



Directorio de empresas
del Sector Espacial Español
2014

Índice de Empresas

AERNOVA	3
AIRBUS DEFENCE AND SPACE (CASA ESPACIO)	4
AIRBUS DEFENCE AND SPACE (CRISA)	6
ALESTIS	8
ALTER	9
ALTRAN	10
ARIES	12
ARQUIMEA	13
ATOS	15
CENTUM	16
CESA	17
COMET	18
DAS	19
DEIMOS	20
EXPACE	22
GLENSSER	23
GMV	24
GTD	26
HISDESAT	28
HISPASAT	31
IBÉRICA DEL ESPACIO	33
IBETOR	34
INDRA	35
LIDAX	37
MEUPE	39
NOVALTI	40
ROHDE & SCHWARZ	41
RYMSA	42
SENER	44
THALES ALENIA SPACE	46
TTI	49



Compañía	Aernnova Aerospace
Dirección	Leonardo da Vinci, 13 Parque Tecnológico de Álava 01510 Miñano (Álava)
Teléfono	+34 945185600
Fax	+34 945185614/+34 945185618
E-mail	jon.larrinaga@aernnova.com
Web	www.aernnova.com



Compañía	Airbus Defence and Space (CASA Espacio)
Dirección	Madrid
Teléfono	+34 915863700
Fax	+34 917474799
E-mail	espacio@astrium.eads.net
Web	http://astrium.eads.net
Persona de Contacto	Francisco Lechón
Número de empleados (Sector Espacio)	393
Facturación espacio 2013	150,3 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 15% / exportación: 85%



CASA Espacio, integrada en SpaceSystems de Airbus Defence and Space (anteriormente Astrium), es la empresa líder del sector espacial español. Un Centro Europeo de Excelencia en Materiales Compuestos, que desde 1966 desarrolla, produce, integra y califica sistemas, instrumentos y subsistemas espaciales para lanzadores, satélites y la Estación Espacial Internacional.

La experiencia adquirida y la cualificación de su plantilla, han posicionado a CASA Espacio como la empresa contratista principal de satélites completos de referencia en España. Los dos satélites del Programa Nacional de Observación de la Tierra, INGENIO y PAZ, forman un sistema dual, con tecnología óptica y radar respectivamente; y con doble uso, civil y militar. CASA Espacio lidera, en ambos casos, el consorcio de empresas que participan.

Esa vocación de empresa de sistemas se inició en la década de los noventa con el satélite español Minisat-01, en que CASA Espacio lideró por primera vez la industria espacial española. Para dar continuación a estas actividades de sistemas, la empresa se embarcó en el desarrollo de un instrumento, la antena activa IRMA de comunicaciones seguras para el satélite Spainsat. Sin embargo lo que le ha dado un reconocimiento internacional ha sido el desarrollo y construcción del instrumento radiométrico MIRAS del satélite SMOS para la Agencia Espacial Europea (ESA). La buena gestión del proyecto, liderando esta vez, una veintena de empresas europeas de más de diez países, le ha llevado a convertirse en una referencia para nuevos desarrollos de sistemas en el ámbito de la ESA como: el radiómetro de microondas MWR del satélite medioambiental Sentinel-3, así como el nuevo satélite Proba-3 para validar nuevos desarrollos tecnológicos de futuras misiones. Próximamente, la CASA Espacio liderará el consorcio que desarrolle y construya el instrumento ICI, un radiómetro para determinar perfiles de hielo en las nubes, para la misión MetOp Segunda Generación.

En el área de satélites, la compañía suministra antenas reflectoras y antenas activas embarcadas, estructuras de plataformas, subsistemas térmico y de distribución de potencia, mecanismos de despliegue y separación, así como su electrónica asociada. CASA Espacio ha contribuido con su experiencia a importantes satélites de: telecomunicaciones (DirecTV, Eutelsat, Astra, Amazonas, Measat), observación de la Tierra (PAZ, Ingenio, Envisat, GOCE, Meteosat, Metop), navegación (Inmarsat, Galileo) y científicos (Herschel, GAIA, MSL, JWST). En el campo de lanzadores, produce varias estructuras para cada lanzador Ariane 5, VEGA, Falcon 9, Soyuz-Starsem, Rockot y H-IIA, aplicando la tecnología más avanzada en el tratamiento de la fibra de carbono (Posicionamiento Automático de Fibra).

Por último y siempre con vistas al futuro, CASA Espacio participa en la Estación Espacial Internacional a través de sus estructuras para los cargueros espaciales ATV y las cubiertas y mecanismos de las ventanas de las Cupolas.

Algunos de los desarrollos más importantes llevados a cabo en los últimos años, son:

- La integración del satélite radar PAZ del PNOT
- Calificación de la plataforma del satélite Ingenio del PNOT
- La antena de alta ganancia para comunicación directa con el rover Curiosity en Marte.
- La antena de alta ganancia y la estructura del satélite científico GAIA de la ESA.
- Estructuras de lanzamiento múltiple para los lanzadores Soyuz y Vega.
- Antena de navegación para los satélites Galileo IOV.
- Estructuras de los satélites Bepi Colombo, GOCE, Herschel y Planck.
- Antenas reflectoras para satélites de comunicaciones de los operadores ASTRA, Eutelsat, DirecTV, Measat, Yahsat, Hispasat, etc.

CASA Espacio junto con Crisa forman el holding Astrium España.



Compañía	Airbus Defence and Space (Crisa)
Dirección	Madrid
Teléfono	+34 918068600
Fax	+34 918060235
E-mail	infotrescantos@astrium.eads.net
Web	www.crisa.es
Persona de Contacto	Ismael Gómez
Número de empleados (Sector Espacio)	388
Facturación espacio 2013	44 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 7% / exportación: 93%



Integrada en Airbus Defence and Space, Crisa es una empresa especializada en equipos electrónicos embarcados para satélites y lanzadores, y en ingeniería de segmento terreno. A lo largo de 28 años de experiencia, Crisa ha suministrado más de 750 equipos de vuelo a bordo de más de 170 satélites y lanzadores.

La actividad de Crisa abarca toda la gama de equipos electrónicos presentes en plataformas y cargas de pago: ingeniería de sistemas, electrónica de lanzadores, electrónica de actuación, propulsión eléctrica, unidades de control de instrumento, electrónica de proximidad, computadores embarcados, unidades terminales remotas, convertidores de potencia, unidades de control y distribución de potencia, procesado de vídeo, microelectrónica, electrónica de antena, etc.

Para dar cobertura a esta amplia gama de aplicaciones, Crisa cuenta con una orientación decidida a producto. La estructura organizativa se reparte en tres divisiones: electrónica de potencia y segmento terreno; productos para plataforma y lanzadores; y productos de carga útil e ingeniería de sistemas. Cada división está dotada de 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. Estos productos cubren todos los ámbitos del espacio: lanzadores, observación de la Tierra, satélites científicos, navegación y segmento terreno.

Estos son algunos de los desarrollos más importantes llevados a cabo en los últimos años:

- La estación meteorológica REMS para el rover Curiosity de la NASA.
- La electrónica de los sensores ópticos del satélite Gaia.
- Ingeniería de sistema en los satélites Ingenio y Paz en lo referente a arquitectura eléctrica, gestión de datos y potencia.
- Subsistema de comunicaciones seguras entre el vehículo automático ATV y la Estación Espacial Internacional.
- Electrónica secuencial para los lanzadores Ariane 5 y Vega.
- Electrónica de control de las ruedas de inercia de los dos satélites Pleiades.
- Diversos equipos electrónicos de control y de gestión de datos de los satélites Herschel y Planck
- Electrónica de control del motor eléctrico propulsado por iones de GOCE y la unidad de control y distribución del suministro eléctrico.
- Unidad de control del instrumento Seviri de los Meteosat de Segunda Generación.

De cara a los próximos años, Crisa está gestionando más de 50 proyectos de diseño y fabricación en paralelo. Estos proyectos llevarán a cabo el desarrollo de unidades electrónicas críticas para misiones como el vehículo ATV, los lanzadores Ariane 5 y Vega, el satélite BepiColombo con destino a Mercurio, satélites de observación de la Tierra como los Sentinel o EarthCARE, los meteorológicos Meteosat de Tercera Generación y Metop de Segunda Generación, el satélite explorador del Sol denominado Solar Orbiter, el satélite científico LISA Pathfinder, o las plataformas de telecomunicaciones Eurostar 3000 y Alphabus.



Compañía	Alestis Aerospace
Dirección	De los Hermanos D'Eluyar, s/n Pabellón de Francia (Isla de La Cartuja) Sevilla
Teléfono	+34 955343020
Fax	+34 954676199
E-mail	comercial@alestis.aero
Web	www.alestis.aero



Compañía	Alter Technology TÜV Nord
Dirección	Tomás Alba Edison, 4 PCT Cartuja 93 41092 Sevilla
Teléfono	+34 954467050
E-mail	info@altertechnology.com
Web	www.altertechnology.com



Compañía	Altran España
Dirección	C/ Campezo 1. Parque Empresarial Las Mercedes, edif 1 28022 Madrid
Teléfono	+34 915504100
Fax	+34 916374646
E-mail	delfin.rodriguez@altran.com
Web	www.altran.es
Persona de Contacto	DELFIN RODRIGUEZ
Número de empleados (Sector Espacio)	30
Facturación espacio 2012	1,5 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 90% / exportación: 10%
Otras oficinas	Sevilla y Vitoria

Altran España es una compañía del Grupo Altran, líder global en innovación y consultoría tecnológica. Presente desde 1992, colabora con las 150 empresas más destacadas de los principales sectores del país.

Con presencia en el mercado español desde hace 20 años, Altran es una consultora que ofrece servicios innovadores de Ingeniería y alta tecnología, y soluciones a medida para los principales sectores de negocio.

La compañía colabora con los principales actores de distintos sectores empresariales: Aeronáutica, Espacio y Defensa; Automoción, Ferroviario y Transportes; Telecomunicaciones y Medios, Energía e Industria, Energías Renovables, Salud y Farmacia; Servicios Financieros y Sector Público.

Formada por más de 2.000 profesionales de alta cualificación, desarrolla su actividad en todo el ámbito estatal a través de cinco sedes distribuidas por las principales ciudades españolas, que permite cubrir las diferentes necesidades de nuestros clientes y establecer redes estratégicas de negocio en cualquier punto del país.

ESPECIALIZACIÓN DEL SECTOR ESPACIAL

ALTRAN está especializada en el sector de la consultoría e ingeniería espacial dentro de las áreas de competencia:

- Diseño mecánico de los componentes y estructuras.
- Control térmico
- Análisis estructurales:
- Dinámica no lineal, transitorios, senoidales, randoms, estática y térmica
- Vibroacústica
- Diseño y producción de componentes electrónicos
- Tecnologías de materiales compuestos
- Cualificación, certificación y validación de tests

- Gestión de Proyectos
- RAMS, FMECA y reliability

PRINCIPALES PROGRAMAS (pasado, presente y futuro)

Antenas activas embarcadas en satélites:

Desarrollo para diferentes clientes del Sector Espacio (MIER, CRISA, THALES...) de los análisis mecánicos de los antenas activas embarcadas de diferentes programas: ASTROSAT, AMAZONAS-2, ALPHABUS, etc...

Se llevaron a cabo análisis modales, estáticos, senoidales, vibroacústicos, térmicos, globales, detallados, condensados y de uniones.

GSAD:

Análisis estructural del Atenuador de Choque Genérico del Arianne 5, en la que se trabajó en la parte conceptual (diseño mecánico) con cálculos estáticos, dinámicos y no-lineales y también en la parte de desarrollo de ensayos de viabilidad y de calificación. Además se desarrolló el análisis de varias de las bandas de CASA Espacio

Antenas RYMSA:

Antenas: C-BAND, HOTBIRD, OMNI, etc...

Análisis estructurales completos de las antenas de RYMSA con cálculos modales, senoidales, random, choque, termoplásticos y transitorios. Proposición de mejoras conceptuales y nuevos diseños capaces de sobrellevar las especificaciones además del soporte en la fase de ensayos (senoidales)

Antena IOV del Galileo:

Generación de modelos reducidos para la fase CD de esta antena. Análisis estructural modal y chequeos termoplásticos además de la correlación detallada con los modelos de la fase anterior. Recientemente finalizado en plazos y con un adelanto sobre el planning inicial de una semana

Amazonas 2:

Desarrollo de los análisis mecánicos de las antenas (4 reflectores y una antena de tierra) del satélite de comunicaciones Amazonas 2, desde la fase conceptual (PDR) hasta la fase de ensayos pasando por la congelación de diseño (CDR). Se llevaron a cabo análisis modales, estáticos, senoidales, vibroacústicos, globales, detallados y de uniones.

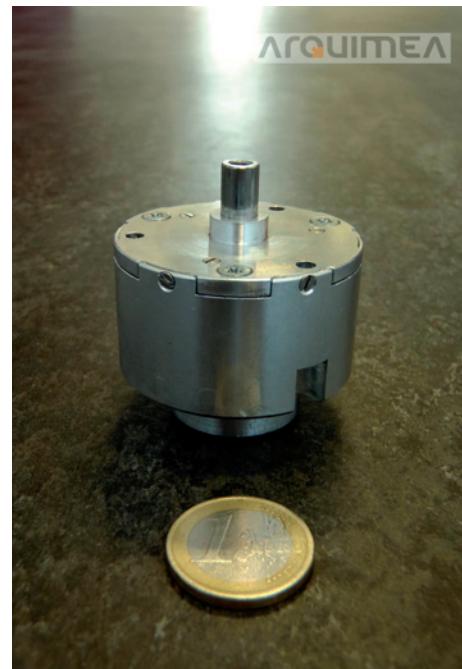
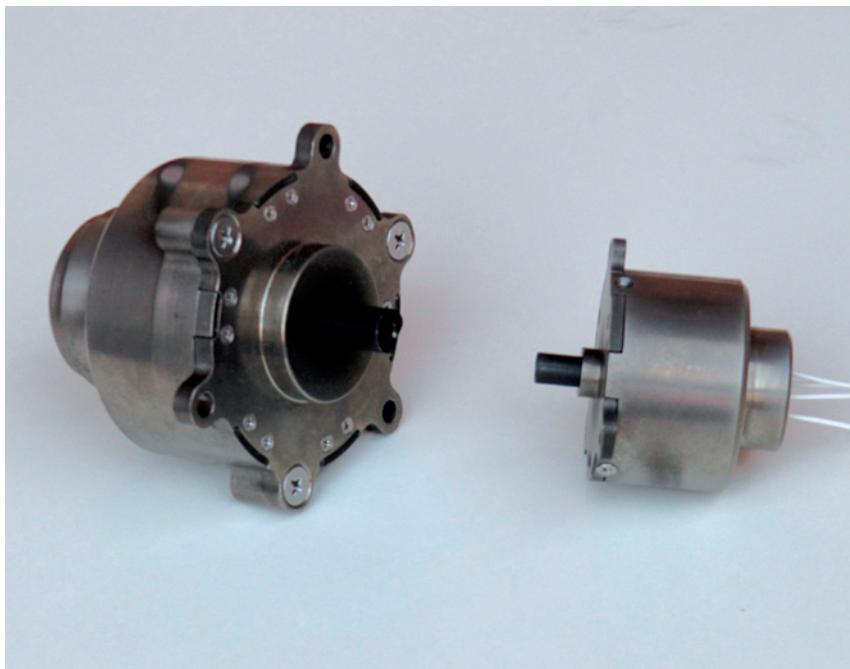
ASTRA 1n y AB7:

Desarrollo para CASA ESPACIO de los análisis mecánicos de las antenas FSAs del programa A1N y AB7, desde la fase conceptual (PDR) hasta la fase de congelación de diseño (CDR). Se llevaron a cabo análisis modales, estáticos, senoidales, random, globales, detallados y de uniones.



Compañía	Aries Ingeniería y Sistemas
Dirección	Avda. Vía Láctea, 1 28830 San Fernando de Henares Madrid
Teléfono	+34 916782090
Fax	+34 916771185
E-mail	def@aries.com.es
Web	www.ariestesting.com

Compañía	ARQUIMEA
Dirección	Calle Margarita Salas, 16 (Pol Ind Legatec), 28919 Leganés
Teléfono	+34 916898094
Fax	+34 911821577
E-mail	info@arquimea.com
Web	www.arquimea.com
Empleados	100
Filiales	Alemania, Japón, India, Malasia, Brasil, Rusia, Turquía, Australia



ARQUIMEA INGENIERÍA S.L.U. desarrolla componentes de alta fiabilidad para su utilización en Equipos Electrónicos y Mecanismos embarcados. La compañía tiene tres líneas de negocio: circuitos integrados, sensores y actuadores basados en materiales con memoria de forma (Shape Memory Alloys - SMA).

ARQUIMEA fue fundada en el año 2005 por el doctor Diego Fernández, un visionario con creencia firme en la investigación y el desarrollo, como fuerza motriz de la industria española. Con experiencia en el sector espacial, el doctor Fernández decidió centrar la estrategia de ARQUIMEA en el desarrollo de nuevos componentes, específicamente desarrollados para el sector espacial, y posteriormente transferir las innovaciones logradas en un entorno de alta exigencia como el espacio a otros mercados como Automoción, Defensa, o Biotecnología.

Debido al vertiginoso crecimiento del negocio, y la generación de los nuevos conocimientos y patentes, en el año 2011 se crea el holding ARQUIMEA ENTERPRISES, que aglutina participaciones en diferentes sociedades,

cada una centrada en un sector (Espacio, Defensa, Biotecnología, TIC), o mercado (Alemania). Actualmente, el Grupo ARQUIMEA Enterprises da empleo a más de 100 personas, la mayoría empleo de alta cualificación.

ARQUIMEA INGENIERÍA alcanzó una cifra de negocios de 1,6 millones de euros en 2013, y su objetivo para 2014 es expandir los negocios a América y Asia. Con este fin, ARQUIMEA ha abierto oficinas comerciales y centros de diseño de 10 países alrededor del mundo, siendo la última incorporación al grupo su nueva filial alemana, ARQUIMEA DEUTSCHLAND GmbH.

Los principales clientes de ARQUIMEA representan diferentes mercados: la Agencia Espacial Europea, compañías de automoción (donde los nuevos sensores y actuadores se están desarrollando con asociación estratégica), así como empresas aeroespaciales y de defensa (donde se están desarrollando circuitos integrados y sensores).

Entre los principales clientes y colaboradores de ARQUIMEA INGENIERÍA se encuentran instituciones como Thales Alenia Space, Indra, EADS CASA ESPACIO, INTA, Hispasat, MIER Comunicaciones, Kayser-Threde (Alemania), IHP (Alemania), o DLR (Alemania), así como universidades y centros públicos de I+D como UC3M, CSIC, USE, UPV, UPC, y UPM entre otros.

Como empresa de base tecnológica, ARQUIMEA participa habitualmente en proyectos de investigación y desarrollo con co-financiación pública, tanto a nivel nacional como europeo. La empresa ha adquirido experiencia en la gestión de proyectos de I+D, liderando o participando en diferentes consorcios. A continuación se describen algunos de los proyectos en los que ARQUIMEA participa actualmente:

- Proyecto OPTIMISE (CATRENE), relativo al desarrollo de técnicas de endurecimiento de los circuitos y sistemas electrónicos frente a radiación.
- Proyecto FP7 STAMAS: Tecnología Inteligente para Músculos Artificiales en Aplicaciones Espaciales, programa FP7 SPACE EUROPEAN COMISSION, en el que ARQUIMEA es Líder del Consorcio Europeo. En este caso, ARQUIMEA coordina a socios como el DLR (Alemania), el ETH (Suiza), la Universidad de Pisa (Italia), y la Universidad Carlos III de Madrid, para transferir el Know-How existente en actuadores basados en SMAs y EAPs del entorno terrestre al espacial. Asimismo, se estudiarán nuevos conceptos de músculos artificiales, para aplicarlos a un diseño innovador de un traje espacial para astronautas.
- Proyecto FP7 SWIPE: Red de Sensores Espaciales Inalámbricos para Exploración Planetaria, programa FP7 SPACE EUROPEAN COMISSION, en el que ARQUIMEA participa como socio.
- Proyecto RADHARQ: Desarrollo de Tecnología Resistente a la Radiación para Microelectrónica Espacial, programa INNPACTO 2012, financiado por CDTI, en el que ARQUIMEA lidera el consorcio.
- Proyecto GASP: Desarrollo de un Gantry Superconductor para el Tratamiento de Tumores con Técnicas de Protonterapia, programa INNTERCONECTA 2013 ANDALUCÍA, financiado por CDTI.

Atos

Compañía	Atos
Dirección	Albarracín, 25 28037 Madrid
Teléfono	+34 914408800
E-mail	es-marcom@atos.net
Web	www.atos.net



Compañía	Centum Solutions
Dirección	Avda. Rita Levi-Montalcini, 3 28906 Getafe (Madrid)
Teléfono	+34 914918171/+34 911840396/+34 901947820
E-mail	info@centum.es
Web	www.centum.es



Compañía	CESA (Compañía Española de Sistemas Aeronáuticos)
Dirección	Paseo John Lennon, 4 28906 Getafe (Madrid)
Teléfono	+34 916249114
E-mail	contactcesa@cesa.aero
Web	www.cesa.aero



Compañía	Comet ingeniería
Dirección	Convento Carmelitas 2, Entlo., Of.2 46010 Valencia
Teléfono	+34 963409850
E-mail	jnieto@comet-ingenieria.es
Web	www.comet-ingenieria.es



Compañía	DAS Photonics
Dirección	Ciudad Politécnica de la Innovación Camino de la Vera s/n 46022 Valencia
Teléfono	+34 963556150
Fax	+34 963562581
E-mail	sales@dasphotonics.com
Web	www.dasphotronics.com



Compañía	ELECNOR DEMOS
Dirección	Ronda de Poniente 19, 28760 Tres Cantos Madrid
Teléfono	+34 918063450
Fax	+34 918063451
E-mail	aeroespacial@elecnor-deimos.com
Web	www.elecnor-deimos.com
Persona de Contacto	Ismael lopez
Número de empleados (Sector Espacio)	500
Facturación espacio 2012	16,7 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 40% / exportación: 60%
Filiales	Lisboa, Rumania, Reino Unido

Elecnor Deimos es la filial tecnológica del Grupo Elecnor que opera en los sectores del espacio, aeronáutica y defensa, automatización y telecontrol, sistemas de información, redes de telecomunicación, seguridad y desarrollo de infraestructuras tecnológicas.

Elecnor Deimos tiene una experiencia reconocida en el sector espacial. En particular, desde la creación de Deimos en 2001, espacio ha sido un área estratégica de la compañía, siendo la Agencia Espacial Europea (ESA) nuestro principal cliente. Deimos está presente en la mayoría de los programas espaciales: lanzadores, exploración, observación de la Tierra, navegación por satélite, etc. Deimos realiza actividades de ingeniería, desarrollo e integración de sistemas operacionales de segmento de vuelo, segmento de Tierra y segmento Usuario.

Actualmente Elecnor Deimos tiene una filial en Portugal, Rumania y Reino Unido, adicionalmente a través del Grupo ELECNOR, tiene una amplia presencia internacional en Sudamérica, USA, Canadá, África, Asia, etc.

Áreas de actividad y especialización dentro del sector espacial:

Elecnor Deimos es la primera empresa española en desarrollar y operar nuestras propias misiones de Observación de la Tierra: DEIMOS-1 en operaciones desde 2009, y actualmente desarrolla DEIMOS-2. Deimos lidera el desarrollo de sus misiones, la integración del segmento de vuelo, desarrollo del segmento de tierra y usuario, validación completa, lanzamiento y operaciones. Los datos, aplicaciones, productos y servicios son utilizados por clientes en todo el mundo, como USDA, GMES, etc.

Ingeniería de Sistemas: Análisis de misión, mecánica de vuelo, guiado, navegación y control; control de actitud y órbita (AOCS), simulación; GNC/AOCS FDI; receptores GNSS y algoritmos de navegación innovadores.

Sistemas en Tiempo Real: Desarrollo de sistemas de software abordo (OBC, aviónica, sistema de control y

gestión de datos, etc.) y verificación y validación de software independiente.

Sistemas de segmento de tierra: Ingeniería de segmento de tierra, integración, validación y apoyo a operaciones. Desarrollo de todos los elementos de un segmento de tierra como: dinámica de vuelo, comando y control, circulación y diseminación de datos, procesamiento de datos de Instrumento, archivo y catálogo de datos, evaluación de prestaciones, calibración y validación y simulación de sistemas, entre otros.

Navegación por satélite: Algoritmos de navegación, integridad, prestaciones y simulación así como desarrollo de sistemas operacionales críticos de navegación por satélite para el S segmento de misión.

Segmento de usuario: Desarrollo y comercialización de aplicaciones, productos y servicios de observación de la Tierra, basados en nuestros datos DEIMOS-1, para agricultura, bosque, uso de suelo, emergencias, etc.

Misiones completas de observación de la Tierra: como nuestras misiones DEIMOS-1 y DEIMOS-2.

Elecnor Deimos está presente en todas las fases de una misión espacial, para la gran mayoría de las misiones de la ESA. Desarrolla actividades de análisis de misión, ingeniería de sistemas, guiado, navegación y control (GNC), control de actitud y órbita (AOCS), segmento de tierra, sistemas de software embarcado, etc, en las que desarrollamos labores de diseño de ingeniería, definición de algoritmos, prototipos, desarrollo de software operacional, integración de sistemas, validación, despliegue de sistemas, y apoyo a las operaciones.

Además Elecnor DEIMOS lidera y desarrolla nuestras propias misiones, DEIMOS-1 y DEIMOS-2, así como opera sus satélites y comercializa sus datos, productos y servicios.



Compañía	Expace
Dirección	Parque Científico de Leganés, calle Margarita Salas, 16 28919 Leganés (Madrid)
Teléfono	+34 911401973
Web	www.expace.es

EXPACE participa en proyectos espaciales a través de sus actividades de I+D dando como resultado distintos desarrollos en componentes, equipos y sistemas embarcados.

La participación de EXPACE se orienta hacia los servicios de ingeniería de desarrollo electrónico, mecánico y de software embarcados.

A través de nuestro laboratorio realizamos además diseño y fabricación de bancos de pruebas, diagnóstico, mantenimiento y caracterización de equipos y sistemas. Los proyectos de ingeniería dentro del sector Aeroespacial podrían dividirse en dos áreas: Mecatrónica (Mecánica y Eletrónica) y Software de Comunicaciones.

Algunos proyectos de referencia son:

- Software de Comunicaciones
- NOC Satélite REDSAT
- PROSAVE



Compañía	Glenser Aeroespace (actualmente Aertec)
Dirección	Aerospace Business Park, Hispano Aviación 7-9 Autovía A-4 km. 529 41300 La Rinconada (Sevilla)
E-mail	info@glenser.es
Web	www.glenseraerospace.com



Compañía	GMV
Dirección	C/ Isaac Newton, 11 PTM 28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono	+34 918072100
Fax	+34 918072199
E-mail	marketing.space@gmv.com
Web	www.gmv.com
Persona de Contacto	Miguel Ángel Molina
Número de empleados (Sector Espacio)	500 empleados
Facturación espacio 2012	60 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 10% / exportación: 90%
Otras oficinas	España, EE.UU, Portugal, Polonia, Alemania, Francia, Rumanía, India y Malasia, Colombia.

GMV es una multinacional tecnológica de capital privado español con más de 1.100 empleados de 16 nacionalidades en 11 países, y cuenta con oficinas y filiales en España, EEUU, Portugal, Polonia, Alemania, Francia, Rumanía, India, Malasia y Colombia. Tras 29 años de historia, GMV cuenta con clientes en los cinco continentes y exporta el 65% de su actividad.

Con un volumen de negocio de 110 millones euros en 2012, el 100% de su valor añadido está asociado a actividades de alto contenido tecnológico en sectores como el aeroespacial, defensa y seguridad, transporte, sanidad, telecomunicaciones y tecnologías de la información para Administraciones Públicas y grandes empresas. La estrategia de crecimiento de la compañía está basada en la innovación continua, dedicando un 10% de su facturación al I+D+i.

GMV ha alcanzado el nivel 5 de CMMI, el modelo más prestigioso del mundo en cuanto a la mejora de la capacidad de los procesos de una organización y cuenta con certificaciones de calidad afines a sus áreas de actividad y especialización, además de con numerosas patentes internacionales.

POSICIÓN DE GMV EN EL SECTOR ESPACIAL

- GMV es la única empresa española que figura en el ranking de las 50 mayores empresas del sector espacial mundial elaborado por SpaceNews.
- GMV es el primer proveedor del mundo de sistemas de control en tierra para operadores de satélites comerciales de telecomunicaciones. Los sistemas de GMV han controlado y controlarán casi el 50% de los satélites comerciales de comunicaciones que con lanzamiento en el periodo 2010-2013. Hoy son ya más de 150 los satélites que confían sus operaciones a sistemas de control de GMV.
- GMV es la primera empresa española y la tercera empresa europea por volumen de participación en el desarrollo del sistema de navegación por satélite Galileo. GMV desarrolla los elementos clave del segmento terreno.

- GMV juega un papel clave en numerosas misiones espaciales de exploración, ciencia y observación de la Tierra, proporcionando tecnología y sistemas a las principales agencias del mundo (ESA, NASA, Roscosmos, CNES, Eumetsat, NOAA y KARI). Son ya un total de 65 misiones en las que GMV aporta soluciones que abarcan el segmento espacio (donde se trabaja desde el diseño de la misión hasta el desarrollo de la tecnología y los sistemas de guiado, navegación y control para vehículos espaciales avanzados, incluyendo lanzadores, y robots) y el segmento terreno (donde GMV desarrolla e integra soluciones tanto para el control del satélite, de la carga de la pago y de la misión, así como para el procesamiento de datos proporcionados por el satélite y los instrumentos de abordo).
- GMV dispone de una cartera de clientes única en el mundo con presencia en los cinco continentes y compuesta por las principales agencias espaciales, y más de 25 operadores comerciales de satélites.

ÁREAS DE ACTIVIDAD EN ESPACIO

La oferta de GMV en espacio abarca tanto actividades de segmento espacio como de segmento terreno y las aplicaciones. En el segmento espacio cabe destacar el posicionamiento de GMV como proveedor de subsistemas de guiado, navegación y control de vehículos espaciales (GNC) y la capacidad de soporte de ingeniería a los fabricantes de satélites en la definición de las misiones espaciales. Igualmente GMV es un integrador de soluciones de segmento terreno, incluyendo tanto el control del satélite, de la misión, así como el procesamiento y explotación de datos. A continuación se detallan brevemente las capacidades en cada una de las áreas en las que opera GMV:

Análisis de misión

GNC (Guiado, navegación y control)

Centros de Control de satélites

Navegación por satélite

Dinámica de vuelo

Planificación de misión

Procesamiento de datos

Aplicaciones del espacio



Compañía	GTD Sistemas de Información
Dirección	Paseo Garcia Fária 17, E-08005 Barcelona
Teléfono	+34 939939300
Fax	+34 934939301
E-mail	gtd@gtd.es
Web	www.gtd.es
Persona de Contacto	Marta Escudero
Número de empleados (Sector Espacio)	80
Facturación espacio 2012	9 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 0% / exportación: 100%
Otras oficinas	Madrid, Cádiz, Kourou (Guayana Francesa)
Filiales	GTD France, GTD GmbH

GTD es una ingeniería de sistemas y de software que trabaja desde su fundación en 1987, en los sectores espacial, aeronáutico, defensa, energía y marítimo. Diseña, desarrolla, integra, mantiene y opera sistemas informáticos a medida para sus clientes.

GTD proporciona desde servicios de consultoría e ingeniería, hasta el desarrollo de software y hardware, integración de sistemas “llave en mano” y soporte a las operaciones.

Sus clientes pueden concentrarse en la esencia de sus procesos, delegando parte de las tareas y proyectos de software a nuestros especialistas.

Los ingenieros de GTD están especializados en los entornos de sistemas de tiempo real y de alta criticidad. Ellos gestionan, desarrollan e integran soluciones hardware/software adaptadas a cada necesidad de cada cliente. Los puntos esenciales de GTD son:

1. Avanzada capacidad tecnológica;
2. Gran experiencia en la ingeniería de software (desde 1990);
3. Clientes en más de 20 países;
4. Equipo de más de 300 ingenieros (multicultural y multilingüe);

GTD es pionera en ingeniería de sistemas y software para el sector espacial, desarrollando soluciones para sistemas de control en tierra (segmento terreno), sistemas de a bordo (segmento embarcado) y proporcionando servicios de operaciones en el Puerto Espacial Europeo en la Guayana Francesa. Gracias a esta experiencia, GTD también presta servicios de consultoría durante todas y cada una de las fases del ciclo de vida de los sistemas

espaciales que tienen como una de sus características principales una larga duración (más de 10 años de vida). Entre los sistemas de control en tierra realizados por GTD destaca:

- Sistemas de control para preparación y lanzamiento de cohetes (Ariane 5, Soyuz, Vega) y preparación y prueba de las cargas útiles (satélites).
- Sistemas de información en tiempo real para la telemetría, el seguimiento en vuelo de los lanzadores y la teledestrucción con el objetivo de preservar la seguridad de personas, bienes y el medio ambiente.
- Sistemas de procesado de datos, para los satélites de observación de la Tierra.
- Soluciones de inteligencia artificial para la toma de decisiones de los operadores de la ESA y la generación autónoma de productos de observación de la Tierra.
- Simuladores operacionales de vehículos espaciales utilizados para la validación y mantenimiento de estos últimos así como para la formación de los operadores de dichos sistemas.
- Desarrollo de aplicaciones de sistemas de información (Information Management Systems) y de telecomunicaciones para la gestión de crisis que tienen como denominador común la integración de fuentes de información de satélites con sistemas terrenos.

Desde 1989, GTD ha diseñado y desarrollado el sistema de a bordo para todo tipo de vehículos espaciales, siendo los más destacados:

- Software de vuelo de lanzadores y vehículos de transporte espacial (ARIANE 5, Automated Transfer Vehicle ATV y Vega).
- Software embarcado de vehículos espaciales y de instrumentos científicos de misiones espaciales tanto de observación de la Tierra como astronómicos.
- Diseño y desarrollo de sistemas de inteligencia artificial para el soporte de vehículos espaciales.
- Diseño de arquitecturas completas de aviónica.
- Realización de verificación y validación independiente de software embarcado de vehículos espaciales.

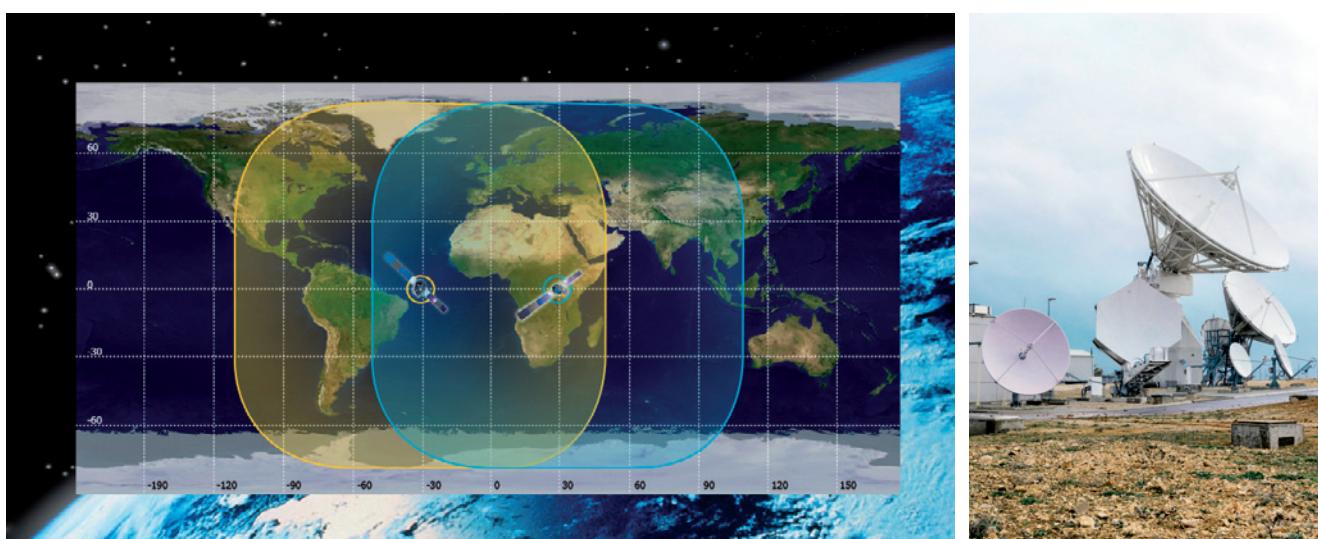
Algunos de los programas en los que GTD ha tenido y/o tiene una participación importante:

- ARIANE 5/ES/ECA
- VEGA
- SOYUZ
- ATV
- SEOSAT
- SENTINEL 2
- MTG
- EARTHCARE
- EDRS
- IXV

En el ámbito de las grandes infraestructuras astronómicas tanto europeas como internacionales, GTD participa en el desarrollo de sistemas de control y procesado de datos.



Compañía	HISDESAT, Servicios Estratégicos, S.A.
Dirección	Castellana, 149, 5 ^a planta. 28046-Madrid
Teléfono	+34 914490149
Fax	+34 915718414
E-mail	hisdesat@hisdesat.es
Web	www.hisdesat.es
Número de empleados (Sector Espacio)	34
Facturación espacio 2012	62,5 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 63% / exportación: 37%
Filiales	<p>Joint-venture con la empresa americana Loral Space & Communications para la creación de Xtar LLC. cuyo objetivo es proporcionar servicios de comunicaciones por satélite a organismos gubernamentales a través de sus satélites de comunicaciones. Hisdesat posee el 44% del accionariado.</p> <p>Joint-venture en Canadá entre COMDEV e Hisdesat para prestar los servicios del Sistema de información del tráfico marítimo, AIS por satélite, a través de la sociedad canadiense exactEarth. La participación de Hisdesat es del 27%.</p> <p>Creación en diciembre de 2007 de Infoterra Servicios de Geoinformación. La participación es del 20%.</p>



Hisdesat Servicios Estratégicos S.A. nace en 2001 como operador de servicios gubernamentales por satélite para actuar fundamentalmente en las áreas de defensa, seguridad, inteligencia y asuntos exteriores. Desde el año 2005 proporcionamos servicios de comunicaciones seguras por satélite a organismos gubernamentales de

distintos países y actualmente estamos desarrollando nuevas constelaciones de satélites de observación de la Tierra y de información del tráfico marítimo por satélite (AIS).

HISDESAT se constituye como proveedor comercial internacional de servicios de comunicaciones por satélite en Banda X y Banda Ka, para aplicaciones exclusivamente gubernamentales, tanto en el ámbito militar como en el civil.

Estructura

Desde su creación, destaca por ser una compañía de alto valor estratégico para el Gobierno español. En los últimos años, su intensa actividad y sus desarrollados programas se han traducido en la generación de importantes retornos industriales para el sector espacial nacional. El accionariado responde a un modelo de colaboración de capital público privado para proporcionar servicios de carácter estratégico con criterios de eficiencia y excelencia.

El reparto accionarial de la empresa corresponde a la operadora de satélites de comunicaciones Hispasat (43%), la sociedad pública perteneciente al Ministerio de Defensa, ISDEF (30%), EADS CASA Espacio (15%), INDRA (7%) y SENER (5%).

Hisdesat ha establecido varios acuerdos de colaboración con otras empresas y organismos de ámbito internacional, con la misión de ofrecer sus servicios a un mercado cada vez más extenso y global. Son las siguientes:

- Joint-venture en Estados Unidos con la empresa americana Loral Space & Communications, para la creación de Xtar LLC. cuyo objetivo es proporcionar servicios de comunicaciones por satélite a organismos gubernamentales a través de sus satélites de comunicaciones. Hisdesat posee el 44% del accionariado.
- Joint-venture en Canadá entre COMDEV e Hisdesat, para prestar los servicios del Sistema de información del tráfico marítimo, AIS por satélite, a través de la sociedad canadiense exactEarth. La participación de Hisdesat es del 27%.
- En diciembre de 2007 se creó Infoterra Servicios de Geoinformación, cuyo objetivo es la realización de actividades relacionadas con los servicios de teledetección, imágenes espaciales y adquisición de datos, además de la distribución de datos de satélites de alta resolución y el desarrollo de servicios y aplicaciones de geoinformación. Hisdesat posee el 20% del capital social.

El sistema de satélites de Hisdesat

Sistema de Comunicaciones Seguras

El programa nacional de comunicaciones gubernamentales se desarrolla a través de los satélites SpainSat y Xtar-Eur.

El satélite SpainSat, ubicado en posición orbital 30° oeste permite una cobertura simultánea de la mayor parte de Europa, Norte de África y algunas zonas de Oriente Medio; al otro del Atlántico, la cobertura se extiende a Sudamérica, Centroamérica y gran parte de Norteamérica. Incorpora 13 transpondedores en banda X y uno en banda K de alta potencia, permitiendo el establecimiento de comunicaciones seguras de calidad.

El satélite Xtar-Eur, posicionado en 29° este, dispone de 12 transpondedores en banda X y ofrece una cobertura desde Brasil hasta Indonesia, incluyendo Europa, África, Oriente Medio y gran parte de Asia. Con ambos satélites, Hisdesat ofrece su servicio de comunicaciones seguras en dos terceras partes de la superficie terrestre.

Para la operación de estos satélites, existen centros de control terrestre Arganda del Rey (Madrid) y Maspalomas (Gran Canaria), en el caso de SpainSat; y en Ottawa (Canadá) y Mt.Jackson (Virginia, EE.UU), para Xtar-Eur.

Este sistema de satélites tienen un período de vida útil mínimo de quince años, por lo que, con su entrada en funcionamiento en el año 2006, se satisfacen los requisitos operativos del Ministerio de Defensa español hasta el año 2021. Por otra parte, se prestaban servicios a otros organismos gubernamentales nacionales, como por ejemplo el Ministerio de Asuntos Exteriores, Ministerio del Interior y CSIC.

En el marco internacional se proporciona servicios de comunicaciones seguras al Departamento de Defensa americano, a los Ministerios de Defensa de Bélgica y Noruega, a la Armada de Dinamarca y a través de la sociedad participada Xtar LLC., al Departamento de Estado y diversas agencias del Gobierno americano.

Observación de la Tierra

En 2007 se puso en marcha el Programa Nacional de Observación de la Tierra por satélite (PNOTS), fruto de la colaboración de los Ministerios de Defensa y de Industria, Turismo y Comercio.

PNOTS se compone de dos satélites, PAZ e INGENIO, actualmente en desarrollo, con las dos tecnologías de observación espacial, radar (SAR) y óptica, tanto para uso civil como militar, pudiendo ofrecer imágenes nocturnas y diurnas y en cualquier condición meteorológica. Con este programa, España se convierte en el primer país europeo en disponer de un sistema dual de observación y de doble uso. El satélite PAZ con tecnología radar se enfoca fundamentalmente en atender las necesidades de seguridad y defensa y su lanzamiento está previsto en 2014.

El satélite INGENIO con tecnología óptica está orientado principalmente a satisfacer las necesidades de usuarios civiles. Está dirigido por el Ministerio de Industria y por el CDTI, y la Agencia Espacial Europea (ESA) es la responsable de gestionar el contrato de fabricación.

Hisdesat es la responsable de la puesta en órbita y explotación comercial de ambos satélites del sistema de observación, en colaboración con el INTA, que proporcionará el segmento terreno.

El sistema AIS por Satélite

El sistema de información del tráfico marítimo por satélite (AIS) se gestiona a través de la sociedad canadiense, exactEarth, que es el resultado de una joint venture entre COMDEV e Hisdesat. Los diez satélites de esta nueva constelación reciben las señales AIS de los más de 100.000 buques que están dotados con este sistema, enviándose estos datos a las estaciones terrestres, donde se elabora y prepara la información de acuerdo a los requisitos de los distintos usuarios de este sistema. Este sistema es de gran utilidad para Ministerios como el Defensa e Interior, pero también se puede utilizar en otros ámbitos gubernamentales (Marina mercante y otros operadores civiles). Además del control del tráfico mundial y la seguridad de costas, puede tener aplicaciones en operaciones de búsqueda, rescate y medioambiente, y su información recibe el complemento de datos generados por el satélite PAZ.



Compañía	HISPASAT
Dirección	Gobelás, 41, 28023, Madrid
Teléfono	+34 917102540
E-mail	comunicacion@hispasat.es
Web	http://www.hispasat.es
Persona de Contacto	María Felpeto
Número de empleados (Sector Espacio)	176
Facturación espacio 2012	196,6 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 29% / exportación: 71%
Otras oficinas	Río de Janeiro
Filiales	La principal es HISPAMAR Satélites (Brasil)

HISPASAT es el operador español de telecomunicaciones por satélite. Fundado en 1989, goza de una fuerte presencia en la Península Ibérica y América Latina. Es líder mundial en la distribución de contenidos en español y portugués. En el ranking mundial de operadores de satélites, HISPASAT es hoy el octavo del mundo, mientras que, a nivel regional, es el cuarto operador por ingresos de América Latina. Estas características hacen de HISPASAT el principal puente de telecomunicaciones entre Europa y América.

El Grupo HISPASAT cuenta con una flota de satélites equipada con la tecnología más avanzada, ubicados en las posiciones orbitales 30° Oeste (Hispasat 1C, 1D y 1E), 61° Oeste (Amazonas 2 y 3) y 36° Oeste (Amazonas 1). Y tiene previsto el lanzamiento de cuatro nuevos satélites en los próximos tres años.

El Grupo es, además, un importante motor de la industria aeroespacial española, ya que genera importantes retornos para las empresas nacionales del sector y garantiza el suministro de componentes españoles para sus satélites y los de otros operadores.

HISPAMAR Satélites, la filial brasileña del Grupo, nació como una joint venture con la brasileña Telemar (en la actualidad, Oi). HISPAMAR opera los satélites del Grupo ubicados en la posición brasileña de 61° Oeste. HISPASAT tiene también una importante participación en HISDESAT, operador de servicios gubernamentales y estratégicos que cuenta con dos satélites: Xtar-Eur (29° Este) y Spainsat (30° Oeste).

El Grupo HISPASAT cuenta con centros de control de satélites en Arganda del Rey (Madrid), Maspalomas (Canarias) y Guaratiba (Río de Janeiro), además de estaciones de control remoto en México DF y Balcarce (Argentina).

En 2012, HISPASAT creció un 6,85% respecto al ejercicio anterior hasta alcanzar una cifra de ingresos totales de 200,3 millones de euros, de los cuales más de 196 millones corresponden al arrendamiento de capacidad espacial. El EBITDA consolidado se situó en 161,1 millones de euros, un 4,15% más que en 2011; y el margen

de EBITDA se ha seguido manteniendo por encima del 80%, lo que sitúa a HISPASAT entre las compañías más rentables y eficientes del sector satelital en todo el mundo.

Los principales servicios y soluciones que presta HISPASAT son televisión y radio (distribución de señales de televisión y radio, plataformas de televisión digital, TDT, televisión en Alta Definición, Ultra Alta Definición y TV en 3D); soluciones empresariales (redes corporativas, servicios avanzados de telecomunicaciones, telefonía y videoconferencia, entre otros) y servicios en banda ancha (conectividad y servicio IP en entornos fijos y móviles, acceso a internet en banda ancha y servicios multimedia).

Además, el Grupo HISPASAT destaca por su espíritu innovador y vanguardista, y trabaja en distintos proyectos de I+D+i que fomentan el desarrollo de nuevas tecnologías y la definición de nuevas arquitecturas de redes de comunicaciones vía satélite como soporte de nuevos servicios de calidad que aporten valor añadido a sus clientes. Entre ellos cabe destacar sistemas avanzados de comunicación para situaciones de emergencia, soluciones para la integración de redes de comunicación de banda ancha por satélite con aviones tripulados y no tripulados (UAVs) o soluciones avanzadas de banda ancha para entornos móviles, como trenes de alta velocidad; así como la búsqueda de nuevas soluciones optimizadas para la distribución de contenidos audiovisuales de alta calidad para el hogar y los nuevos formatos de vídeo. En septiembre de 2013, el Grupo ha puesto en marcha un nuevo canal de TV en ultra alta definición, el Hispasat 4K, para contribuir a la generación de contenidos en esta calidad y permitir la realización de pruebas por parte de la industria, impulsando así el desarrollo de esta nueva tecnología. En este ámbito de la innovación, la inversión alcanzó un nuevo récord en 2012, superando los 168 millones de euros. En los últimos seis años el Grupo ha invertido más de 712 millones de euros en tecnología avanzada, incluyendo tanto proyectos de investigación como nuevos programas de satélites.

Compañía	Ibérica del Espacio
Dirección	Magallanes, 3 – 4 ^a planta 28015 Madrid
Teléfono	+34 914441500
Fax	+34 914451764
E-mail	iber@iberespacio.es
Web	www.iberespacio.es



Compañía	Ibetor
Dirección	Belgrado, 26 28232 Las Rozas (Madrid)
Teléfono	+34 916407844
E-mail	contact@ibetor.es
Web	www.ibetor.es



Compañía	Indra
Dirección	Mar Egeo, 4 Polígono 1. 28830 San Fernando de Henares
Teléfono	+34 916273000
Fax	+34 916269015
E-mail	space@indracompany.com
Web	www.indracompany.com

Indra es la compañía líder en el desarrollo de segmentos terrenos en España. Con más de 25 años en el sector, compite en las áreas de comunicaciones, centros de control, Observación de la Tierra y navegación por satélite en más de 20 países. La mitad de sus ventas en provienen en este momento de los mercados internacionales. En Europa, Indra participa de forma decisiva en los principales proyectos de la Agencia Espacial Europea: los sistemas de posicionamiento EGNOS y Galileo, el sistema de Observación de la Tierra Copernicus (anteriormente denominado GMES), la misión de estudio del ciclo del agua en el planeta (SMOS) el programa ANTARES dedicado a la definición del futuro estándar de comunicaciones satcom para navegación aérea o el programa de detección de objetos en el espacio SSA son algunos de ellos.

El mercado de Espacio de Indra se integra dentro de la actividad de la propia multinacional de consultoría y tecnología nº1 en España, que es también una de las principales de Europa y Latinoamérica. La innovación es la base del negocio y sostenibilidad de Indra, que ha dedicado más de 550 millones de euros a I+D+i en los últimos tres años, cifra que la sitúa entre las primeras compañías europeas de su sector por inversión. Con unas ventas aproximadas a los 3.000 millones de euros, cerca del 60% de los ingresos de la compañía proceden del mercado internacional. Cuenta con 42.000 profesionales y con clientes en 128 países.

SOLUCIONES PARA EL ESPACIO

Comunicaciones por satélite: La compañía ha desarrollado una amplia gama de productos y servicios de telecomunicaciones por satélite para respaldar la transmisión de voz, datos, vídeo y cualquier tipo de información. **Observación de la Tierra:** Indra desarrolla sistemas para segmentos terrenos de satélites así como, aplicaciones y servicios en el ámbito de la Observación de la Tierra basados en imágenes procedentes de una gran variedad de satélites: Ikonos, Landsat, NOAA, Meteosat, ERS, Envisat, Quickbird, SPOT, WorldView, Geoeye, Rapideye etc. **Sistemas de Navegación por Satélite:** Indra aporta equipamiento y aplicaciones diversas para la explotación eficiente de las constelaciones GPS y Galileo.

Estaciones de Control para satélite: La compañía desarrolla los sistemas y estaciones necesarios para el control de satélites durante toda la vida del mismo, desde LEOP (Fase de Lanzamiento y Orbita Temprana), hasta el fin de su vida operativa.

PRINCIPALES PROYECTOS

Satélites de Observación de la Tierra Ingenio y Paz: Indra, liderando a la industria española, se responsabiliza de la integración, instalación, pruebas y puesta en marcha de los segmentos terrenos del satélite óptico Ingenio y el satélite radar Paz (programa PNOT español).

Hispasat, sistema de control de la flota de satélites: La multinacional tecnológica mantiene una estrecha colaboración desde hace alrededor de 20 años con Hispasat. En este tiempo, ha implantado el sistema que controla los satélites Amazonas 1, 2 y 3 y los satélites Hispasat 1A, 1B, 1C, 1D y 1E. La compañía está renovando ahora el segmento terreno del operador para ampliar su capacidad y que pueda integrar los nuevos satélites Amazonas 4.

Sistema de Posicionamiento Galileo: Indra ha participado en el desarrollo de toda la infraestructura de Tierra de Galileo desde las primeras fases del proyecto. La calidad de los desarrollos realizados ha convertido a Indra en un importante socio dentro de este complejo programa multinacional.

Navegación por satélite EGNOS. La compañía ha desarrollado y producido dentro de este sistema más de 40 estaciones sensoras RIMS (Ranging and Integrity Monitoring Station). También ha desarrollado el centro de monitorización de prestaciones y archivo de EGNOS, que forma parte del centro de control (CCF).

Misión medioambiental SMOS: Indra lideró el equipo industrial que desarrolló todo el Segmento Usuario de la misión SMOS (Soil Moisture & Ocean Salinity).

La compañía se responsabilizó además directamente del desarrollo de varios subsistemas clave para la misión, entre los que figura la estación de recepción de los datos del satélite y el sistema de archivo, distribución, gestión de la producción y monitorización del centro.

Copernicus (anteriormente GMES): Actualmente, participa en el programa GMES Initial Operations for Land Services (GIO-Land) para la Agencia Medioambiental Europea (EEA) en la elaboración de cartografía pan-europea de humedales, pastos y láminas de agua. Asimismo, ha participado en cuatro de los más importantes proyectos GMES: BOSS4GMES, GEOLAND2, SAFER y G-MOSAIC

Satélites meteorológicos EUMETSAT. Indra se responsabilizó de implantar en el Archipiélago de Svalbard, en la isla de Spitzbergen, territorio internacional gestionado por Noruega en el Ártico, dos estaciones de adquisición de datos y TT&C para el programa Eumetsat Polar System (EPS). Estos satélites meteorológicos complementan el sistema metereológico estadounidense de la NOAA.

Programa de Conocimiento del Medio Espacial (SSA) impulsado por la ESA. La ESA ha confiado en Indra para las tareas iniciales del diseño del futuro sistema radar de vigilancia de objetos en órbitas cercanas a la Tierra y el desarrollo de su prototipo funcional. Asimismo, ha realizado las tareas para la ubicación del prototipo (que se encuentra situado en Santorczaz), y el simulador del sistema.

Satélites Helios y Pleiades.

Tratamiento de Imágenes Satélite, proyecto SIGESTREDI.

Mapas 3D.

Sistemas Avanzados de Explotación de Información Geoespacial.

Sistemas de Comunicaciones por Satélite.



Compañía	LIDAX
Dirección	Av. Cristóbal Colón, 16 / 28850 / Torrejón de Ardoz (Madrid)
Teléfono	+ 34 916780805
Fax	+34 916563901
E-mail	comercial@lidax.com
Web	www.lidax.com
Persona de Contacto	Jesús Aivar, Business Development Manager
Número de empleados (Sector Espacio)	23
Facturación espacio 2012	1,17 millones de euros
Otras oficinas	France Commercial Office - Seillans (France)

LIDAX fue fundada a principios del año 2000, a través de la iniciativa de un grupo de ingenieros con extensa experiencia en el sector aeroespacial, centros de investigación y actividad privada.

Su equipo humano se organiza bajo diferentes áreas técnicas (Diseño, Análisis y AIV), estando formadas por ingenieros y técnicos especialistas que atesoran una amplia experiencia en el desarrollo completo de sistemas mecánicos aeroespaciales e instrumentación científica astronómica, tanto en proyectos de ámbito nacional como internacional.

LIDAX desarrolla equipos mecánicos avanzados que forman parte de instrumentos de vuelo embarcados en satélites de observación de la Tierra, científicos, exploración robótica, satélites de telecomunicaciones. Y también en el segmento terreno desarrollándose instrumentos científicos y astronómicos.

Además, dispone de instalaciones de ensayo propias concentradas en el laboratorio conocido como SMARTLAB (Space Mechanisms and Cryogenic Testing Laboratory) que permite realizar ensayos y medidas de óptica interferométrica y autocolimación en aire, vacío y criogenia de estructuras, mecanismos y sistemas ópticos. En el sector espacial LIDAX como suministrador de equipos, ha desarrollado:

- Sistemas Opto-Mecánicos: Conjunto de Planos Focales (Focal Plane Assemblies - FPAs), Espectrómetros, Espejos de posicionamiento activo.
- MGSE y OGSE
- Sistemas de Posicionamiento y Mecanismos de Alta Precisión que operan en entornos extremos como vacío, criogenia y radiación.
- Estructuras de Altas Prestaciones.

LIDAX es líder, gracias a su especialización en su sector, en proporcionar soluciones de ingeniería opto-mecánicas

y termo-mecánicas aplicando estándares ESA en el diseño de nuestros equipos durante todo el ciclo de vida del producto.

SERVICIOS

Ingeniería Opto-Mecánica

Diseño Mecánico y Análisis

Especificación de Estructuras de Altas Prestaciones y Mecanismos

Análisis de Cargas (Estáticas, Vibración, Choque, etc.)

Ingeniería Termo-mecánica

Diseño de Control Térmico y Análisis

Diseño Térmico y Especificación de Hardware Térmico

REFERENCIAS

Óptica del Telescopio para los Instrumentos FCI e IRS. Misión MTG de Observación de la Tierra. Termo-mecánica de los Espejos de Vuelo. Proveedor de Equipo Completo y OGSE Asociado. Calificación espacial incluida.

Conjunto Plano Focal del Sensor de Co-Alineamiento del Instrumento ATLID, Misión EarthCare. Proveedor de equipo completo termo-mecánica. Calificación espacial incluida.

Conjunto Plano Focal para el Instrumento Espectrómetro de Rayos-X (MIXS) misión BepiColombo ESA. Proveedor de equipo completo, con calificación espacial incluida.

Espectrómetro RAMAN-LIBS para la misión ExoMars ESA. Diseño opto-mecánico y estudios de viabilidad

Ensayos de Caracterización de un mecanismo de alta frecuencia en criogénea. Misión científica ESA ECho

Ensayos de calificación de sistemas de suelta de cargas de pago de varios satélites de Telecomunicaciones: HISPASAT 1E, ASTRA 3B, ARABSAT 5A&5B.

JWST simulador de telescopio en criogenia. Ingeniería de sistemas. Fase A y proveedor de equipo completo de los espejos activos que operan en condiciones criogénicas.

Desarrollo del sensor óptico lateral CLS de metrología de satélites – vuelo en formación - Misión ESA PROBA 3. Equipo completo termo-mecánica.

Simulador de turbulencias atmosféricas para diferentes telescopios GTC, WHT & OGS IAC. Proveedor de equipo completo



Compañía	Meupe (Grupo UMI Aeronáutica)
Dirección	Polígono Industrial La Era Empedrada, Toneleros esquina Leñadores 41806 Umbrete (Sevilla)
Teléfono	+34 954184103
Fax	+34 954182705
Web	www.umiaeronautica.com



Compañía	Novalti
Dirección	José Vara, 13 48903 Baracaldo (Vizcaya)
Teléfono	+34 944971100
E-mail	novalti@novalti.es
Web	www.novalti.es



Compañía	Rohde & Schwarz España
Dirección	Salcedo, 11 28034 Madrid
Teléfono	+34 913341070
Fax	+34 913341063
E-mail	rses@rohde-schwarz.com
Web	www.rohde-schwarz.com
Persona de Contacto	Giovanna Branciforte Giovanna. Branciforte@rohde-schwarz.com

Navegación por satélite

Los sistemas de navegación por satélite (GNSS) transmiten señales satelitales que pueden ser empleadas en tareas de localización y navegación a nivel global. El sistema más conocido es el GPS (Global Positioning System), operado por EEUU. El sistema europeo de navegación por satélite están actualmente en desarrollo y estará disponible antes de 2011.

Los satélites de GNSS transmiten su ubicación exacta vía ondas radio. Para poder realizar tareas de localización, es necesario recibir simultáneamente las señales de al menos tres satélites independientes; desde estas señales, mediante el cálculo del retraso de tiempo y la triangulación, es posible conocer la ubicación exacta del objeto en cuestión.

Los satélites estacionan en órbitas de poca altitud para poder recibir las señales con dispositivos móviles. Su velocidad orbital es considerablemente más alta que la velocidad de rotación de la Tierra. Por eso, son necesarias unas constelaciones de al menos 24, o incluso 32, satélites para poder recibir señales de al menos tres, o cuatro, satélites en un punto.

El GNSS Asistido (A-GPS y A-Galileo) es una funcionalidad adicional que mejora la precisión y rapidez de localización. La posición se determina mediante un receptor GNSS ubicado en la estación base de un sistema de telefonía móvil y, a continuación, se transmite al teléfono móvil a través de un canal asistido. De esta forma, los teléfonos pueden rápidamente encontrar la nueva ubicación, como por ejemplo, a la hora de encender un teléfono móvil a la llegada en un aeropuerto.



Compañía	RYMSA ESPACIO
Dirección	Carretera Campo Real Km 2,100. 28500. Arganda del Rey. Madrid
Teléfono	+34 918760707
Fax	+34 918760708
E-mail	idoia.montero@rymsaespacio.com space.commercial@rymsaespacio.com
Web	www.rymsaespacio.com
Persona de Contacto	Idoia Montero
Número de empleados (Sector Espacio)	124
Facturación espacio 2012	14 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 3.1% / exportación: 96.9%

Radiación y Microondas, S.A., conocida como RYMSA, fue fundada en junio de 1974 por el empresario Ramón Guixá, en su actual localización de Arganda del Rey, y ha estado desde sus orígenes dedicada al diseño y fabricación de diferentes equipos de telecomunicaciones. RYMSA ha sido siempre una empresa privada con capital 100% español que, en la actualidad, depende de TRYO Technologies, una empresa del grupo inversor N+1. Sus primeros pasos en el sector del espacio no se dieron hasta el año 1985. Partiendo de un reducido núcleo de personas dedicado a desarrollos para la Agencia Espacial Europea, no fue hasta finales de la década de los 80 cuando, gracias al apoyo del CDTI e HISPASAT fue posible trabajar en el diseño y producción de antenas embarcadas en satélites puestos en órbita: los HISPASAT-1A y -1B fabricados por MATRA (origen de EADS Astrium SAS).

La política HISPASAT/CDTI de retornos industriales favoreció nuevas oportunidades con Astrium (INMARSAT-3 en 1991), aprovechadas por RYMSA para el desarrollo de producto y la especialización en el diseño de antenas para el exigente entorno espacial. La experiencia adquirida fue clave para la consecución del primer contrato de antenas de TTC, producto emblemático de RYMSA, con el entonces Alcatel (actual Thales Alenia Space) para el TURKSAT-1A y el -1B. A partir entonces y durante el resto de los años 90, RYMSA afianzó su posición en el mercado europeo, ampliando su portfolio de productos y clientes.

A mediados de los 90, RYMSA consigue penetrar en el mercado americano. A través de ISDEF, de nuevo aprovechando convenientemente las políticas de retornos industriales derivadas de la compra del sistema de defensa AEGIS para las fragatas españolas, RYMSA se convierte en suministrador de Lockheed Martin Overseas. Esta colaboración se mantiene desde entonces con las más altas cotas de satisfacción y ha servido de base para numerosos contratos posteriores con sus divisiones espaciales, no sólo para el sector de las telecomunicaciones, sino también para la NASA e incluso el Departamento de Defensa americano.

La consolidación de RYMSA en el mercado americano viene de la mano de Orbital con el BSAT-2A & -2B, primer contrato para vuelo firmado a finales de los 90. A raíz del mismo, RYMSA se convierte en el suministrador de

referencia de antenas de TTC para este fabricante, estando presente en todos y cada uno de sus satélites de comunicaciones. Esta experiencia fue crucial a la hora de incorporar nuevos productos y nuevos clientes a la cartera de la compañía.

La producción de pasivos de RF no adquiere un volumen destacable hasta el primer contrato con Space Systems Loral en el 2002 para la carga útil de los satélites Spainsat y Xtar-EUR, en esta ocasión por retornos incentivados desde HISDESAT y CDTI. Aunque ya en 1992 RYMSA había logrado integrar su primer divisor en microstrip en el sistema EMS a bordo del Italsat-2, los primeros diseños de pasivos de RF habían sido anteriormente realizados por RYMSA como parte de los sistemas de alimentación de antenas (Hot Bird +) o en pequeñas cantidades para el sistema TTC (Astra-1K). En los últimos años, los pasivos para carga útil se han convertido en una importante línea estratégica de desarrollo de negocio en continuo crecimiento y con proyección de futuro.

RYMSA ESPACIO hoy

En la actualidad, RYMSA ESPACIO es líder mundial en el suministro de antenas de telemetría y comando (TTC) y está especializada en antenas de cobertura global, alimentadores parabólicos, antenas de descarga de datos para payload, filtros tanto de entrada como de salida, multiplexadores, híbridos, acopladores, adaptadores, polarizadores y, en general, cualquier dispositivo pasivo de microondas.

RYMSA es proveedor habitual de los principales fabricantes internacionales (Thales Alenia Space, EADS Astrium, Space Systems Loral, Orbital, Lockheed Martin Space Systems, Boeing, MDA, OHB y otros) y colabora regularmente con diferentes organismos internacionales y las principales agencias espaciales, incluidas ESA (Bepi Colombo, ExoMars, Solar Orbiter, etc) y NASA (GOES-R).

Acumula cifras que superan los 3.800 equipos para más de 430 satélites (datos de 2012), incluyendo satélites de comunicaciones GEO, de observación de la Tierra (LEO), misiones científicas y de exploración del espacio, las principales constelaciones (Galileo, Globalstar-2, O3B, Iridium), vehículos que asisten a la Estación Espacial Internacional (ATV) y los lanzadores europeos VEGA. Cifras realmente envidiables para cualquier empresa del sector espacial y que la sitúa en el selecto grupo de las más expertas.

Integración Vertical

La actividad de RYMSA cubre el ciclo completo del producto, desde el diseño (RF, potencia, térmico y mecánico), hasta la producción (mecanizado, tratamientos superficiales y pintura) y el ensayo de antenas y equipos de RF (medidas eléctricas de laboratorio y de radiación, vibración, ciclados térmicos en vacío y/o presión ambiente, ensayos de potencia, PIM, corona y Multipaction). Todo el proceso seguido con las máximas normas de calidad de acuerdo al estándar ISO 9100 que garantizan la correcta trazabilidad de los equipos, control de riesgos y de calendario y el cumplimiento de los más estrictos requerimientos para Espacio.

Para ello, cuenta con amplias capacidades instaladas, tanto humanas como materiales. Un equipo de 124 personas (2012) está dedicado a la actividad de la empresa, de las cuales más del 40% cuentan con una titulación universitaria. Las instalaciones de RYMSA ESPACIO incluyen, entre otros, un taller de mecanizado de alta capacidad de producción, una línea automatizada de baños galvánicos, una cámara de pintura, un área limpia que contiene el laboratorio de microondas con capacidad de medida hasta 70 GHz, dos cámaras anecoicas para la caracterización de antenas, una cámara de medidas de EMC, dos cámaras de ciclados térmicos en vacío y una en presión ambiente, una mesa de vibración y bancos de ensayos de potencia y una fuente de estimulación de electrones para los ensayos de Multipaction.



Compañía	SENER
Dirección	C/ Severo Ochoa 4 (PTM) 28760 Tres Cantos (Madrid)
Teléfono	+34 918077000
Fax	+34 918077201
E-mail	dep.aeroespacial@sener.es
Web	www.sener.es
Persona de Contacto	Oihana Casas
Número de empleados (Sector Espacio)	142
Facturación espacio 2012	26 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 13% / exportación: 87%
Otras oficinas	Abu Dabi, Argel, Barcelona, Bilbao, Buenos Aires, Busan, India, Lisboa, México D.F., Okayama, San Francisco, Sao Paulo, Shanghái, Valencia y Varsovia.
Filiales	NTE-SENER, HISDESAT

El grupo de ingeniería y tecnología SENER es hoy en día un referente en el sector espacial, donde ha seguido una trayectoria impecable desde su primera incursión en esta industria, que se remonta a 1967. En esa fecha la ESRO (antigua Agencia Espacial Europea) adjudicó a SENER el contrato para el diseño y construcción de la torre de lanzamiento de cohetes en Kiruna, Suecia. SENER fue la primera empresa española en obtener un contrato de la ESRO, marcando un hito en la historia espacial en España.

En estos 45 años la empresa se ha posicionado como un suministrador fiable de componentes y sistemas para el segmento de vuelo, en sus tres ámbitos de actividad: mecanismos de precisión, cargas útiles ópticas y en sistemas de guiado, navegación y control (GNC). A día de hoy, 253 equipos de vuelo de SENER han sido suministrados para 59 satélites o vehículos espaciales -de la agencia espacial estadounidense (NASA), la agencia espacial europea (ESA), la agencia espacial japonesa (JAXA) o la agencia espacial federal rusa, Roscosmos. De ellos, 214 han sido ya lanzados, sin registrar fallo alguno durante su vida operativa, lo que ha merecido que SENER sea un referente de calidad y fiabilidad en el sector espacial.

Entre los últimos éxitos destaca el excelente comportamiento del mecanismo de apuntamiento de la antena de alta ganancia del rover Curiosity, el vehículo explorador de la misión a Marte de la NASA 'Mars Science Laboratory'. El mecanismo de apuntamiento de SENER permite la comunicación directa y diaria del rover con la Tierra. También el sistema de Control de Actitud y Órbita (AOCS/GNC) del telescopio espacial Planck, de la ESA, que ha elaborado recientemente para la comunidad científica el mapa más detallado hasta la fecha del fondo cósmico de microondas – la radiación fosilizada del Big Bang, desvelando características inexplicables de la formación del Universo. Esto ha sido posible, entre otras cosas, gracias al impecable funcionamiento del sistema AOCS, uno de los sistemas más críticos de Planck, pues se encarga de llevar al satélite a las posiciones deseadas (control

orbital), mantenerlo con los perfiles de apuntamiento y estabilización adecuados (control de actitud) y realizar las maniobras orbitales y reapuntamientos necesarios, además de corregir cualquier desviación que se produzca. El contrato de Planck fue suscrito por SENER con la ESA en 2003 y en aquel momento supuso un hito tanto para SENER como para la industria espacial española, pues por primera vez una empresa nacional fue escogida como responsable del sistema completo de guiado y control para un satélite de la Agencia Espacial Europea. Otros equipos notables recientemente entregados son el mecanismo de reenfoque del espejo secundario del telescopio de Gaia, la misión de astrometría de la ESA, y el parasol de este satélite, una pantalla circular desplegable de más de 11 metros de diámetro, especialmente desarrollada para esta misión.

En la actualidad SENER trabaja, entre otros proyectos, en el suministro del sistema completo de las antenas de comunicaciones del satélite Solar Orbiter, la misión conjunta de la ESA y de la NASA para estudiar las latitudes superiores y polares del sol; en las antenas de media y alta ganancia del satélite BepiColombo, una misión de la ESA para explorar Mercurio, y en la cámara ultravioleta del satélite World Space Observatory, un proyecto de colaboración entre España y Rusia donde SENER es responsable de entregar la cámara completa para su integración posterior en el satélite. Igualmente, SENER participa en el satélite español SEOSAT de observación terrestre, como responsable del instrumento principal, y en los satélites meteorológicos Meteosat Tercera Generación (MTG). En este último programa SENER se ha adjudicado recientemente dos nuevos contratos como empresa responsable del diseño y entrega de dos elementos críticos del subsistema: los mecanismos de escaneado (FCI e IRS Scan Assembly, SCA) y los de calibración y obturación (FCI e IRS Calibration and Obturation Mechanisms, COM).

Finalmente, en el área de GNC, SENER es actualmente contratista principal de Proba-3, una misión de la ESA de demostración de la tecnología de vuelo en formación; se trata de la primera vez que una firma española lidera una misión completa de la agencia europea.

En definitiva, SENER ha experimentado un crecimiento notable en los últimos años, tanto en el número de programas en que participa como en el nivel de responsabilidad de los contratos que se adjudica. Además, las áreas tecnológicas tradicionales de SENER se complementan desde la filial NTE-SENER; esta empresa, que pertenece en su totalidad al grupo de ingeniería y tecnología, participa activamente en el desarrollo de equipos espaciales de soporte a vida y de equipos para microgravedad, como el exitoso MARES, un complejo sistema mecánico para el ejercicio y la evaluación fisiológica de los astronautas, que está actualmente en funcionamiento en la Estación Espacial Internacional.

Como parte del plan de expansión internacional de la empresa, SENER ha iniciado actividades comerciales en el sector espacial en países como México –donde ha suscrito un convenio de colaboración con la Agencia Espacial Mexicana- y Polonia. En este último país, recientemente incorporado como miembro permanente de la Agencia Espacial Europea, dichas actividades se centran en el desarrollo de mecanismos y estructuras.

Toda esta actividad se distingue por la misma filosofía corporativa que impregna todos los trabajos de SENER, en sus tres áreas de negocio -Aeronáutica, Energía y Medio Ambiente e Ingeniería y Construcción-, y que consiste en ofrecer a sus clientes las soluciones tecnológicas más avanzadas. Hoy en día, SENER goza de reconocimiento internacional por su compromiso con la innovación, su calidad y su independencia y, dentro del área de Ingeniería y Construcción, se ha convertido en la primera ingeniería multidisciplinar española, presente con éxito en sectores tan dispares como el aeroespacial, el de infraestructuras y transporte, el de energía y procesos, y el naval. Esta diversificación permite, además, una transferencia de tecnología entre distintas disciplinas que es un caldo de cultivo de ideas innovadoras. De hecho, la innovación es el pilar fundamental de SENER y prueba de ello es que la empresa destina una inversión en I+D+i en torno al 10% de las horas de trabajo. Este empeño por desarrollar siempre la última tecnología es lo que ha permitido que SENER ocupe, hoy en día, una posición de privilegio en todos sus sectores de actividad y que su firma sea un sinónimo de calidad y fiabilidad reconocido en todo el mundo.



Compañía	Thales Alenia Space España, S.A.
Dirección	C/ Einstein, 7 (PTM) / 28760 / Tres Cantos - Madrid
Teléfono	+34 918077900
Fax	+34 918077996
E-mail	comunicacion.espacio@thalesaleniaspace.com
Web	http://www.thalesgroup.com/Espacio/
Número de empleados (Sector Espacio)	302
Facturación espacio 2012	57,1 millones de euros
Porcentaje mercado nacional/exportación	nacional: 10% / exportación: 90%

Thales Alenia Space España, es una compañía española filial de Thales Alenia Space, dedicada a la comercialización, desarrollo, integración, pruebas y suministro de sistemas y equipos espaciales para los principales fabricantes de satélites y agencias espaciales mundiales, para aplicaciones civiles y militares en telecomunicaciones, observación óptica y radar de la tierra, ciencia, exploración, navegación e infraestructura espacial.

Thales Alenia Space España es la compañía líder española de tecnología espacial en mercados de exportación, habiendo participado en más de 470 satélites a nivel mundial, de los cuales 300 en órbita. La empresa es también líder en España en el ámbito de las telecomunicaciones por satélite, participando en 1 de cada 2 satélites de telecomunicación a nivel mundial, tanto como suministrador de equipos de radiofrecuencia para las cargas útiles de comunicaciones y los subsistemas de telemetría, seguimiento y comando (TTC), como en el desarrollo de sistemas completos de telecomunicaciones.

Thales Alenia Space España es líder mundial en sistemas y equipos de TTC en banda-S, y reconocido suministrador de sistemas y equipos de radiofrecuencia. Es una compañía pionera en el desarrollo de sistemas de comunicaciones multimedia de banda ancha con procesamiento regenerativo a bordo (OBP), y referente en el suministro de equipos digitales para el tratamiento de datos. La empresa es también centro de excelencia de Thales Alenia Space en sistemas de teledetección para cargas útiles ópticas de media resolución para misiones de observación de la Tierra y científicas.

Innovación y Desarrollo

- La compañía dedica importantes recursos económicos a la investigación y el desarrollo (I+D), entendida como un factor de competitividad. Invierte más del 5% de sus ventas en el desarrollo de nuevas tecnologías, siendo la actividad total resultante equivalente al 10%, empleando directamente a más de 40 ingenieros (13% de la plantilla total).

La compañía exporta el 90% de sus productos principalmente a Europa, EEUU, Canadá, Argentina, Japón, Corea del Sur y Rusia entre otros países.

Thales Alenia Space España desarrolla y suministra Sistemas y Cargas útiles de Telecom y de Observación, Sistemas de Radiocomunicaciones y una amplia gama de equipos embarcados para la plataforma y la carga útil de satélites, resumidos en:

Sistemas y Cargas Útiles de Telecomunicaciones

- Repetidor de banda S para servicios de banda ancha y radiodifusión a móviles: W2A
- Sistemas multimedia de banda ancha con OBP regenerativo y segmento terreno de gestión y control de red asociado: AmerHis 1 y 2, Redsat
- Responsable técnico del OBP para la constelación Iridium Next de comunicaciones móviles por satélite
- Soluciones de comunicaciones basadas en satélites para la gestión del tráfico aéreo (IRIS/SESAR)

Sistemas y Cargas Útiles Ópticas

- Responsable de la electrónica de instrumentos de observación: Ingenio, OLCI (Sentinel 3A y 3B), Meteosat Tercera Generación (MTG)
- Electrónica de video y detección para instrumentos ópticos: unidades de control de vídeo (VCU), electrónica de proximidad del plano focal (FPPB)
- Sensor lateral óptico (CLS) para vuelo en formación

Sistemas y Equipos de Radiofrecuencia

- Subsistemas de transmisión de datos de carga útil en bandas X y Ka para misiones LEO y GEO de observación de la Tierra
- Transpondedores y transceptores de TTC en bandas S y X
- Transpondedores de espectro ensanchado para enlaces de proximidad entre vehículos espaciales (ISS, ATV, HTV, COTS), enlaces de retransmisión de datos vía satélite (TDRSS) y constelaciones para la navegación (Galileo)
- Transmisores y radiobalizas en bandas C, X y Ku para satélites de telecomunicación
- Transmisores y receptores desde banda UHF a X
- Unidades de RF para repetidores de telecomunicación en bandas L, S y X
- Metrología de radiofrecuencia para vuelo en formación (FFRF)

Dispositivos de Microondas

- Multiplexores de entrada (IMUX) para cargas útiles de telecomunicación en bandas C, X, Ku y Ka
- Filtros, diplexores y otros dispositivos pasivos desde banda S a Ka
- Ensamblajes de microondas: unidades y redes de distribución de RF (RFDU, RFDN), unidades de interfaz de guía de onda (WIU)

Electrónica Digital

- Unidades de tratamiento de datos a bordo para el control e interfaz de plataformas y cargas útiles: unidades terminales remotas (RTU), unidades de interfaz con la carga útil (PLIU), unidades de control de instrumentos (ICU), etc.
- Electrónica de control de mecanismos: electrónica de mecanismos de apuntamiento de antena (APME), electrónica de control de paneles solares (SADE), unidades de control despliegue de antenas SAR (DCU), electrónica de mecanismos de calibración (MECALIB), etc.
- Unidades de gestión, control y distribución de relojes (CMCU, CDU) para cargas útiles de navegación y ciencia

Unidades de Procesamiento de Datos

- Procesadores regenerativos de a bordo (OBP) para aplicaciones de telecomunicación
- Unidades de procesamiento de datos (DPU) para cargas útiles ópticas de observación

Experiencia acumulada

Con veinticinco años de actividad en el sector espacial español, ha participado en más de 470 satélites (300 en órbita)

(Listado no exhaustivo de los principales programas espaciales que utilizan nuestros productos, clasificada por tipo de aplicación).

Telecomunicaciones

Hispasat, Amazonas, Eutelsat, Hylas, Artemis, EDRS, Syracuse, Skynet, ComSatBw, Sicral, Athena Fidus, Astra, AMC, SES, Thor, Turksat, Express, Yamal, Yenisei, Loutch, KazSat, Lybid, Amos, Arabsat, YahSat, Nilesat, Rascom, APStar, Sinosat, Chinasat, AsiaSat, Koreasat, Thaicom, Telkom, Palapa, Optus, Jabiru, Ciel, WorldStar, Galaxy, ICO, TerreStar, Telstar, Star One, Satmex, Arsat, Globalstar, O3b

Observación de la Tierra

Envisat, Cryosat, Goce, SMOS, Swarm, ADM-Aeolus, EarthCARE, Sentinel 1, 2 y 3, Meteosat 2^a y 3^a Generación, Metop, Ingenio, Coms, Jason, Calipso, SPOT, Helios, CSO, Pléiades, SAR-Lupe, OCO, Aquarius/SAC-D, Saocom, Scisat, Cassiope, Radarsat, Kompsat 3A, Theos, Rocsat 2, DZZ-HR

Navegación y satcom aeronáuticos

Galileo IOV, GIOVE A y B, MTSat 1, 1R y 2, QZSS

Ciencia y Exploración

Mars y Venus Express, Gaia, Cluster, Herschel y Planck, BepiColombo, Integral, XMM, Soho, Rosetta, IBEX, Smart 1, Corot, Prisma, ExoMars

Infraestructura y Transporte espacial

ISS, ATV, HTV, Cygnus (COTS).



Compañía	TTI
Dirección	Parque Científico y Tecnológico de Cantabria, calle Albert Einstein, 14 39011 Santander
Teléfono	+34 942291212
Web	www.ttinorte.es

Edita: IDS

C/ Viriato, 69. 28010 Madrid (España).

Tel. +34 915940734.

Fax. +34 914460214

ids@idssolutions.biz

www.idssolutions.biz

© Information & Design Solutions, S.L. Todos los derechos reservados. Este Informe no puede ser fotocopiado ni reproducido por cualquier otro medio sin licencia otorgada por la empresa editora. Queda prohibida la reproducción pública de este informe, en todo o en parte, por cualquier medio, sin permiso expreso y por escrito de la empresa editora.

© Information & Design Solutions, S.L. All rights reserved. This Report may not be photocopied or reproduced in any medium without the licence awarded by the publisher.

Public reproduction of this report, in whole or in part using any means is prohibited without the publisher's express and written consent