loss. Source: ESA

5. Representatives of the Ministerial Conference in Naples. Source: ESA / S. Corvaja 2012



1 Recreación artística de los Galileo 3 y 4 a bordo del lanzador Soyuz.
Fuente: ESA/P. Carril

Illustration of the Galileo 3 and 4 satellites onboard the Soyuz launcher. Source: ESA / P. Lane



También en el ámbito de los satélites de observación de la Tierra cabe mencionar los lanzamientos de Spot 6 en septiembre y Pleiades 1B en diciembre. Dos satélites del Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES) francés, donde también han participado diversas empresas españolas. Spot 6, junto con el futuro Spot 7 que se lanzará a principios de 2014, garantizará la continuidad de la familia de satélites Spot hasta 2023. Spot 6 destaca por su potente capacidad en teledetección en los ámbitos de defensa, agricultura y cartografía. El Pleiades 1B es una versión más pequeña, más económica y más ágil de los satélites Spot y su uso es también dual: civil/militar. Los dos satélites Pleiades son los primeros satélites europeos equipados con actuadores giroscópicos, donde ha trabajado la industria española, que dotan al satélite de una gran agilidad.

Para finalizar el resumen a los satélites de observación de la Tierra, es obligado dedicar unas líneas de homenaje a Envisat. El 8 de abril, solo unas semanas después de su décimo aniversario en órbita, Envisat transmitió una imagen en color de la Península Ibérica y otra imagen en blanco y negro de las Islas Canarias. Este fue el

último signo vital del mayor y más ambicioso satélite construido hasta la fecha en Europa. Durante estos diez años, el doble de lo que estaba prevista su vida nominal, Envisat observó y realizó un seguimiento de las masas terrestres, océanos y casquetes polares de incalculable valor.

En el ámbito de la navegación por satélite, en octubre, tuvimos ocasión de asistir al lanzamiento de los satélites Galileo 3 y 4 de la constelación Galileo; los dos últimos satélites de los cuatro satélites de Validación En Órbita (IOV). Con esta pequeña constelación de cuatro satélites ya es posible hacer el cálculo de una posición sobre el terreno utilizando únicamente señales Galileo. Este será el banco de pruebas para validar el sistema y proceder al despliegue de la constelación. Aproximadamente el 70% de las empresas españolas han tenido contratos durante esta fase IOV gracias al 9% de contribución española en el programa. Una participación de calidad de la industria española en la primera fase de programa es vital para lograr un buen posicionamiento de cara al futuro despliegue de los otros 26 satélites que completarán la constelación.

Aproximadamente el 70% de las empresas españolas han tenido contratos en Galileo IOV

Also in the field of Earth observation satellites, it is worth mentioning the launches of Spot 6 in September and Pleiades 1B in December, two satellites of the French National Center for Space Studies (CNES) in which different Spanish companies have also participated. Spot 6, together with the future Spot 7 to be launched in early 2014, will ensure the continuity of the Spot family until 2023. Spot 6 stands out for its powerful remote sensing capability in the fields of defense, agriculture and cartography. The Pleiades 1B is a smaller, cheaper and more flexible version of the Spot satellites, having also a dual use: civil/military. The two Pleiades satellites are the first European satellites equipped with gyro actuators, in which the Spanish industry has worked, giving them a great flexibility.

To conclude the summary of Earth observation satellites, we have to devote a few lines as a tribute to Envisat. On April 8th, just a few weeks after its tenth anniversary in orbit, Envisat transmitted a color image of the Iberian Peninsula and another black and white image of the Canary Islands. This was the last vital sign from the largest and most ambitious satellite built to date in Europe. During these ten years, twice its expected lifespan, Envisat observed and made an invaluable follow-up of land masses, oceans, and ice caps.

In the field of satellite navigation, in October we had the opportunity to attend the launch of the Galileo constellation's 3 and 4 satellites; the last two satellites of the four In-Orbit Validation (IOV) satellites. With this small constellation of four satellites, it is

now possible to calculate a position on land only using Galileo signals. This will be a test bench to validate the system and proceed with the constellation deployment. Thanks to the 9% of the Spanish contribution to the program, approximately 70% of the Spanish companies were awarded contracts during this IOV phase. In order to get a good position with regard to the future deployment of the other 26 satellites that will complete the constellation, it is crucial for the Spanish industry to provide a quality contribution.

Approximately 70% of the Spanish companies were awarded contracts in Galileo IOV

Más de la mitad de las empresas españolas de espacio trabajan también en el Vehículo Automatizado de Transferencia (ATV); cifra que corresponde a la contribución del 5% al presupuesto del programa. El 23 de marzo un Ariane 5 llevó a la nave ATV hasta la Estación Espacial Internacional (ISS). Se trataba del tercer lanzamiento de la nave europea para el abastecimiento de la ISS y también para llevar a cabo maniobras de elevación de órbita de la Estación y de evasión de basura espacial.

En lo referente a satélites de telecomunicaciones lanzados a lo largo del año, la industria española ha participado en 12 satélites repartidos por todo el mundo. Se trata de una participación muy meritoria y significativa ya que es el mercado más competitivo dentro del mercado espacial.

Actualmente las empresas españolas exportan multitud de equipos, como antenas, estructuras, equipos de radiofrecuencia, sistemas de telecomando, telemetría y seguimiento (TTC), procesadores de a

bordo, electrónica embarcada de control, mecanismos, análisis de misión, etc.

También en 2012, a finales de noviembre, la ESA celebró en Nápoles su esperada reunión del Consejo a nivel Ministerial. Estas reuniones que se celebran cada varios años representan el máximo órgano de gobierno dentro de la Agencia y es el momento donde los veinte países miembro definen las líneas plurianuales de inversión en el programa científico y de tecnología básica, que es de participación obligada en función del PIB nacional, y en los programas optativos que son de suscripción voluntaria.

El resultado para la industria española en esta Conferencia Ministerial ha sido especialmente desfavorable y reflejo de la situación de crisis y de reajuste presupuestario. El gobierno Español solo ha podido suscribir en el programa opcional una inversión de unos 83 millones de euros, frente a los 398 millones o los 330 millones de las Conferencias Ministeriales de 2008 y 2005 respectivamente. Esta situación provoca

una desventaja frente a nuestros socios europeos en materia espacial quienes han realizado aportaciones muy importantes. Francia ha suscrito 1.449 millones de euros, Alemania 1.376, Italia 656, Reino Unido 674 y Bélgica 474.

Aunque estamos seguros que esta situación se reconducirá en cuanto los presupuestos lo permitan es indudable que un recorte como éste es contrario a la política de continuidad de largo plazo que requieren los desarrollos espaciales.

El sector espacial es eminentemente tecnológico, intensivo en I+D+i y generador de empleo de alta cualificación. Un freno en la evolución de la industria española en comparación con sus socios europeos puede producir la pérdida de tecnología propia, reducción o deslocalización de la I+D+i y pérdida de empleo de alta cualificación.

**En lo referente
a satélites de
telecomunicaciones
lanzados a lo
largo del año, la
industria española
ha participado en 12
satélites repartidos
por todo el mundo**

IN RELATION TO
TELECOMMUNICATIONS
SATELLITES LAUNCHED
DURING THE YEAR, THE
SPANISH INDUSTRY
HAS PARTICIPATED IN 12
SATELLITES AROUND THE
WORLD

More than half of the Spanish space companies are also working in the Automated Transfer Vehicle (ATV); this figure corresponds to the 5% contribution to the program budget. On March 23rd, an Ariane 5 carried the ATV spacecraft to the international Space Station (ISS). This was the third launch of the European spacecraft to supply the ISS, carry out orbit raising maneuvers of the station, and avoid space debris.

In relation to telecommunications satellites launched during the year, the Spanish industry has participated in 12 satellites around the world. It is a very meaningful and commendable participation since this is the most competitive market within the space market.

Spanish companies currently export numerous devices such as antennas; structures; radio frequency equipment; telecommand, telemetry and tracking (TTC) systems; onboard processors; onboard control electronics; mission analysis mechanisms; etc.

Also in 2012, in late November, ESA celebrated his long-awaited meeting of

the Ministerial Council in Naples. Held every few years, this meeting represents the highest governance body within the Agency and it is the time where the twenty member countries define multi-year investment lines for the scientific and core technology program, whose participation is mandatory according to national GDP, and optional programs of voluntary subscription.

For the Spanish industry, the outcome of this Ministerial Conference was especially unfavorable and reflexes the crisis situation and budgetary adjustment. The Spanish Government could only make an investment of around EUR 83 million to the optional program, compared to the EUR 398 million and EUR 330 million invested at the Ministerial Conferences in 2008 and 2005, respectively. This situation leads to a significant disadvantage in space matters compared to our European partners, who made important contributions. France invested EUR 1,449 million, Germany 1,376, Italy 656, United Kingdom 674, and Belgium 474.

Although we are confident that this situation will be corrected as soon as

budgets allow it, undoubtedly a cut like this is contrary to the long-term continuity policy required for spatial developments.

The space sector is eminently technological, R&D&i intensive, and a high-skilled employment generator. If the Spanish industry is slowed-down compared to its European partners, this might lead to losing proprietary technology, reducing or outsourcing R&D&i, and losing high-skilled jobs.



1 El satélite CryoSat está ampliando el conocimiento sobre los casquetes polares. Fuente CPOM/UCL/ESA/Planetary Visions

2 Ilustración del satélite de observación de la Tierra Spot 6

3 El satélite MSG-3 durante los preparativos del lanzamiento. Fuente ESA/CNES/Arianespace-Optique Video du CSG/J.M.Guillon

4 Recreación de los satélites Metop. Fuente ESA/P. Carril, 2012

1 The CryoSat satellite is expanding knowledge about the ice caps. Source: CPOM/UCL/ESA/Planetary Visions

2 Illustration of the Earth observation satellite Spot 6

3 The MSG-3 satellite during launch preparations. Source: ESA/CNES/Arianespace-Optique Video du CSG/J.M.Guillon

4 Illustration of the Metop satellites. Source: ESA / P. Lane, 2012

A pesar de este escenario incierto, en términos cuantitativos, el año 2012 se resume en un máximo histórico en facturación al superar los 736 millones de euros. Esto supone un aumento ligeramente superior al 2% en relación al año anterior. Examinando más en detalle los gráficos que se muestran al final de este documento, se aprecia que este incremento viene dado en gran medida por el buen resultado de los dos operadores de satélite españoles.

El importe de las compras y subcontrataciones ha disminuido considerablemente,

Despite this uncertain scenario, in quantitative terms the year 2012 summarized with an all time turnover exceeding EUR 736 million. This represents an increase slightly above 2% over the previous year. Looking at the charts shown at the end of this document in more detail, we can see that this increase is largely due to the success of the two Spanish satellite operators.

The amount of purchases and subcontracting significantly decreased; about

alrededor del 30% en relación a 2011. El valor de lo subcontratado representa un escaso 20% de la facturación. Esto evidencia el alto contenido de ingeniería y mano de obra que esconde la cifra de facturación del sector espacial.

La cifra de empleo ha experimentado un crecimiento similar al de la facturación, de 2%, alcanzando el máximo histórico de 3.337 empleados. La mitad de estos nuevos trabajadores son titulados superiores.

30% less compared to 2011. The subcontracting value represents a scarce 20% of turnover. This shows the high content of engineering and workmanship hidden in the space sector turnover figure.

The employment figure experienced a growth similar to turnover, 2%, reaching a historical high of 3,337 employees. Half of these new workers are graduates.

A pesar de este escenario incierto, en términos cuantitativos, el año 2012 se resume en un máximo histórico en facturación al superar los 736 millones de euros.

DESPITE THIS UNCERTAIN SCENARIO, IN QUANTITATIVE TERMS THE YEAR 2012 SUMMARIZED WITH AN ALL TIME TURNOVER EXCEEDING EUR 736 MILLION



Informe de gestión de las empresas asociadas

MANAGEMENT REPORT
OF THE ASSOCIATED
COMPANIES

Creciendo gracias a la internacionalización e innovación

Nuestra apuesta por la internacionalización se ha consolidado en el año 2012 con la apertura de una nueva oficina en China, a raíz del rápido crecimiento que nuestras actividades han experimentado durante los últimos años en este país. De la misma forma, en Rusia, debido al aumento en la demanda de nuestro soporte técnico especializado, se ha establecido un representante permanente en San Petersburgo para garantizar el flujo de comunicación y el apoyo a nuestros clientes.

Durante este año, se ha continuado con proyectos de aprovisionamiento y ensayos de componentes electrónicos en Argentina (observación de la Tierra), en China, donde hemos participado en proyectos para la estación espacial, para el módulo orbital, meteorológicos y de observación de la Tierra y en Rusia continuamos dando soporte en ingeniería y ensayos para satélites de navegación y meteorológicos.

Respecto a los programas de la Agencia Espacial Europea, en la actualidad se está aprovisionando el Solar Orbiter, satélite

que estudiará el entorno cercano al Sol, y el Meteosat Tercera Generación, que continuará dando soporte con datos meteorológicos a Europa durante los próximos años.

Por otro lado, la innovación continúa siendo un motor fundamental para el desarrollo y la generación de valor para la empresa.

Cabe destacar la colaboración con la CNA de un laboratorio de radiación Gamma en Sevilla y el liderazgo de un consorcio en Andalucía para el diseño de la tecnología para un acelerador lineal superconductor.

Los pilares de la estrategia de ALTER TECHNOLOGY son la internacionalización y la innovación

THE STRATEGY OF ALTER TECHNOLOGY IS BASED ON INTERNATIONALISATION AND INNOVATION



Growing by internationalisation and innovation

Our commitment to internationalisation was consolidated in 2012 with the opening of a new sales and technical office in China, as a result of the rapid growth of our activities in this country over the last years.

Likewise, in Russia, due to the increase in demand for our specialized technical support, a representative has permanently settled in St. Petersburg to ensure the communication flow and support to our customers.

During this year, we continued working on projects for the procurement and testing

of electronic components in Argentina (Earth observation); in China, where we participated in projects for the space station, meteorological and Earth observation satellites; and in Russia, where we continue giving support in engineering and testing for meteorological and navigation satellites.

Regarding programmes of the European Space Agency, we are currently working on the procurement for Solar Orbiter, which is the satellite that will study the near-Sun environment, and for Meteosat

Third Generation, which will continue giving support to Europe with meteorological data over the next few years.

On the other hand, innovation remains a key driver for the company's development and value creation. It is noteworthy the collaboration with the CNA for a Gamma radiation laboratory in Seville and the leadership of a consortium in Andalusia for the technological design of a superconducting linear accelerator.

Componentes espaciales desarrollados en España

ARQUIMEA diseña, desarrolla y produce con tecnología propia los siguientes componentes de vuelo: circuitos Integrados de señal mixta, actuadores mecánicos no explosivos, sensores científicos miniaturizados y componentes para robótica.

2012 ha sido un año de consolidación para **ARQUIMEA** tanto en el área de microelectrónica como en la de actuadores mecánicos basados en SMAs (Shape Memory Alloys) y como en sus actividades de I+D en robótica para espacio.

En el área de microelectrónica, **ARQUIMEA** ha conseguido el reconocimiento como un factor clave en el desarrollo de tecnología de ASICS de señal mixta para espacio en Europa, destacando la colaboración en esta área con el fabricante IHP(G) para la calificación de sus tecnologías CMOS/SiGe y con el instituto IMEC(BE) para el desarrollo de IPs analógicos con las librerías DARE. Adicionalmente, la orientación a producto de **ARQUIMEA** se ha visto reforzada por la obtención de contratos ESA para el desarrollo de componentes estándar (familia LVDS).

En el área de actuadores, **ARQUIMEA** ha comenzado la calificación formal de sus primeros actuadores para espacio (pin-pullers y HDRM-REACT), calificaciones que se completarán en 2013.

En el área de robótica para espacio, **ARQUIMEA** ha conseguido su primer gran proyecto de la Unión Europea (FP7) para el desarrollo de tecnología para exoesqueletos destinados al soporte físico de los astronautas (proyecto SPAMUS/STAMAS), en colaboración con DLR(G), ETH(CH), SENSODRIVE(G) y Universidad de Pisa(I).



ARQUIMEA INGENIERÍA ha comenzado en 2012 la calificación formal de sus tecnologías de microelectrónica y actuadores

IN 2012, ARQUIMEA INGENIERIA HAS INITIATED THE FORMAL QUALIFICATION OF ITS MICROELECTRONICS AND ACTUATORS TECHNOLOGIES

Space components developed in Spain

With proprietary technology, **ARQUIMEA** designs, develops and produces the following flight components: Mixed-signal integrated circuits, non-explosive mechanical actuators, miniature scientific sensors and robot components.

2012 has been a consolidation year for **ARQUIMEA** both in the microelectronics area and in the area of mechanical actuators based on SMAs (Shape Memory Alloys), as well as in its R&D activities in space robotics.

In the area of microelectronics, **ARQUIMEA**

has achieved recognition as a key player in the development of mixed-signal ASICS technology for space in Europe, highlighting cooperation in this area with the manufacturer IHP (G) for the qualification of its CMOS/SiGe technologies and with the IMEC Institute (BE) for the development of analog IPs with DARE libraries. In addition, **ARQUIMEA's** product orientation has been strengthened through the contracts awarded by the ESA for the development of standard components (LVDS family).

In the area of actuators, **ARQUIMEA** has begun the formal qualification of its first actuators for space (pin-pullers and HDRM-REACT), qualifications to be completed in 2013.

In the area of robotics for space, **ARQUIMEA** has been awarded its first big project from the European Union (FP7) for the development of exoskeleton technology intended for astronaut physical support (SPAMUS/STAMAS project), in collaboration with DLR (G), ETH (CH), SENSODRIVE (G) and University of Pisa (I).

2012: superando retos

2012 estuvo marcado por el liderazgo a nivel sistema de **EADS CASA Espacio** con PAZ e INGENIO, por el riguroso cumplimiento de fechas de entrega para Ariane-5 y por el éxito del primer vuelo del lanzador VEGA. Asimismo, la empresa fue reconocida como "Master Supplier" de Astrium, en reconocimiento al buen hacer en la gestión, calidad y plazos de entrega de productos Telecom.

Financieramente se cumplieron los ambiciosos objetivos del plan operativo. Las ventas se incrementaron con respecto a las del año pasado, alcanzando 104,7M€ y la cifra de contratación, que asciende a 75,2M€, permiti-

te asegurar una carga de trabajo estable para los próximos años.

Operativamente, deben mencionarse las actividades de sistemas en INGENIO y PAZ que avanzan a buen ritmo. En satélites, se entregaron más de diez antenas y reflectores de telecomunicaciones incluyendo las de AMAZONAS-3, ASTRA-2 y ASTRA-5B. Las antenas del AG1 avanzan según lo previsto y se entregó la antena activa de GAIA, demostrando excelentes prestaciones. Como contratista del radiómetro de Sentinel-3, se concluyó la integración estructural de los modelos de vuelo. Finalmente, se entregaron las estructuras de los satélites BepiColombo, Sentinel-2 y el escudo de Exomars. En lanzadores se suminis-

traron las estructuras habituales de Ariane-5, y se avanzó en el desarrollo de Ariane-5 ME. VEGA realizó exitosamente su primer vuelo y se completó la calificación dispensador múltiple.

Desde el ámbito Comercial, destacan los éxitos en contratación, particularmente el del radiómetro ICI para METOP-SG, la estructura del AMOS-6, los adaptadores Saocom para Falcon-9 y los anillos de precompresión para el reactor nuclear de fusión europeo ITER.

Como resumen, 2012, además de cerrarse con unos buenos resultados financieros, aportó a **EADS CASA Espacio**: la consolidación como el contratista principal español, la continuidad como suministrador de referencia en subsistemas para lanzadores y satélites, y el reconocimiento como proveedor de instrumentos complejos y antenas activas.

2012 vio por primera vez un sistema espacial "Made in Spain" aterrizar en Marte

2012 SAW A "MADE IN SPAIN" SPACE SYSTEM LANDING ON MARS FOR THE FIRST TIME



2012: overcoming challenges

Thanks to PAZ and INGENIO, rigorous compliance with deadlines for Ariane-5, and a successful first flight of the VEGA launcher, 2012 was marked by the leadership of **EADS CASA Espacio** at system level. Also, the company received Astrium's "Master Supplier" Award, in recognition of the good work undertaken in management, quality and delivery deadlines of Telecom products.

In the financial area, the ambitious objectives of the operational plan were met. Sales increased with respect to previous year, reaching €104.7M, and the number of contracts, amounting to €75.2M, allows ensuring stable workload for the coming years.

Operationally, there should be highlighted

that system activities for INGENIO and PAZ are well underway. In the satellite area, more than ten telecommunications antennas and reflectors were delivered, including those for AMAZONAS-3, ASTRA-2 and ASTRA-5B. AG1 antennas are progressing as planned and an active antenna was delivered for GAIA, showing excellent performance. As contractor for the Sentinel-3 radiometer, the structural integration of flight models was completed. Finally, structures were delivered for BepiColombo and Sentinel-2 satellites, as well as the Exomars shield. In launchers, common structures for Ariane-5 were supplied, and progress was made in the development of Ariane-5 ME. VEGA

successfully performed its first flight, and the multiple dispenser qualification was completed.

In the commercial field, it was a successful year regarding new contracts, especially highlighting the ICI radiometer for METOP-SG, the AMOS-6 structure, Saocom adapters for Falcon-9, and pre compression rings for the European ITER nuclear fusion reactor.

In summary, in addition to closing with good financial results, 2012 provided **EADS CASA Espacio** with: consolidation as the Spanish prime contractor, continuity as a supplier of reference in subsystems for launchers and satellites, and recognition as a supplier of complex instruments and active antennas.

Nueva estructura organizativa orientada a los productos

El año 2012 ha estado marcado por un importante cambio organizativo en la estructura de la empresa con una nueva orientación al producto. Se han creado tres divisiones que agrupan a todos los productos de **Crisa**: electrónica de potencia y segmento terreno; plataforma y lanzadores; y carga útil e ingeniería de sistemas. Cada división cuenta con sus propios recursos especializados de I+D, dirección técnica y gestión de proyectos, lo que ha permitido sentar las bases de una mayor competitividad e industrialización.

También disfrutamos en 2012 del vuelo de calificación de Vega. **Crisa** ha trabaja-

do en el desarrollo de la electrónica secuencial y de distribución de potencia, el cableado del lanzador y en la integración y pruebas de compatibilidad electromagnética de la aviónica. Un gran logro que abre el negocio de lanzadores de pequeño tamaño.

El 6 de agosto, **Crisa** cumplió uno de sus mayores retos cuando el rover Curiosity aterrizó con éxito en Marte. A bordo viajaba el instrumento REMS que **Crisa** desarrolló para el Centro de Astrobiología (CSIC-INTA) y que continúa reportando informes diarios sobre las condiciones ambientales del planeta rojo.

Ingenio y Paz han supuesto una importante carga de trabajo con la entrega de varias unidades electrónicas de potencia, control, gestión de datos y encriptado de comunicaciones. Igualmente destacan las unidades de gestión de potencia y de control para los satélites Spot 6 y 7, la electrónica de vídeo y la de gestión de potencia para Sentinel-2, o las unidades de procesamiento de datos de instrumentos para Sentinel-3.



Vega abre el negocio de lanzadores de pequeño tamaño

VEGA OPENS UP THE BUSINESS OF SMALL LAUNCHERS

New product-oriented organizational structure

The year 2012 was marked by a significant organizational change in the structure of the company with a new product orientation. Three divisions were created to bring together all **Crisa** products: power electronics and ground segment; platforms and launchers; and payload and systems engineering. Each division has its own specialized resources for R&D and technical and project management, this allowing laying the foundations for greater competitiveness and industrialization.

2012 also saw the Vega qualification flight. Crisa worked on the development of sequential and power distribution electronics, the launcher wiring, and on the integration and electromagnetic compatibility testing of avionics. A great achievement opening up the business of small launchers.

On August 6th, **Crisa** achieved one of its greatest challenges when the Curiosity rover successfully landed on Mars. The rover carried onboard the REMS instrument, developed by

Crisa for the Center for Astrobiology (CSIC-INTA), which continues providing daily reports on environmental conditions of the Red Planet.

Ingenio and Paz represented significant workload, with the delivery of several power, control, data management and communications encryption electronic units. Also noteworthy are the power and control management units for Spot 6 and 7 satellites, the video and power management electronics for Sentinel-2, or the instrument data processing units for Sentinel-3.

Un año de oportunidades para la fotónica

DAS Photonics ha logrado durante 2012 reforzar su participación en programas Europeos, tanto en el marco de la Agencial Espacial Europea (ESA) como en la Comisión Europea. Con ello, **DAS** ha conseguido, junto con los principales integradores Europeos, seguir abanderando la tecnología fotónica para aplicaciones espaciales.

En 2012 **DAS** ha participado en siete (7) actividades tecnológicas de la ESA para aplicaciones tanto de satélites de Telecomunicaciones, como satélites científicos y de observación de la tierra. Adicionalmente, posibles aplicaciones de la fotónica en lanzadores se están estudiando en el Pro-

grama Preparatorio de Futuros Lanzadores (FLPP).

DAS ha contribuido significativamente en una de las cargas experimentales embarcadas en Proba-V, cuyo principal objetivo era la validación en órbita del cableado óptico desarrollado por T&G Elektro. Para dicha validación, T&G ha contado con la colaboración de **DAS Photonics**, que ha hecho uso de la experiencia obtenida durante su anterior actividad de IoV en Alphasat TDP8. En esta ocasión **DAS** ha sido responsable del diseño completo del experimento.

Asimismo, **DAS** también ha trabajado en el diseño de lo que será su tercera carga

experimental, con el objetivo de validar los enlaces ópticos expresamente desarrollados por **DAS** para la distribución de señales de referencia en los futuros satélites de Telecomunicaciones.

Además, la participación de **DAS Photonics** por primera vez en el FP7 de Espacio la podemos considerar como un éxito rotundo al serle aprobadas las tres propuestas que presentó como líder.

A nivel comercial se ha continuado intensificando la actividad fuera de Europa con el fin de mejorar el posicionamiento en el mercado internacional, tanto en Defensa como en Espacio.

A year of opportunities for photonics

During 2012, **DAS Photonics** strengthened its participation in European programs, both within the framework of the European Space Agency (ESA) and the European Commission. This way, along with main European integrators, **DAS** managed to continue leading the area of photonics technology for space applications.

In 2012, **DAS** participated in seven (7) technological activities of the ESA for applications both for telecommunications satellites and scientific and Earth observation satellites. In addition, potential applications of photonics in launchers are being studied in the framework of the Future Launchers Preparatory Program (FLPP).

DAS significantly contributed to one of the experimental payloads onboard Proba-V, whose main objective was in-orbit validation of optical cable systems developed by T&G Elektro. For this validation, T&G relied on **DAS Photonics**, which made use of the experience gained during its previous IoV activity for Alphasat TDP8. This time **DAS** was responsible for full design of the experiment.

telecommunications satellites, specifically developed by **DAS**.

Additionally, the first participation of **DAS Photonics** in FP7-Space can be seen as a resounding success, as all three proposals presented as leader were approved.

In commercial terms, the activity outside Europe continued to intensify in order to improve the positioning of the company in the international market, both in Defense and Space.

ELECNOR DEIMOS un año de consolidación en nuestras propias misiones espaciales

DEIMOS se ha consolidado en 2012 como la primera empresa española en operar y comercializar su propio satélite de Observación de la Tierra, DEIMOS-1, con clientes distribuidos por todo el mundo. DEIMOS continúa con el desarrollo de nuestra segunda misión DEIMOS-2, un satélite de muy alta resolución (0,75cm panchromático y 4 m multi-espectral). DEIMOS ha construido una planta de integración de pequeños satélites en Puertollano, para la integración del DEIMOS-2, y pruebas de todo el sistema. Además DEIMOS ha realizado el desarrollo completo del Segmento de Tierra y Usuario de DEIMOS-2.

DEIMOS ha consolidado su participación en la mayoría de los programas de la ESA:

- Análisis de Misión de Exomars y Exomars 2018.
- Análisis de Misión, y de Guiado y Control para el vuelo atmosférico de IXV.
- Navegación por satélite, con elementos N-2 del Segmento de Tierra de Misión de Galileo FOC (MSF, MGF, y RDG); una participación relevante en fase B de EGNOS V3, en el programa de evolución de GNSS, y desarrollo de tecnologías avanzadas para receptores.
- Observación de la Tierra, con las actividades del contrato marco de ESRIN, así como en las misiones: Swarm, Aeolus, EarthCare, etc. En GMES, tenemos una participación importante en S3 (IPF, ISVV, GPP, SPS) y S2 (MPS y MPA).

Además DEIMOS es responsable de subsistemas del Segmento de Tierra de SEOSAT (e.g. procesador, calibración, archivo, etc), y de PAZ (archivo, prestaciones, etc).

- En SSA, desarrollamos las tareas del prototipo del Centro de Datos, siendo responsables del Simulador del Sistema y del procesamiento de datos.

En resumen, el ejercicio 2012 ha permitido a DEIMOS, incrementar su cifra de negocios en el sector espacial hasta los 16,7 M€, consolidar la compañía como el primer operador español de satélites EO, y acometer tareas más complejas y de mayor valor añadido, como el desarrollo de nuestra propia misión, DEIMOS-2.

DEIMOS es la única empresa española presente en todos los segmentos de la actividad espacial: Lanzadores, Segmento de Vuelo, Tierra, Operador de Satélites y Aplicaciones de valor añadido y continúa con paso firme en el desarrollo y operaciones de nuestras propias misiones DEIMOS-1 y DEIMOS-2.

DEIMOS is the only Spanish company operating in all the space segments: Launchers, Flight Segment, Ground Segment, Satellite Operations and Added Value Applications, as well as developing and operating our own Earth Observation Missions, DEIMOS-1 and DEIMOS-2



ELECNOR DEIMOS a year for consolidation in our own space missions

DEIMOS has consolidated during 2012 as the first Spanish company operating and commercialising its own Earth Observation mission, DEIMOS-1, with customers all around the world. **DEIMOS** continues also with the development of our second mission DEIMOS-2, which is a very high resolution satellite (0,75 cm panchromatic, 4 m multi-spectral). DEIMOS has built dedicated facilities in Puertollano, for integrating the spacecraft and test the complete DEIMOS-2 system. DEIMOS has also developed the complete Ground and User Segment of DEIMOS-2.

DEIMOS has also consolidated our participation in the majority of ESA programmes:

- Mission Analysis of Exomars and Exomars 2018.

- Functional Simulator, the Mission Analysis and Flight Quality activities, as well as the Guidance and Control of the Atmospheric Flight of IXV.
- Satellite Navigation, providing N-2 elements of the Ground Mission Segment of Galileo FOC (MSF, MGF, and RDG); an important participation in phase B of EGNOS V3, in the GNSS evolution programme, and the development of Advanced Receiver Technologies.
- Earth Observation, continuing our activities within the ESRIN frame contract, as well as in missions like Swarm, Aeolus, EarthCare, etc. Furthermore, we have a strong presence in GMES, in Sentinel 3 (IPF, SPS, GPP, and ISVV) and Sentinel 2, (Mission Planning,

MPA). **DEIMOS** is responsible for different subsystems of the SEOSAT Ground Segment (e.g. Processor, Calibration, Archive, etc) and PAZ (archive, performance monitoring, etc).

- SSA, with the tasks of the Data Centre Pilot Project, being responsible for the System Simulator and Data Processing.

In summary, year 2012 has allowed **DEIMOS** to increase our turnover in Space to 16,7 M€, consolidating the company as the first Spanish EO satellite operator, and to develop much more complex tasks of higher added value, like our own Earth Observation Mission, DEIMOS-2.

GMV refuerza su expansión internacional

En 2012 **GMV** continúa su expansión internacional con la apertura de dos nuevas filiales en Francia y en la India. Esta presencia local servirá para apuntalar y reforzar la actividad en estos dos países.

Además de la apertura de esas nuevas filiales, **GMV** incorpora nuevos clientes en nuevos mercados, en particular en Polonia, Rumanía, Rusia, Sudamérica, Sudáfrica y México, alcanzando así un nuevo hito en su expansión internacional.

Por tercer año consecutivo **GMV** se consolida como indiscutible número uno mundial suministrando sistemas terrenos de control a

más del 45% de los satélites comerciales de telecomunicaciones lanzados en 2012. Veintidós operadores han seleccionado nuestros sistemas para 159 satélites de telecomunicación. **GMV** se confirma también como integrador y suministrador de segmentos terrenos completos.

En el mercado institucional, **GMV** cuenta como clientes a las principales agencias y organismos espaciales mundiales como ESA, NASA, CNES, Roscosmos, INTA, JPL, Eumetsat, NOAA entre otras, en prácticamente todas las áreas y tipos de misiones espaciales como observación de la Tierra, navegación, exploración, ciencia, transpor-

te, robótica, vigilancia del entorno espacial, y demostradores tecnológicos.

Para las distintas áreas y misiones del mercado institucional, **GMV** proporciona sistemas tanto para el segmento terreno como el segmento espacial, siendo además un referente en el desarrollo y la aplicación de tecnología espacial a diferentes mercados de usuarios, como el sector de transporte, medioambiental y de seguridad.

Todo ello permite a **GMV** continuar siendo una de las grandes empresas del sector espacial a nivel mundial, según recoge un año más el ranking publicado por la revista especializada norteamericana Space News.

GMV se consolida como indiscutible número uno mundial suministrando sistemas terrenos de control

GMV RANKS AS THE UNCONTESTED NUMBER 1 WORLDWIDE SUPPLIER DELIVERING GROUND CONTROL SYSTEMS



GMV strengthens its international expansion

In 2012 **GMV** carried on with its international expansion opening up two new subsidiaries in France and India. This local presence will help underpin and reinforce the activity in these two countries.

Besides the opening of these new subsidiaries, **GMV** incorporated new customers in new markets, in particular in Poland, Romania, Russia, South America, South Africa and Mexico, taking its international expansion to new heights.

For a third consecutive year, **GMV** ranks as the uncontested number 1 worldwide supplier delivering ground control systems for 45% of

the commercial telecommunications satellites launched in 2012. Twenty-two operators have already selected our systems for 159 telecommunication satellites. Besides, **GMV** consolidates its position as provider and integrator of complete ground segments.

In the Institutional market, **GMV** has the main Space agencies and organizations as its customers, including ESA, NASA, CNES, Roscosmos, INTA, JPL, Eumetsat, NOAA among others. For them, **GMV** is involved in practically all areas and mission types, such as Earth observation, navigation, exploration, science, transportation, robotics, space

situational awareness and technological demonstrators.

For the different areas and missions in the Institutional market, **GMV** delivers both ground segment and flight segment systems. **GMV** has also become a model in the development and application of Space technology to different user markets, such as the transportation, environmental and security markets.

All this has allowed **GMV** to be regarded as one of the largest Space companies worldwide, as established once again in the Top 50 ranking published by the specialized American Space News magazine.

GTD, año de éxitos, internacionalización y preocupación por la CM2012

En su área de mayor actividad, lanzadores, **GTD** ha participado en los diez lanzamientos efectuados en 2012, todos exitosos, desde la base de lanzamiento de Guayana Francesa: siete ARIANE 5, dos SOYUZ y el vuelo inaugural de VEGA.

Esta participación se enmarca en el contrato de mantenimiento y explotación de los sistemas informáticos críticos de la Base, contrato que en enero de 2012 inicia un nuevo periodo de cinco años.

El software de vuelo desarrollado por **GTD** para el primer lanzamiento de VEGA, así como las instalaciones suelo, cumplieron su misión de manera impecable, culminando un primer trimestre de intenso trabajo preparando el lanzamiento.

Los contratos de desarrollo, modificación y renovación de sistemas suelo en Kourou continúan siendo una parte importante de nuestra cartera. Destacamos en 2012 el inicio de la renovación del sistema de supervisión y control de la UPG en Guayana y las modificaciones en el conjunto de la Base aportados por el retorno de experiencia de los primeros vuelos VEGA y SOYUZ.

En observación de la tierra, la entrega del central software de SEOSAT y la consecución de nuevos contratos para Sentinel 2 y Earthcare son los principales eventos del año, mostrando un crecimiento sustancial de esta actividad en **GTD**.

En los programas científicos y los de desarrollo tecnológico continúa desarrollándose de manera nominal nuestra participación en Bepicolombo e IXV.

El 2012 ha sido también un año de preocupación por la incertidumbre acerca de la posición que el gobierno español adoptaría en la conferencia ministerial de la ESA. El resultado de la conferencia para nuestro país justifica con creces esta preocupación.

Esta circunstancia no hace más que animar a **GTD** a seguir con su estrategia de internacionalización iniciada años atrás con la consolidación de nuestra filial francesa y la creación de la filial alemana a finales del 2012.



Diez lanzamientos exitosos: siete ARIANE 5, dos SOYUZ y el vuelo inaugural de VEGA

TEN SUCCESSFUL LAUNCHES:
SEVEN ARIANE 5, TWO SOYUZ
AND VEGA'S MAIDEN FLIGHT

GTD - A year of success, internationalization and concern about 2012 Ministerial Conference

Within its area of greatest activity, launchers, **GTD** participated in the ten successful launches carried out in 2012 from the launch base in French Guiana: seven ARIANE 5, two SOYUZ and VEGA's maiden flight.

This participation was part of the contract for maintenance and operation of the Base's critical computer systems. In January 2012, this contract was extended for a new period of five years.

The flight software developed by **GTD** for the first launch of VEGA, as well as ground facilities, allowed completing a flawless mission, culminating a first quarter of intense work preparing the launch.

Contracts for the development, modification and updating of Kourou ground systems continue to be an important part of our portfolio. In 2012, highlighted the start of the GPU supervision and control system updating in Guiana, and the modifications carried out in the whole Base derived from the experience acquired in the first VEGA and SOYUZ flights.

In relation to Earth Observation, the main events of the year were the delivery of SEOSAT central software and the achievement of new contracts for Earthcare and Sentinel 2, this area showing a substantial growth in **GTD**.

Regarding scientific and technological development programs, our participation in Bepicolombo and IXV continued to develop.

2012 was also a year of concern by uncertainty about the position that the Spanish Government would adopt at the ESA Ministerial Conference. With the Conference outcome for our country, this concern was more than justified.

This circumstance only serves to encourage **GTD** to follow its internationalization strategy started years ago with the consolidation of our French subsidiary and the creation of the German subsidiary in late 2012.

Paradigma de crecimiento sostenido

La continuidad de los programas satelitales, la inversión en I+D+i, la expansión internacional y el continuo compromiso con la calidad, han contribuido un año más a hacer de **Hisdesat** una compañía sólida en términos de negocio, financieros y societarios. Las cifras de 2012 refrendan su posición de liderazgo en la industria, registrando un incremento en ingresos del 2,8%, hasta alcanzar los 62,5 millones de euros.

La provisión de servicios gubernamentales por satélite, a través de SpainSat y Xtar-Eur, sigue consti-

tuyendo un negocio afianzado que actúa y seguirá haciéndolo como catalizador del crecimiento.

En el marco de Observación de la Tierra, destacamos el acuerdo suscrito con Astrium GEO-Information Services (Infoterra GmbH) para un proyecto de desarrollo tecnológico que establece un innovador enfoque de constelación para los satélites radar PAZ, TerraSAR-X y Tandem-X. El satélite PAZ se encuentra ya en su recta final de fabricación y pruebas, y su puesta en órbita, prevista para principios de 2014, abrirá un mercado de prometedoras perspectivas. También seguimos impulsando una com-

prometida colaboración con el CDTI y la Agencia Espacial Europea (ESA) en el marco del programa Ingenio.

El negocio de información del tráfico marítimo (AIS) por satélite (AIS) duplicó sus cifras de crecimiento, gracias a la ampliación de la constelación de microsátélites. Ahora, se ofrecen cerca de 100 millones de mensajes AIS por día a más de 50 clientes de los cinco continentes.

Cerramos, por tanto, un buen año con el firme objetivo de seguir generando confianza en la industria y fomentando el desarrollo de nuestros servicios gubernamentales en banda X, de Observación de la Tierra y AIS.

Solidez en términos
de negocio,
financieros
y societarios

STRENGTH IN
BUSINESS,
FINANCIAL AND
CORPORATE TERMS



Sustainable growth paradigm

The continuity of satellite programs, investment in R&D+i, international expansion and continued commitment to quality, all contributed one more year to make **Hisdesat** a solid company in business, financial and corporate terms. 2012 figures confirm its leadership position in the industry, with a revenue increase of 2.8% reaching EUR 62.5 million.

The supply of satellite government services through SpainSat and Xtar-Eur remains an entrenched business which is acting, and will continue to do so, as a growth catalyst.

In the field of Earth Observation, we highlight the agreement with Astrium GEO-Information Services (Infoterra GmbH) for a technological development project that provides an innovative constellation approach for the radar satellites PAZ, TerraSAR-X and Tandem-X. The PAZ satellite is now in its final stages of manufacturing and testing, and its placement into orbit, scheduled for early 2014, will open up a market of promising prospects. We also remain committed to fostering collaboration with the CDTI and the European Space

Agency (ESA) within the framework of the Ingenio program.

The business of satellite-based maritime traffic information (AIS) doubled its growth figures, thanks to the expansion of the microsatellite constellation. Now, nearly 100 million AIS messages are offered per day to more than 50 customers on five continents.

Therefore, we closed a good year with a view to continue generating confidence in the industry and promoting the development of our Earth Observation, AIS and X-band government services.

Un año afrontando nuevos retos

El 2012 ha sido un año en el que **HV** ha abordado nuevos retos tecnológicos. Entre ellos cabe destacar la entrega a Cliente de las RF Suitcases de bandas S y X para Seosat/Ingenio, y el desarrollo del PARIS CT1 - IoD B/B EGSE, incluido en las actividades de breadboarding crítico del PARIS y que es el encargado de alimentación, TM y TC del breadboard, así como la cadena íntegra de procesamiento digital de señal, equivalente a la que se implantará en el equipo de vuelo.

HV también ha desarrollado los KMF (Key Management Facilities) cuya función es la generación y gestión de claves

para el satélite PAZ, así como el cifrado de telecomandos y descifrado de imágenes. Los diferentes KMF, utilizados en el segmento terreno tanto en los centros de control de Torrejón como de Maspalomas, generan y gestionan las claves de cifrado, y cifran la comunicación hacia el satélite. Los Desencriptadores descifran las imágenes captadas por el satélite, que son transmitidas en forma cifrada hacia el segmento de tierra. Adicionalmente, para la fase de AIT del satélite, se ha suministrado un KMF construido en formato fácilmente transportable.

A pesar de la compleja situación por la que atraviesa el sector, cabe destacar la contratación de nuevo personal cualificado, habiendo ampliado plantilla en un 25 por ciento a lo largo del año, mejorando así la capacidad y permitiendo afrontar el futuro con mayor potencial de actuación.



El año 2012 ha sido un año de intensa actividad con importantes logros tecnológicos

2012 WAS A YEAR OF INTENSE ACTIVITY WITH MAJOR TECHNOLOGICAL ACHIEVEMENTS

HV Sistemas, a year of new challenges

In 2012, **HV** addressed new technological challenges. Notable among these are the delivery of RF Suitcases in S and X bands for Seosat/Ingenio, and the development of PARIS CT1 - IoD B/B EGSE included in the activities for PARIS' critical breadboarding, which is responsible for breadboard feeding and TM/TC, as well as the full signal-processing chain, equal to the one that will be implemented in the flight equipment.

HV also developed the KMF (Key Management Facilities) whose function is

key generation and management for PAZ satellite, as well as telecommand encryption and image decryption. The different KMFs used in the ground segments both at Torrejón and Maspalomas Control Centers generate and manage encryption keys, and encrypt the communications towards the satellite. Decryptors decode the images captured by the satellite, which are transmitted encrypted to the ground segment. Additionally, an easily transportable KMF was supplied for the satellite AIT phase.

Despite the complex situation that the sector is currently facing, it is important to highlight the recruitment of new qualified personnel, having expanded workforce by 25 percent throughout the year, thus improving capacity and allowing facing the future with greater performance potential.

Crecer en tiempos difíciles

Las inversiones realizadas en años anteriores en instalaciones y equipos, junto con una gestión eficaz de la organización, han permitido a **IberEspacio** conseguir crecer y consolidarse como suministrador de referencia de sistemas de control térmico para plataformas y cargas de pago satelitales.

En un año 2012 marcado por un descenso en la contratación de grandes satélites de telecom a nivel mundial y por las dificultades financieras en la actividad espacial institucional, el suministro se ha realizado cumpliendo estrictamente los plazos y precios comprometidos con nuestros principales Clientes

nacionales e internacionales, propiciando así nuevas contrataciones y ampliaciones de pedidos ya existentes.

Se han alcanzado importantes volúmenes de entregas de productos tipo Heat Pipes integradas en paneles radiadores, Loop Heat Pipes para arquitecturas térmicas, Multilayer Insulation Blankets para protección pasiva, así como de instalación de hardware térmico en paneles. A finales de ejercicio se habían suministrado equipos de alto valor añadido tanto en el mercado institucional para diferentes Proyectos de los Programas Científico, Observación de la Tierra y Navegación de la ESA y de JAXA, como para los satélites comerciales de los

más importantes operadores de telecomunicaciones del mundo.

De cara al futuro, **IberEspacio** ha mantenido también un intenso esfuerzo en nuevos desarrollos, destacando un bus térmico de altas prestaciones o la puesta a punto de un micro Loop Heat Pipes para su utilización directa para control térmico de tarjetas electrónicas.

La estrategia para afrontar con las mejores garantías los tiempos difíciles en que nos encontramos, pasa por ampliar la base de Clientes en EE.UU y Japón, así como la gama de productos de control térmico y propulsión calificados para las nuevas generaciones de plataformas de satélites.

Un ejercicio record en volumen de suministro para Clientes Internacionales

A RECORD YEAR IN VOLUME OF SUPPLY FOR INTERNATIONAL CLIENTS



Growing in tough times

Investments made in previous years in facilities and equipment along with efficient management of the organization have led **IberEspacio** to grow and consolidate its position as supplier of reference of thermal control systems for satellite platforms and payloads.

In the year 2012, characterized by a global decline in contracts of large telecom satellites and financial hardship in the institutional space activity, the supply was made in strict compliance with deadline and price arrangements with our major national and international customers, thus

favoring new contract awarding and extension of existing orders.

The company delivered a large number of products, such as Heat Pipes integrated in radiator panels, Loop Heat Pipes for thermal architectures, and Multilayer Insulation Blankets for passive protection as well as for installation of thermal hardware in panels. At the end of the year, **IberEspacio** had supplied high added value equipment both to the institutional market for different projects of Scientific, Earth Observation and Navigation Programs of the ESA and JAXA, and to the most

important telecommunications operators of the world for commercial satellites.

With a view to the future, **IberEspacio** also made intensive efforts in new developments, highlighting a high-performance thermal bus or the set-up of a micro Loop Heat Pipe for direct use for thermal control of electronic boards.

The strategy for successfully dealing with the difficult times we are going through, involves expanding the client base in the U.S. and Japan, as well as the propulsion and thermal control range of products qualified for next generations of satellite platforms.

Indra: expansión internacional y posicionamiento en grandes programas europeos

Indra ha ganado en 2012 peso internacional y ha reforzado su posición en programas europeos como Copernicus, Galileo, EGNOS, el radar Space Surveillance and Tracking (SST), y los satélites Paz o Ingenio.

Indra es el suministrador de segmentos terrenos de control y de usuario líder en España. En 2012 ha avanzado en el desarrollo de los segmentos de Ingenio y Paz como responsable del programa. Se ha hecho además con la implantación del segmento terreno del Amazonas-4 para

Hispasat y ha trabajado para Eumetsat y ESA en el desarrollo de Galileo y EGNOS.

En la vigilancia espacial, Indra ha finalizado para la ESA la integración e instalación del Demostrador Radar Monostático para la vigilancia y seguimiento de objetos (SST) en órbitas próximas a la Tierra. Esta tecnología es estratégica para la UE y la ESA.

En observación de la Tierra, destaca la entrega del geoportal GeoSAF para la Fuerza Aérea chilena y la finalización de la primera fase de los proyectos GIO-

Land y SWAN, dentro del programa europeo GMES/Copernicus.

En comunicaciones vía satélite, **Indra** ha ampliado su oferta con terminales banda Ku y ha ganado nuevos contratos en India y Turquía. También ha entregado terminales para buques a Brasil.

Asimismo, la ESA encomendó a **Indra** el desarrollo de una antena dual en bandas Ku y Ka para comunicaciones en movilidad (programa Artes-5). Indra también ha ganado un contrato con Hispasat para suministrar una estación en banda Ka.



Indra es el líder en el suministro de segmentos terrenos en España

INDRA LEADS THE SUPPLY OF GROUND SEGMENTS IN SPAIN

Indra: international expansion and positioning in large European programs

In 2012, **Indra** gained international relevance and strengthened its position in European programs, such as Copernicus, Galileo, EGNOS, Space Surveillance and Tracking (SST) radar, and Paz and Ingenio satellites.

Indra is the leading supplier of control and user ground segments in Spain. In 2012, the company progressed in the development of segments for Ingenio and Paz as leader of the program. Indra also won the implementation of the ground segment for Hispasat Amazonas-4

and worked for Eumetsat and the ESA in the development of Galileo and EGNOS.

In relation to space surveillance, Indra finished the integration and installation of a Monostatic Radar Demonstrator for Space Surveillance and Tracking (SST) of near-Earth objects, for the ESA. This is a strategic technology for the EU and the ESA.

Regarding Earth observation, especially noteworthy was the delivery of the GeoSAF geoportal for the Chilean Air Force and the completion of the first phase of the GIO-Land

and SWAN projects within the European GMES/Copernicus program.

In the area of satellite communications, **Indra** expanded its offer with Ku-band terminals and was awarded new contracts in India and Turkey. The company also supplied terminals for ships to Brazil.

In addition, the ESA commissioned **Indra** to develop a dual antenna in Ku and Ka bands for mobile communications (Artes-5 program). Indra was also awarded a contract by Hispasat to supply a Ka-band station.

MIER Comunicaciones celebra los éxitos en órbita y amplía su participación en el mercado espacial

Este ha sido un año especialmente relevante para **MIER Comunicaciones**, en el que se ha recogido el fruto de una larga trayectoria en el sector.

De los satélites que ya están en órbita, destaca el éxito colectivo de SMOS, para el que se diseñaron y fabricaron los receptores del instrumento, y que no deja de dar extraordinarios resultados después de su tercer año en órbita. Otros dos satélites en órbita, en este caso del segundo lanzamiento de Galileo, han supuesto excelentes noticias para la misión y para la empresa. Además de los receptores de misión, fabricados por **MIER Comunicaciones** para todos los satélites de la constelación, estos dos satélites embarcaban un nuevo equipo diseñado y fabricado por nuestra empresa: el Transpondedor de Búsqueda y Rescate (SART).

El diseño de estos complejos equipos había comenzado tan solo 18 meses antes, suponiendo un importante reto tanto tecnológico como de calendario. Estos equipos fueron correctamente validados en órbita a principios del presente año.

La excelencia del trabajo realizado a lo largo de este desafiante proyecto fue clave para conseguir una importante participación en el programa Meteosat Tercera Generación (MTG). En este nuevo contrato, la empresa es responsable del diseño y la fabricación de los equipos de radiofrecuencia con componente digital del Sistema de Recolección de Datos (DCS), así como de la integración y test del panel de la carga útil formada por el DCS y el SART.

De los proyectos finalizados este año destaca la entrega de equipos amplificadores de

potencia de altísimas prestaciones para poder hacer realidad los exigentes retos de la misión científica GAIA.

En el mercado comercial, la calificación y entrega de equipos de vuelo de equipos de recepción en bandas Ku y Ka supone el hito más relevante para jugar un papel destacado en el mercado de satélites comerciales de comunicaciones, para el que dispone de una línea de productos altamente competitivos. En este mercado la empresa ha entregado este año distintos equipos para 6 satélites comerciales: ABS-2, Asiasat-8, Hispasat AG1, Intelsat 30 y 31 y Thor-7.

MIER Comunicaciones celebrates successes achieved in orbit and expands its participation in the space market

2012 has been a particularly important year for **MIER**, when the company picked up the fruits of a long career in the sector.

Among in-orbit satellites, especially noteworthy is SMOS' collective success, for which instrument receivers were designed and manufactured, and which is continuously delivering extraordinary results after its third year in orbit. The second launch of Galileo was also excellent news. In addition to mission receivers manufactured for the whole

constellation, these satellites carried out in-orbit validation of new equipment designed and manufactured by **MIER Comunicaciones** in only 18 months: the Search and Rescue

Collection System (DCS), as well as integration and testing of the payload panel consisting of DCS and SART.

Among the projects completed that year, it is also noteworthy the supply of very high performance power amplifiers for the GAIA scientific mission.

Within the commercial market, the most significant milestone to play a leading role in the commercial communications satellite market, for which the company has a line of highly competitive products, was the qualification and supply of flight units in Ku and Ka band. In this market, throughout the year the company supplied equipment for ABS-2, Asiasat-8, Hispasat AG1, Intelsat 30 and 31, and Thor-7.



Transponder (SART).

The excellence of this work was the key to be awarded a significant participation in the Meteosat Third Generation (MTG) program, where the company is responsible for radio equipment with digital components of the Data

Veinticinco años desarrollando tecnología para el sector espacial

A principios del año 2012 se ha cumplido el vigésimo quinto aniversario del inicio de las actividades de **NTE-SENER** en el sector espacial. Los principales logros durante estos años son los 77 equipos de vuelo desarrollados para misiones espaciales internacionales que han convertido a **NTE-SENER** en una empresa de referencia en instrumentación científica y electrónica espaciales.

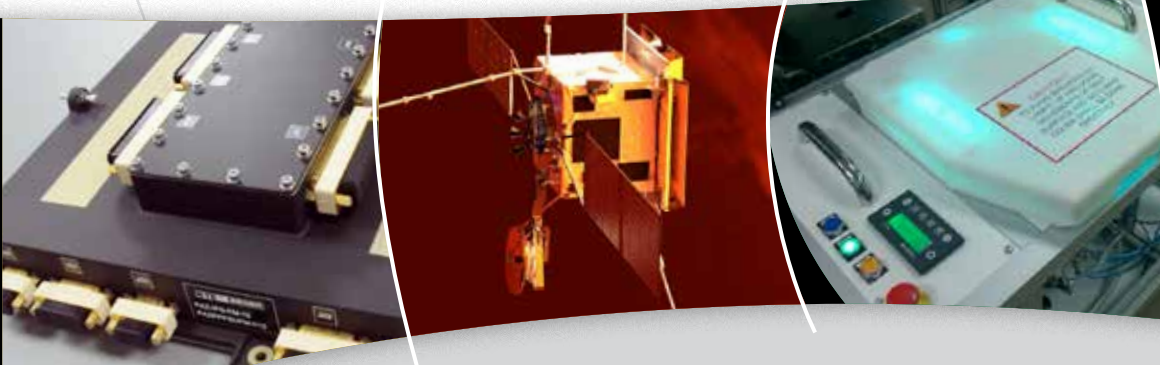
Durante 2012, es relevante mencionar la entrega de seis modelos de vuelo de las cajas de la PSU del satélite Paz, de dos modelos de vuelo de las tarjetas de potencia

para la unidad de control del instrumento del satélite Ingenio y de dos modelos de vuelo de un equipo de electromiografía para el experimento Sarcolab de la Estación Espacial.

En cuanto a los hitos de proyecto, se han completado satisfactoriamente la revisión de los requerimientos de seguridad de un instrumento para la monitorización de la contaminación microbiana del aire en hábitats espaciales, la aceptación del prototipo de un sistema de recolección de residuos metabólicos para vuelos tripulados y la revisión del diseño conceptual de un equipo

para el análisis químico en tiempo real de la calidad del agua.

Con respecto a la contratación, cabe resaltar un equipo de fijación de muestras para experimentos con semillas en la Estación Espacial, la adjudicación de tres contratos para los subsistemas electrónicos del instrumento PHI de Solar Orbiter, el contrato para el soporte a las operaciones en órbita de MARES y la continuación de la colaboración con la ESA y la UAB en la planta piloto MELISSA.



Desde hace 25 años, NTE-SENER desarrolla tecnologías y diseña y fabrica instrumentos y equipos de vuelo para misiones espaciales internacionales

SINCE 25 YEARS AGO, NTE-SENER DEVELOPS TECHNOLOGIES AND DESIGNS AND MANUFACTURES FLIGHT INSTRUMENTS AND EQUIPMENT FOR INTERNATIONAL SPACE MISSIONS

Twenty five years developing technology for the space sector

Beginning of the year 2012 marked the twenty-fifth anniversary of the start of **NTE-SENER's** activities in the space sector. The main achievements throughout these years have been the seventy seven flight items developed for international space missions that have made **NTE-SENER** a reference company in space scientific instrumentation and electronics.

With respect to 2012 activities, it is worth mentioning the successful delivery of six flight models of the PSU boxes for the Paz satellite, two flight models of the

power boards for the Instrument Control Unit of the Ingenio satellite and two flight models of an electromyography equipment for the Sarcolab experiment onboard Space Station.

With regard to the project milestones successfully accomplished during 2012, the safety panel review of an instrument for the microbial contamination monitoring in space habitats atmosphere, the acceptance of a prototype of a waste recovery system for manned missions and the conceptual design review of an

equipment for on-line chemical water quality analysis have been the most important ones.

In relation to new contracts, it is proper to mention the equipment for providing chemical fixation capability to samples for seedling growth experiments in Space Station, the awarding of three contracts for the electronic subsystems of the PHI instrument of Solar Orbiter, the contract for the support to MARES in-orbit operations and the renewal of the collaboration with ESA and UAB on the MELISSA pilot plant.

Excelentes resultados en 2012 para RYMSA ESPACIO: Consolidación de las ventas y fuertes inversiones en I+D+i

El año 2012 presenta una consolidación en unas cifras de ventas mientras se continúa con la fuerte inversión en I+D+i que nos permita crecimientos a futuro. Los contratos se mantienen en los 12 M€ y los equipos contratados y entregados en las 400 unidades.

Con la incorporación de Ball Aerospace y Boeing Satellite Systems a nuestra lista de clientes, gracias a los contratos de antenas para los satélites JPSS-1 y SES-9, **RYMSA** trabaja suministrando equipos a todos los PRIMES del mercado de Telecomunicaciones, lo que nos permi-

te mantener una cuota de presencia superior al 70% durante los últimos 5 años.

En aspectos programáticos **RYMSA ESPACIO** ha participado, con diferentes tipos de antenas, en las nuevas misiones de la ESA a Marte (EXOMARS) y el Sol (SOLAR ORBITER), y mantiene su importante actividad interna en el campo de los alimentadores, apoyada por el CDTI con dos proyectos ARTES 5.1, uno en banda C para misiones de uno o varios haces y otro de polarización (lineal/circular) reconfigurable en órbita. Hemos entregado nuestros primeros equipos en banda Q en

línea con las frecuencias altas que demanda el mercado de banda ancha.

Las inversiones que incrementan nuestras capacidades y competitividad hacia el futuro, siguen avanzando el proceso de la industrialización de OMUX, que ya ha producido la primera unidad que será sometida a un proceso de calificación y las instalaciones para la nueva línea de producción de guías de onda también están listas en este caso para acometer un desarrollo y calificación de un proceso, con importante carga de I+D que nos permita ser competitivos.

Con la incorporación de Ball Aerospace y Boeing Satellite Systems, RYMSA suministra equipos a todos los PRIMES de Telecomunicaciones

WITH THE ADDITION OF BALL AEROSPACE AND BOEING SATELLITE SYSTEMS, RYMSA SUPPLIES EQUIPMENT TO ALL PRIMES OF TELECOMMUNICATIONS



Excellent results in 2012 for RYMSA ESPACIO: Sales consolidation and strong investment in R&D&i

2012 presented a consolidation in sales figures while continuing strong investment in R&D&i to allow future growth. Contracts remained at €12M and contracted and delivered equipment at 400 units.

With the addition of Ball Aerospace and Boeing Satellite Systems to our list of customers, thanks to contracts for the antennas for the JPSS-1 and SES-9 satellites, **RYMSA** supplies equipment to all PRIMES of the telecommunications market, what has allowed us to maintain a share of over 70% during the last 5 years.

In programmatic aspects, **RYMSA ESPACIO** contributed with different types of antennas in the new missions of ESA to Mars (EXOMARS) and to the Sun (SOLAR ORBITER). The company also maintained its important internal activity in the field of feeders, supported by the CDTI with two ARTES 5.1 projects, one in C band for missions of one or more beams, and another one related to in-orbit reconfigurable polarization (linear/circular). We delivered our first units in Q band, in line with the high frequencies demanded by the broadband market.

Investments that increase our capabilities and competitiveness with a view to the future continue progressing. The industrialization process of OMUXes has already produced the first unit which will be subjected to a qualification process. And the facilities for the new waveguide production line are also ready, in order to undertake a process development and qualification, with significant effort in R&D that will allow us to be competitive.

SENER, contratista principal del subsistema de antenas de Solar Orbiter

La empresa de ingeniería y tecnología **SENER** ha mostrado en su actividad espacial de 2012 la misma tendencia de los últimos años: crecimiento tanto en el número de programas en que participa como en el nivel de responsabilidad de los contratos que se adjudica.

SENER demostró el exitoso funcionamiento del mecanismo de apunte de la antena de alta ganancia de la misión de la NASA Mars Science Laboratory, que permite la comunicación bidireccional directa entre el vehículo explorador Curiosity y las estaciones de seguimiento en la Tierra. Este mecanismo constituye el primer equipo de **SENER** en operación

en un astro distinto a la Tierra. Además, se lanzaron al espacio los satélites meteorológicos europeos METOP-B y MSG-3, ambos con mecanismos de despliegue de **SENER**.

En los proyectos en curso, **SENER** cumplió los siguientes hitos: la entrega al Instituto Astronómico de Rusia, INASAN, del modelo estructural y térmico del instrumento de imagen ultravioleta ISSIS (Imaging and Slitless Spectroscopy Instrument for Surveys) para el telescopio espacial WSO/UV; la entrega de los modelos de vuelo del parasol y del mecanismo de reenfoque del telescopio de GAIA; y la entrega de los modelos de vuelo del

sistema de despliegue del radar de Sentinel-1 y del mecanismo de calibración del instrumento multiespectral de Sentinel-2.

Por último, en nuevos contratos, la ESA adjudicó a **SENER** varios trabajos en el satélite científico Solar Orbiter (SOLO), entre los que destaca el suministro del subsistema de antenas, que supone el mayor contrato en Espacio de **SENER** en toda su historia.



Solar Orbiter ha sido la misión espacial con mayor participación de **SENER** hasta la fecha

SOLAR ORBITER HAS BEEN THE SPACE MISSION WITH THE HIGHEST PARTICIPATION OF **SENER** TO DATE

SENER - prime contractor for the Solar Orbiter antenna subsystem

In relation to space activity during 2012, the engineering and technology company **SENER** showed the same trend of recent years: growth both in the number of programs in which the company participates and in the responsibility level of contracts awarded.

SENER demonstrated the successful operation of the high gain antenna pointing mechanism for NASA's Mars Science Laboratory mission, which allows direct two way communication between the Curiosity Rover and ground tracking stations. This mechanism is the first unit of **SENER**

operating in a heavenly body other than the Earth. In addition, the European meteorological satellites METOP-B and MSG-3 were launched to space, both including **SENER** deployment mechanisms.

In ongoing projects, **SENER** accomplished the following milestones: delivery to the Russian Astronomical Institute, INASAN, of a structural and thermal model of the ISSIS ultraviolet imaging instrument (Imaging and Slitless Spectroscopy Instrument for Surveys) for the WSO/UV space telescope;

delivery of the flight models of the sunshield and the refocusing mechanism for GAIA telescope; and delivery of the flight models of the radar deployment system for Sentinel-1 and the multispectral instrument calibration mechanism for Sentinel-2.

Finally, through new contracts awarded by the ESA, **SENER** carried out several activities for the Solar Orbiter (SOLO) scientific satellite, highlighting the supply of the antenna subsystem, which is the largest space contract awarded to **SENER** in its history.

Starlab: progreso constante en I+D espacial y en servicios de datos de Observación de la Tierra

Durante el año 2012, **Starlab** se ha centrado en garantizar el mejor uso posible de las distintas oportunidades que se presenten en el campo de la investigación y la explotación espacial. Nuestra participación en catorce actividades de la ESA y en seis proyectos del FP7 durante 2012, ha asegurado la continuidad de los programas de la compañía y constituye una sólida base para el desarrollo futuro.

Además, hemos ampliado nuestros conocimientos en el área de radares, mediante la finalización de un procesador InSAR propio y hemos avanzado, junto

con la ESA y otros importantes socios europeos, en el concepto Wavemill como una de las misiones de Observación de la Tierra más prometedoras del futuro próximo (para la que también hemos desarrollado e implantado un potente simulador end-to-end).

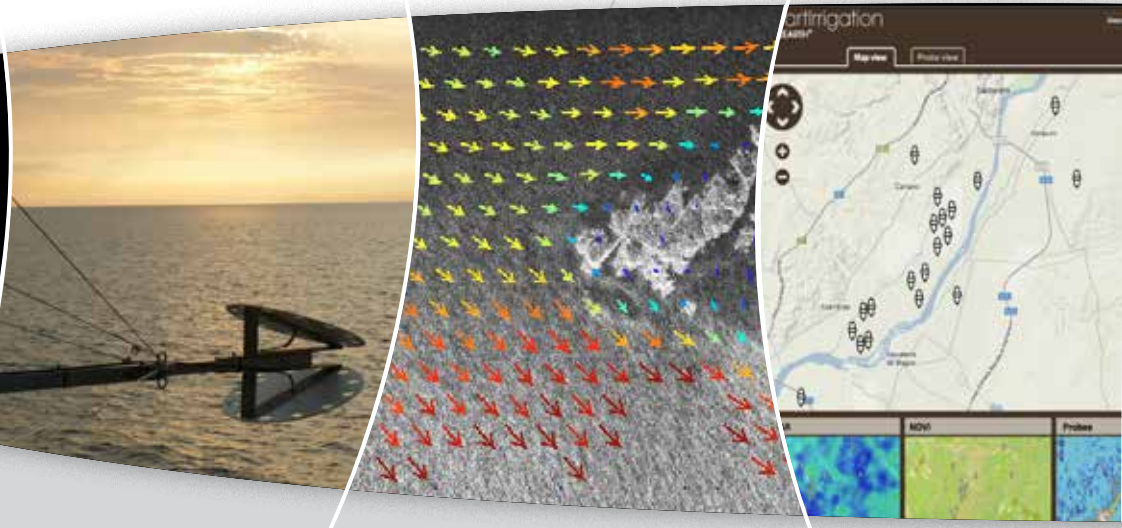
Paralelamente, también ha avanzado nuestra investigación sobre el uso de las señales de Galileo, con el fin de generar oportunidades para la observación de la superficie terrestre y oceánica, apoyando las actividades de la ESA en este campo, entre otros, con un simulador avanzado para una misión espacial GNSS-R. Al mismo tiempo, hemos continuado realizando estudios pio-

neros sobre la explotación de altimetría de SAR, una novedosa técnica que actualmente está disponible en el satélite Cryosat y, en el futuro, lo estará en el Sentinel 3.

Starlab continúa promoviendo la adopción de servicios basados en Observación de la Tierra por parte de los sectores público y privado, apoyando los esfuerzos de la Comisión Europea y de la ESA para la creación y el crecimiento del mercado de estos productos. Proporcionamos servicios de Observación de la Tierra a las principales compañías de los sectores de energía, medioambiental y agrícola, con un continuo énfasis en la calidad y la gestión del agua.

Starlab continúa innovando en tecnologías y aplicaciones para la Observación de la Tierra

STARLAB CONTINUES TO INNOVATE IN EARTH OBSERVATION TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS



Starlab: steadily progressing in Space R&D and EO data servicing

During 2012, **Starlab** has focused on ensuring the best possible utilisation of the changing opportunities in the field of Space research and exploitation. Our participation in fourteen ESA activities and six FP7 projects during 2012 has ensured the continuity of our company's programs and a solid basis for the future developments.

We have further deepened our radar know-how, finalising a proprietary InSAR processor and pushing forward, together with ESA and other relevant European partners, the Wavemill concept as one of the most promising Earth

Observation missions of the next future (for which we have also developed and implemented a powerful end-to-end simulator).

In parallel, our research for the use of Galileo signals as a source of opportunity for Earth Observation of ocean and land has progressed, supporting ESA's activities in this field with, among others, an advanced simulator for a GNSS-R space mission. At the same time, we continued with the pioneering studies on the exploitation of SAR altimetry, a novel technique currently available on Cryosat satellite and, in the future, on Sentinel 3.

Starlab continues to promote the adoption of EO-based services by the public and private sectors, supporting the efforts of the European Commission and ESA in the creation and growth of the EO-products' market. We provide EO services to key actors in the energy, environmental and agricultural sectors, with a continued emphasis on water management and water quality.

2012

Formación y diversificación

La actividad espacial de **TECNALIA** está ralentizada por los condicionantes externos, como son la disminución de inversión española en los programas ESA y la no convocatoria de programas nacionales de soporte al I+D espacial. Esta situación hace difícil mantener una masa estable de investigadores en líneas de alta tecnología sostenidas por aplicaciones espaciales. Por esta razón las líneas de especialización en productos espaciales se han disminuido, reenfocado y se ha buscado su explotación en aplicaciones no espaciales como forma de sostenibilidad.

En esta actuación de diversificación industrial hemos fortalecido el área de transferencia de tecnología espacial de **TECNALIA**, que ha contratado en este año proyectos de aplicación de tecnologías espaciales a otros sectores como APSAT, NETMAR, SOLARNET, AGRIPPIR. Así **TECNALIA** está ayudando a la instrumentación de telescopios solares, a los ganaderos, a los alpinistas, o a los turistas usando tecnología espacial.

Por otro lado se han integrado las líneas de especialización espaciales en nichos multisectorial como la electrónica de potencia, usando tecnologías espaciales de adhesivos conductores,

inspección de micro secciones, cajas electrónicas, FPGA, disipadores térmicos para aplicaciones duales en defensa, seguridad y aeronáutica.

En unos tiempos de desempleo, **TECNALIA** está haciendo un esfuerzo en el emprendizaje; en la capacitación y en la formación: soporte a ESA BIC; creación de fondos IBF para nuevas empresas; movilidad de personal a ESA, a MIT, a JAXA; y alianzas con RTO Europeos espaciales (red NERO), Univ. Montpellier, para intercambios investigadores; se está impartiendo un máster espacial en la Univ. País Vasco... En definitiva, nuestra aportación para sostener una investigación espacial en España de calidad y crear futuro.



2012:

Training and diversification

The space activity of **TECNALIA** was somewhat slowed by external conditions, such as the decrease of Spanish investment in ESA programs and the lack of tenders for national programs to support space R&D. This situation makes it difficult to maintain a stable base of researchers on high technology research lines supported by space applications. For this reason, specialization in space products has declined and refocused, and their exploitation in non space applications has been sought as some kind of sustainability.

Through this industrial diversification, this year we strengthened the area of space technology transfer of **TECNALIA**, contracting space technology application projects to other sectors such as APSAT, NETMAR, SOLARNET, and AGRIPPIR. **TECNALIA** is thus helping the implementation of solar telescopes, farmers, mountain climbers, or tourists, by using space technology.

On the other hand, space specialization lines have been integrated into industrial niches of multiple sectors such as power electronics, using space technologies of conductive adhesives, micro-section inspections, electronic housings,

FPGA, and heatsinks for dual applications in defense, security and aerospace.

In these times of unemployment, **TECNALIA** is making an effort in entrepreneurship, training and qualification: supporting ESA BIC; creating IBF funds for new enterprises; moving staff to ESA, MIT and JAXA; establishing alliances with European space RTOs (NERO network) and the University of Montpellier, for research exchange; the University of the Basque Country is giving a Master of Space Science... in short, we are contributing to maintain a quality space research in Spain and create future.

Thales Alenia Space España refuerza su liderazgo en Mercados de Exportación

Thales Alenia Space España consiguió pedidos y ventas en niveles máximos históricos por segundo año consecutivo. Su facturación creció un 4% y el importe de pedidos se mantuvo estable con respecto a 2011, con un reparto equilibrado entre programas institucionales (domésticos y Agencia Espacial Europea) y programas comerciales de telecomunicaciones y de exportación a otras agencias espaciales. En conjunto, las exportaciones representaron el 80% de los ingresos.

Entre los principales logros en 2012, en observación de la Tierra destacan las actividades en electrónica para instrumentos de

detección óptica para los satélites Ingenio; Sentinel 3A y 3B; los seis satélites del programa Meteosat Tercera Generación (MTG) y tres satélites para países europeos miembros de la OTAN. Además, se entregaron los sistemas de transmisión de imágenes y equipos de comunicación de TTC para los satélites Sentinel 1A, 2A, 3A y 2B e Ingenio.

En programas de Telecomunicaciones se hizo entrega de más de 180 sistemas y equipos de radiofrecuencia a fabricantes de satélite americanos y europeos, incluyendo la constelación de satélites comerciales O3B y los satélites europeos de comunicaciones militares Athena Fidus y Sicral 2.

En relación a la contratación lograda en 2012, destacan los acuerdos suscritos para el suministro de unidades de vuelo en los programas MTG, EDRS-C y ExoMars en el ámbito institucional, así como para 14 satélites comerciales de telecomunicación, consolidando el liderazgo en Europa en equipos pasivos de radiofrecuencia.

La empresa siguió apostando fuertemente por la investigación y desarrollo, invirtiendo en I+D el 5% de sus ingresos.

La compañía española crece un 4% en ventas pese a la difícil coyuntura de crisis económica

THE SPANISH COMPANY GREW BY 4% IN SALES DESPITE THE DIFFICULT SITUATION DUE TO ECONOMIC CRISIS



Thales Alenia Space España strengthened its leadership in Export Markets

Thales Alenia Space España won orders and placed sales at record highs for second year in a row. The turnover of the company grew by 4% and the amount of orders remained stable compared to 2011, with a balanced distribution between institutional programs (domestic and from the European Space Agency) and commercial telecommunications and export programs for other space agencies. Overall, exports accounted for 80% of revenues.

In the field of Earth Observation, in 2012, key achievements included activities in

electronics for optical sensing instruments for the satellites Ingenio, Sentinel 3A and 3B, the six satellites of the Meteosat Third Generation (MTG) program and three satellites for NATO's European Member countries. Furthermore, image transmission systems and TTC communications equipment were delivered for the satellites Sentinel 1A, 2A, 3A and 2B, and Ingenio.

In the area of Telecommunications, more than 180 units and RF equipment and systems were delivered to American and European satellite manufacturers, including the O3B

commercial satellite constellation and the European military communications satellites Athena Fidus and Sicral 2.

In relation to contracts awarded in 2012, it is worth noting the agreements for the supply of flight units within the MTG, EDRS-C and ExoMars programs at institutional level, as well as for 14 commercial telecommunications satellites, thus consolidating the leadership of the company in Europe in passive RF equipment.

Thales Alenia Space España continued heavily investing in research and development, allocating 5% of their income to R&D.



Cifras del sector

FIGURES OF THE SECTOR



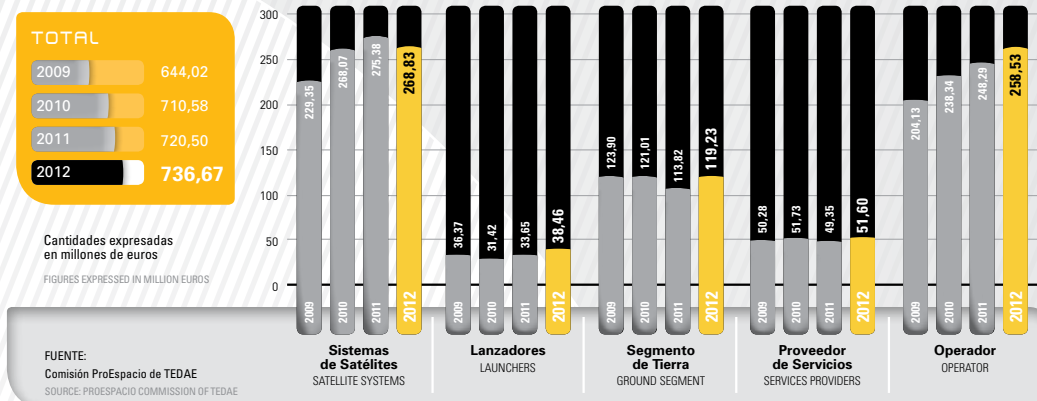
tedae
Asociación Española de Empresas
Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio

COMISIÓN
proespacio
de TEDAE

Facturación por segmentos

TURNOVER BY MARKET SEGMENT

01



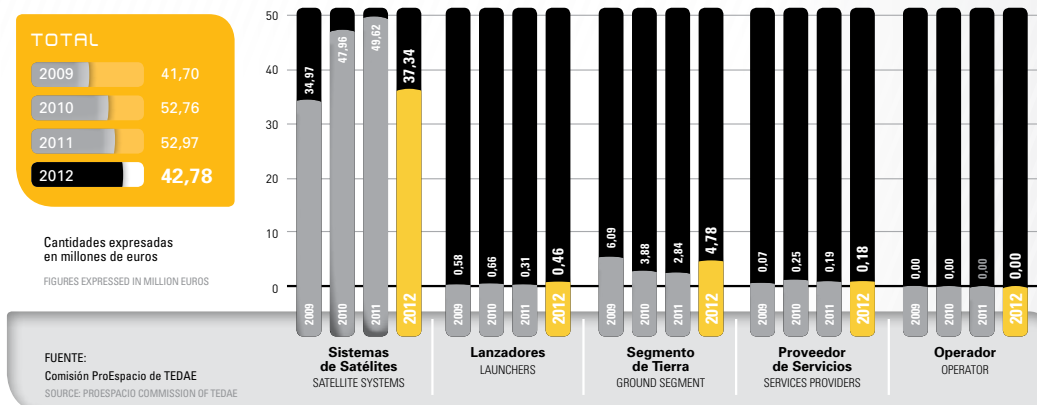
La facturación del sector ha logrado un incremento del 2% gracias a los buenos resultados de los operadores de satélite.

Volumen de negocio Business turnover

Ventas entre empresas de la Comisión ProEspacio de TEDAE

SALES AMONG PROESPACIO COMMISSION OF TEDAE COMPANIES

02



THE GOOD RESULTS OF SATELLITE OPERATORS ALLOWED THE SECTOR'S TURNOVER TO INCREASE BY 2%.

Ventas a empresas españolas

03

SALES TO SPANISH COMPANIES

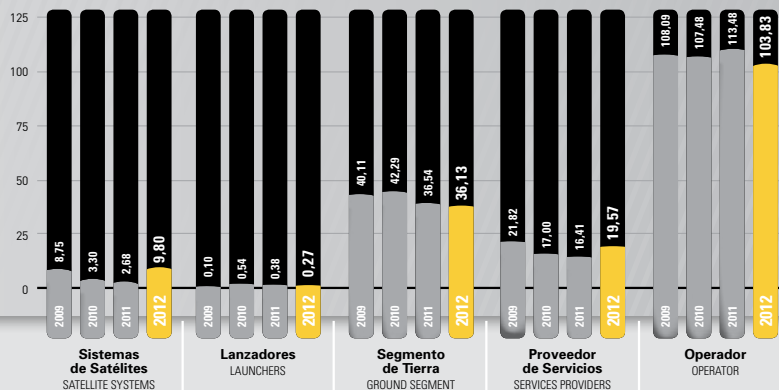
TOTAL

2009	178,87
2010	170,62
2011	169,94
2012	169,60

Cantidades expresadas
en millones de euros

FIGURES EXPRESSED IN MILLION EUROS

FUENTE:
Comisión ProEspacio de TEDAE
SOURCE: PROESPACIO COMMISSION OF TEDAE



Ventas a países UE

04

SALES TO EU COUNTRIES

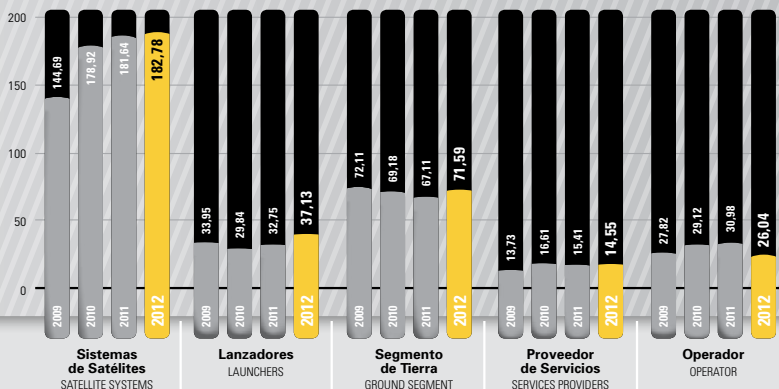
TOTAL

2009	292,30
2010	323,67
2011	327,91
2012	332,09

Cantidades expresadas
en millones de euros

FIGURES EXPRESSED IN MILLION EUROS

FUENTE:
Comisión ProEspacio de TEDAE
SOURCE: PROESPACIO COMMISSION OF TEDAE

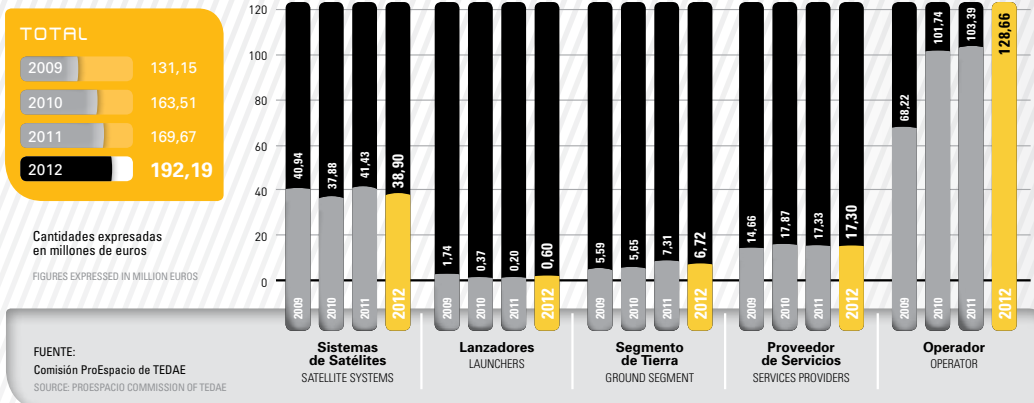


35

Ventas a otros países

SALES OTHER COUNTRIES

05

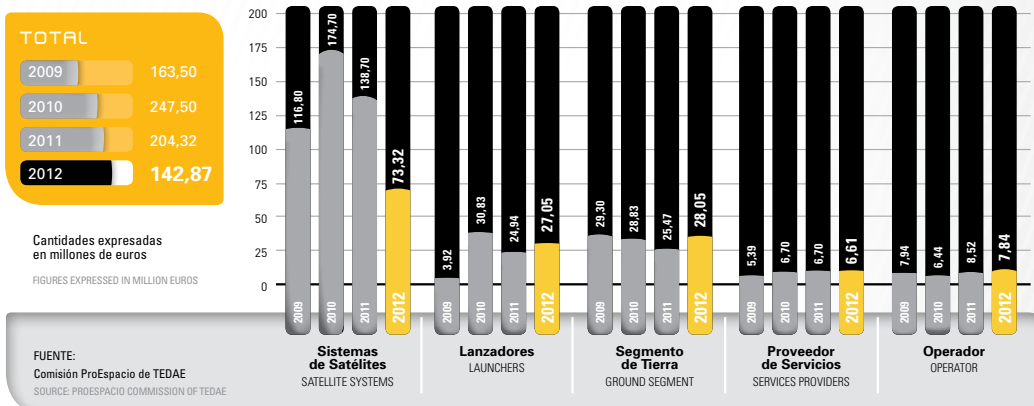


Compras y subcontrataciones Purchases & Subcontracts

Compras y subcontrataciones por segmentos

PURCHASES & SUBCONTRACTS BY ACTIVITY

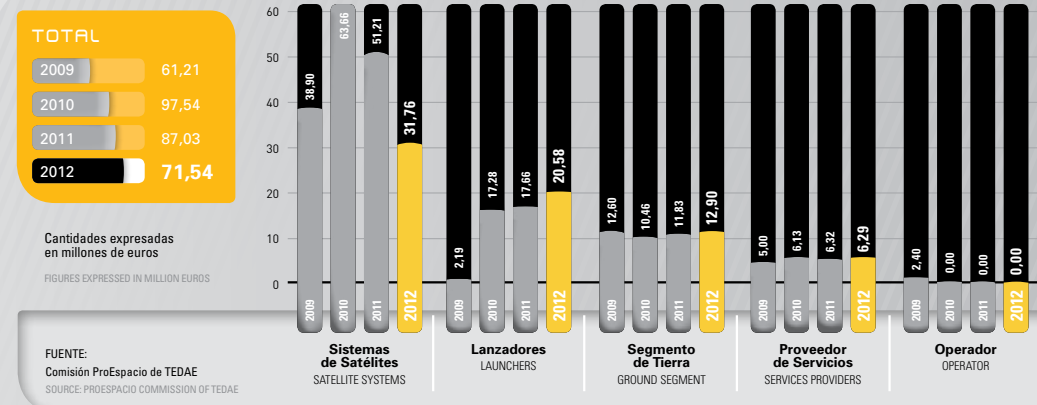
06



Compras y subcontrataciones en España

07

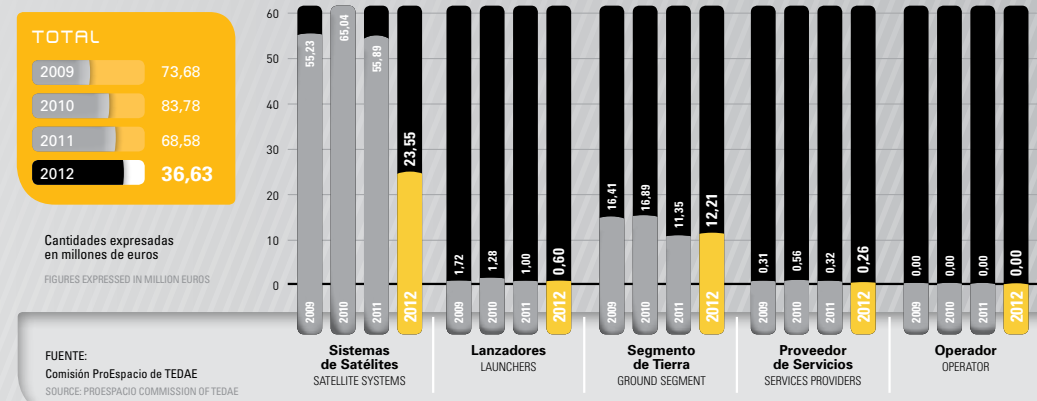
PURCHASES & SUBCONTRACTS IN SPAIN



Compras y subcontrataciones a otros países UE

08

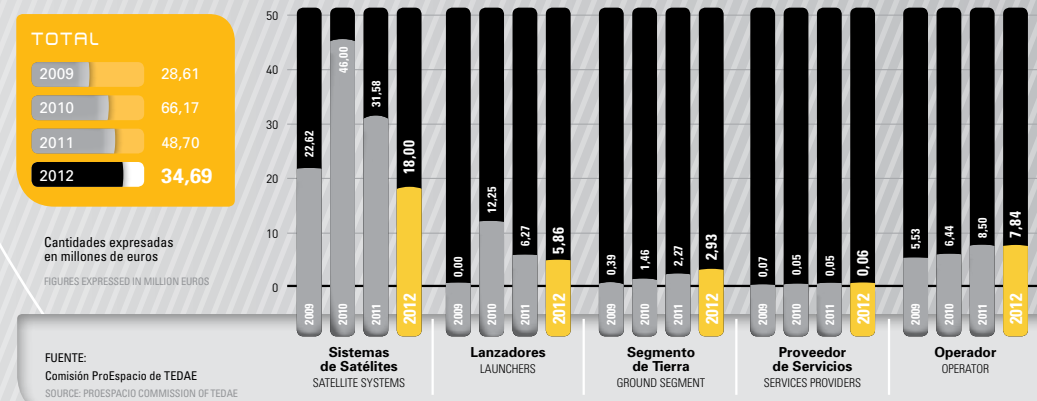
PURCHASES & SUBCONTRACTS TO EU COUNTRIES



Compras y subcontrataciones a otros países

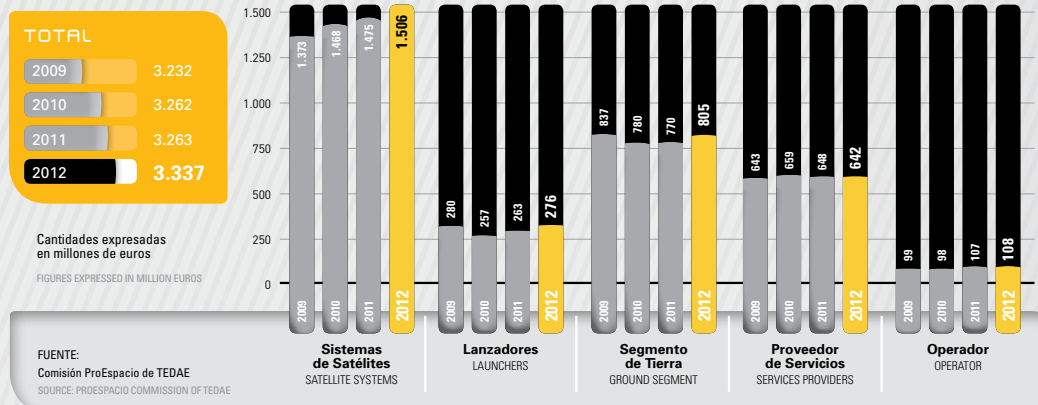
09

PURCHASES & SUBCONTRACTS TO OTHER COUNTRIES



Empleados por segmentos

EMPLOYEES BY MARKET SEGMENT



Empleados Employees

Al igual que la facturación, el empleo ha aumentado un 2%. La mitad de los nuevos empleados son titulados superiores.

38

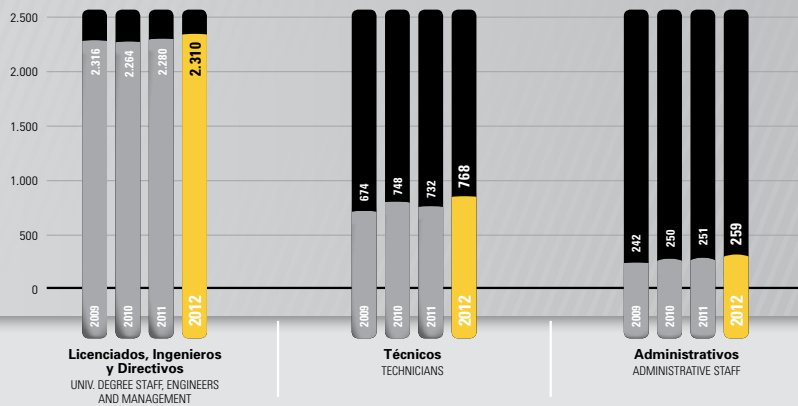
IN LINE WITH TURNOVER, EMPLOYMENT ALSO INCREASED BY 2%. HALF OF THE NEW EMPLOYEES ARE UNIVERSITY GRADUATES.

Empleados por cualificación

EMPLOYEES BY QUALIFICATION

11

Cantidades expresadas
en millones de euros
FIGURES EXPRESSED IN MILLION EUROS



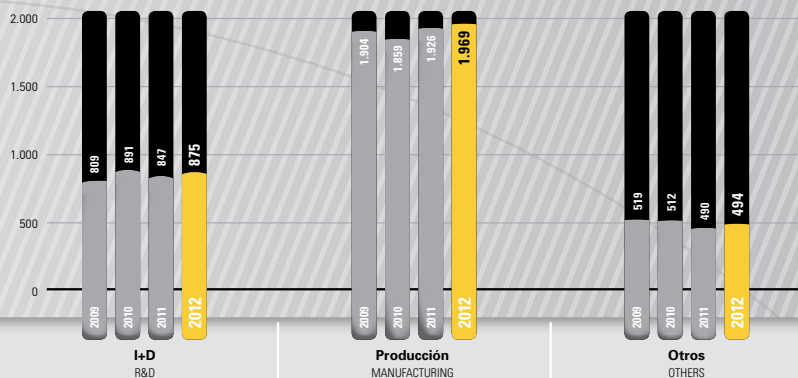
FUENTE:
Comisión ProEspacio de TEDAE
SOURCE: PROESPACIO COMMISSION OF TEDAE

Empleados por actividad

EMPLOYEES BY ACTIVITY

12

Cantidades expresadas
en millones de euros
FIGURES EXPRESSED IN MILLION EUROS



FUENTE:
Comisión ProEspacio de TEDAE
SOURCE: PROESPACIO COMMISSION OF TEDAE

39

	ALTER TECHNOLOGY C/ Tomás Alba Edison, 4 41092 - Sevilla Tel. 95 446 70 50 Fax 95 446 73 39 www.altertechnology.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> ALTER TECHNOLOGY es el líder europeo en ingeniería y ensayos de componentes y equipos electrónicos de alta fiabilidad principalmente para el sector espacio. <i>ALTER TECHNOLOGY is the European leader in engineering and testing of EEE components and equipment, within the space and other technology markets.</i>
	ARQUIMEA INGENIERÍA S.L. C/ Margarita Salas, 16 28919 - Leganés Madrid Tel. 91 689 80 94 Fax 91 182 15 77 www.arquimea.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> ARQUIMEA es una empresa de I+D que desarrolla componentes electrónicos y electro-mecánicos (ASICS, Actuadores y sensores) de aplicación específica para su uso en aplicaciones espaciales e industriales que requieran alta fiabilidad y resistencia. <i>ARQUIMEA is a R&D company that develops specific application electronic and electro-mechanic components (ASICS, actuators and sensors) for use in space and hard environment, high reliability industrial applications.</i>
	EADS CASA ESPACIO Avda. de Aragón, 404 28022 - Madrid Tel. 91 586 37 00 www.astrium.eads.net	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Contratista principal de satélites (Ingenio / Paz / Minisat-01) e instrumentos embarcados (SMOS-Miras / Radiómetro Sentinel-3 / IRMA), suministrador de subsistemas de estructura y control térmico, antenas y cableado para satélites y lanzadores, así como equipos para la Estación Espacial. <i>Satellite (Ingenio / Paz / Minisat-01) and onboard instruments (SMOS-Miras / Radiometer Sentinel-3 / IRMA) prime contractor, and supplier of thermal control and structure subsystems, antennas and wiring for satellite and launchers, as well as equipment for the Space Station.</i>
	CRISA C/ Torres Quevedo, 9 (PTM) 28760 - Tres Cantos Madrid Tel. 91 806 87 78 Fax 91 806 02 35 www.crisa.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Empresa de ingeniería especializada en equipos electrónicos embarcados para satélites y lanzadores: ingeniería de sistemas, electrónica de potencia, instrumentos científicos, electrónica de proximidad, computadores embarcados, electrónica de actuación, etc. Crisa es una empresa de Astrium. <i>Engineering company specializing in electronic units on board of satellites and launchers: systems engineering, power electronics, scientific instruments, proximity electronics, on board computers, driving electronics, etc. Crisa is an Astrium company.</i>
	DAS PHOTONICS Ciudad Politécnica de la Innovación Camino de Vera s/n - Edificio 8F 46022 - Valencia Tel. 96 355 61 50 Fax 96 356 25 81 www.dasphotonics.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> DAS PHOTONICS es una PYME proveniente del Centro de Tecnología Nanofotónica (NTC) de la Universidad Politécnica de Valencia, cuya actividad se dirige hacia el desarrollo de productos innovadores basados en tecnología fotónica propietaria para sectores de altas prestaciones: defensa y seguridad, aviónica/aeronáutica, espacio y telecom. <i>DAS PHOTONICS is an SME company from Nanophotonics Technology Center (NTC) of the Polytechnic University of Valencia, whose activity is directed towards the development of innovative products based on proprietary photonics technology for high performance sectors: defense and security, avionics/aeronautical, space and telecom.</i>
	DEIMOS SPACE, S.L.U Ronda de Poniente, 19 28760 - Tres Cantos Madrid Tel. 91 806 34 65 Fax 91 806 34 51 www.elecnor-deimos.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> DEIMOS es una empresa tecnológica del grupo ELECENOR, que opera en Aeroespacial y Defensa, Teledetección, Automatización y Control, Sistemas de Información, Comunicaciones, Seguridad y Despliegue de Infraestructuras Tecnológicas. En todos estos mercados, DEIMOS realiza actividades de ingeniería, desarrollo de sistemas software, integración y validación de sistemas, despliegue de infraestructuras y desarrollo de soluciones llave en mano, con alto componente tecnológico y valor añadido, calidad y satisfacción por parte de nuestros clientes. <i>DEIMOS is ELECENOR Group's technological company that operates in aerospace and defense, remote sensing, automation and control, information systems, communications, security and technology infrastructure deployment. In all these markets, DEIMOS engages in engineering, software systems development, integration and validation of systems infrastructure deployment and development of turnkey solutions with high value-added and technological content, quality and satisfaction of our customers.</i>
	GMV C/ Isaac Newton, 11 Parque Tecnológico de Madrid 28760 - Tres Cantos Madrid Tel. 91 807 21 00 Fax 91 807 21 99 www.gmv.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Desarrollo de soluciones tecnológicamente avanzadas proporcionando sistemas integrados, productos y servicios especializados: servicios de consultoría e ingeniería, desarrollo de software y hardware, integración de sistemas llave en mano y soporte a las operaciones en los sectores espacial, aeronáutico, defensa, seguridad, transporte y tecnologías de la información. <i>Development of technologically advanced solutions, providing integrated systems, products and specialized services: engineering and consulting services, software and hardware development, turnkey systems integration and support to operations in the space, aeronautic, defense, security, transportation and information technology industries.</i>

	GTD Pso. García Faria, 17 E-08005 - Barcelona Tel. 93 493 93 00 Fax 93 225 50 80 www.gtd.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Fundada en el año 1987, es una de las empresas Europeas más relevantes en materia de ingeniería de sistemas en espacio, aeronáutica, defensa y seguridad. <i>Founded in 1987, it is one of the most important European companies in the field of space systems engineering, aeronautics, defense and security.</i>
	HISDESAT Paseo de la Castellana, 149 Planta 4ª 28046 - Madrid Tel. 91 449 01 49 Fax 91 571 84 14 www.hisdesat.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Hisdesat nace en 2001 como operador de servicios gubernamentales por satélite para actuar fundamentalmente en las áreas de defensa, seguridad, inteligencia y asuntos exteriores. Proporciona servicios de comunicaciones seguras por satélite, en las bandas X y Ka, a organismos gubernamentales de distintos países y actualmente está desarrollando nuevas constelaciones de satélites de observación de la Tierra y de información del tráfico marítimo por satélite (AIS). <i>Hisdesat is founded in 2001 as an operator of satellite government services to act primarily in the areas of defence, security, intelligence and foreign affairs. It provides secure satellite communications in the X and Ka bands, to government agencies in different countries. Currently, Hisdesat is developing new satellites in the Earth Observation segment as well as to get information about the worldwide maritime traffic by satellite (AIS).</i>
	HV SISTEMAS S.L. Los Charcones, 17 A E-19170 El Casar - Guadalajara Tel. 949 33 68 06 Fax 949 33 67 92 www.hvsistemas.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Diseño, desarrollo y fabricación de equipos y sistemas electrónicos avanzados en los sectores de Defensa, Aeronáutica y Espacio. <i>Design, development and manufacturing of advanced equipment and electronic systems for Defense, Aeronautics and Space markets.</i>
	IBERESPACIO C/ Magallanes, 3, 4ª planta 28015 - Madrid Tel. 91 444 15 00 Fax 91 445 17 64 www.iberespacio.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> IberEspacio es una referencia a nivel mundial en la prestación de servicios de ingeniería avanzada y suministro de componentes para sistemas de control térmico y propulsión de satélites y vehículos espaciales. Establecida en 1989, en 2011 tuvo una plantilla de 80 personas (85% graduados superiores), con una producción de 9 millones de € y una cuota de exportación del 80%. El gasto en desarrollos e innovación supuso más del 12% del total de costes de la Sociedad. <i>IberEspacio is a global reference in the provision of advanced engineering services and the supply of components for satellite and spacecraft thermal control and propulsion systems. Founded in 1989 had a staff of 80 people in 2011 (85% of whom hold university degrees) and a turnover of 9 million euros, of which exports accounted for some 80%. Spending on R&D and innovation made up over 12% of the company's total expenditures.</i>
	INDRA Avda. Bruselas, 35 28108 - Alcobendas Madrid Tel. 91 480 50 00 Fax 91 480 50 80 www.indra.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Indra es la compañía líder en España en Tecnologías de la Información y una de las principales en Europa y Latinoamérica. Desarrolla su actividad en seis mercados verticales distintos y mantiene una fuerte posición en los sectores de Defensa y Seguridad, Espacio y Tráfico Aéreo. <i>Indra is the leading company in Spain in Information Technology and one of the biggest in Europe and Latin America. The company operates in six different vertical markets and maintains a strong position in the Defense and Security, Space and Air Traffic sectors.</i>
	MIER COMUNICACIONES Pol. Ind. Congost Parc. 4-S La Garriga 08530 - Barcelona Tel. 93 860 54 70 Fax 93 871 72 30 www.mier.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Mier Comunicaciones, es una empresa de alta tecnología con actividad en dos campos principales: El diseño y fabricación de equipos de alta fiabilidad embarcados en satélites y para diferentes usos y aplicaciones (científicos, observación de la Tierra, monitoreo del clima, Telecomunicaciones, Navegación y Geo-localización) y el diseño, fabricación y construcción de equipos y redes para la transmisión de telecomunicaciones, en particular TV Digital (TDT). Sus principales clientes son la Agencias Espaciales (ESA, CNES, CAST, etc.) y los principales constructores y operadores de Satélites (Space Systems Loral, Thales Alenia Space, EADS-Astrium, OHB, Hispasat, Eutelsat, Eumetsat, Inmarsat, etc.) así como operadores de Redes de Difusión, (Abertis Telecom, Telenor, Telefónica, etc.). <i>Mier Comunicaciones, is a high technology company with activity in two main areas: The design and manufacturing of high reliable space qualified equipment for different uses and applications (scientific, earth observation, weather monitoring, telecommunications, navigation and Geo-location) and the design, manufacturing and installation of equipment and networks for the transmission of telecommunications, including Digital TV (DTT). Its main customers are the space agencies (ESA, CNES, CAST, etc.) and major satellite builders and operators (Space Systems Loral and Thales Alenia Space, EADS-Astrium, OHB, Hispasat, Eutelsat, Eumetsat, Inmarsat, etc.) as well as Broadcast Network operators (Abertis Telecom, Telenor, Telefónica, etc.).</i>

	NTE-SENER C/ Sabaters I 08290 - Cerdanyola del Valles Barcelona Tel. 93 594 00 15 Fax 93 594 90 09 www.nte-sener.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Desarrollo, integración y suministro de sistemas, instrumentos y equipos de altas prestaciones para investigación científica y aplicaciones avanzadas en espacio. <i>Development, integration and supply of high performance systems, instruments and equipment for scientific research and advanced applications in space.</i>
	RYMSA ESPACIO Ctra. Campo Real. km 2,100 28500 - Arganda del Rey Madrid Tel. 91 876 07 07 Fax 91 876 07 08 www.rymsa.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> RYMSA Espacio es una empresa privada dedicada al diseño, fabricación y ensayos de antenas y equipos pasivos embarcados en satélites. RYMSA Espacio inició su actividad en 1985, y desde entonces ha entregado casi 3.000 equipos y antenas para más de 400 satélites, contando entre sus clientes todos los principales integradores mundiales de satélites. <i>RYMSA Espacio is a private company devoted to the design, manufacturing and test of satellite onboard antennas and passive equipments.</i> <i>RYMSA Espacio started its activity on 1985. In this period, we have provided almost 3000 equipments and antennas for more than 400 satellites, being all the most relevant satellite manufacturers of the world in our customer's list.</i>
	SENER Severo Ochoa, 4 (PTM) 28760 - Tres Cantos Madrid Tel. 91 807 70 00 Fax 91 807 72 01 www.sener.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> SENER es una empresa privada de referencia internacional en el sector Aeroespacial, donde suministra equipos, integración de sistemas y servicios de ingeniería a los mercados internacionales de Espacio, Aeronáutica y Vehículos y Defensa. Es un centro de excelencia en misiles y en el desarrollo y producción de sistemas de actuación y control para aplicaciones duales, mecanismos y electrónica espaciales, aplicaciones de Guiado, Navegación y Control e ISR, aeronáutica, ciencia y dispositivos médicos y de salud. <i>SENER is a private company that has become an international reference in the Aerospace sector. SENER supplies equipments, systems integration and engineering services to Space, Aeronautics and Vehicles, and Defense. It is a centre of excellence in missiles and in the development and manufacturing of control and actuation systems for dual applications, mechanisms and space electronics, GNC applications and ISR, aeronautics, science and medical and health devices.</i>
	STARLAB C/ Teodor Roviralta, 45 08022 - Barcelona Tel. 93 254 03 66 Fax 93 212 64 45 www.starlab.es	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> La actividad de Starlab Space Engineering BU se centra en el estudio y desarrollo de nuevos sensores espaciales y conceptos de misión para el control medioambiental, incluyendo aplicaciones de detección remotas de GPS y Galileo, así como innovadores conceptos radar. Starlab ofrece también servicios de información basados en datos de Observación de la Tierra. <i>Starlab Space Engineering BU focuses its activities in the study and development of new space sensors and mission concepts for environmental monitoring, including remote sensing applications of GPS and Galileo, as well as innovative radar concepts. Starlab also offers information services based on Earth Observation data.</i>
	TECNALIA Parque Tecnológico de San Sebastián Paseo Mikeletegi, 2 E-20009 - Donostia (San Sebastián) Tel. 902 760 000 Fax 94 404 14 45 www.tecnalia.com	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> TECNALIA es una entidad privada dirigida a la venta de I+D bajo contrato, cuyas líneas tecnológicas en aeronáutica, defensa y espacio son el desarrollo de nuevos procesos de fabricación en materiales compuestos de fibra de carbono RFI-RTL, desarrollo de materiales nanoreforzados, materiales multifuncionales, protecciones de motores-gas turbine, sensores de alta temperatura, rigs de ensayo de componentes, materiales de protección de personas y plataformas, etc. <i>TECNALIA is a private entity dedicated to the sale of R&D under contract, whose technological lines in aeronautics, defense and space are: development of new manufacturing processes of composite materials in carbon fiber like RFI-RTM, development of nanoreinforced materials, multifunctional materials, protections for gas turbine engines, high temperature sensors, component test rigs, materials for personnel and platforms protection, etc.</i>
	THALES ALENIA SPACE C/ Einstein, 7 (PTM) 28760 - Tres Cantos Madrid Tel. 91 807 79 00 Fax 91 807 79 96 www.thalesgroup.com/espacio	ACTIVIDADES: <i>ACTIVITIES</i> Thales Alenia Space España es una compañía española filial de Thales Alenia Space, dedicada al desarrollo de sistemas y equipos espaciales para su aplicación en telecomunicación y navegación, observación de la Tierra y ciencia, vehículos e infraestructura espacial y exploración del Universo. <i>Thales Alenia Space España is a Spanish subsidiary company of Thales Alenia Space, devoted to the development of space systems and equipment for application in telecommunications and navigation, Earth observation and science, space vehicles and infrastructure and exploration of the universe.</i>





tedae
Asociación Española de Empresas
Tecnológicas de Defensa, Aeronáutica y Espacio

www.tedae.org