



Informe Anual

2021

En el grupo empresarial GMV pensamos que detrás de cada nueva necesidad, detrás de cada nuevo problema, hay un reto y una oportunidad para innovar. La tecnología no es un fin, es el medio con el que hacer algo nuevo o hacer mejor lo que ya hacíamos. En GMV hacemos uso de los productos y servicios existentes y si es necesario desarrollamos otros completamente nuevos para atender las necesidades específicas y singulares de nuestros clientes, entregando innovación y tecnología a la carta. Hacemos nuestros los retos de nuestros clientes, convirtiéndolos en un desafío a nuestra capacidad de innovar.

GMV va más allá de los requisitos de sus clientes, explorando sus auténticas necesidades con total predisposición hacia la búsqueda de soluciones, lo que nos permite ofrecer una respuesta adecuada, con frecuencia imaginativa, en ocasiones incluso única, y siempre honesta.

© GMV, 2022

Índice de contenidos

01 Carta de la presidenta	pág. 6
02 Carta del director general	pág. 8
03 Estructura societaria	pág. 10
04 Órganos de gobierno	pág. 13
05 Historia de la compañía	pág. 14
06 GMV en 2021. Principales magnitudes	pág. 19
07 Sectores de actividad	pág. 20
08 Responsabilidad social	pág. 67
09 Capital humano	pág. 68
10 Gestión de la excelencia	pág. 70
11 GMV en el mundo	pág. 73
Resultados económicos y financieros	pág. 75

01

Carta de la presidenta MÓNICA MARTÍNEZ



Para muchos de nosotros el año 2021 no ha estado marcado por grandes acontecimientos, sino que lo recordaremos como parte del tiempo de pandemia, durante la que muchos de nuestros planes se han visto pospuestos. Nos hemos ido adaptado a circunstancias cambiantes y a la incertidumbre asociada, adquiriendo nuevos hábitos y utilizando nuevas herramientas, algunas de las que seguiremos aprovechando cuando la pandemia definitivamente haya pasado a la historia. Y paso a paso, con nuestro esfuerzo diario hemos conseguido avanzar de forma asombrosa, casi sin darnos cuenta debido a la falta de oportunidad de celebrar nuestros éxitos.

En GMV estamos desarrollando proyectos de cada vez mayor envergadura, en posiciones cada vez más altas de la cadena de valor, a menudo integrando tecnologías complementarias de diversos ámbitos, todas necesarias para la solución completa que requiere el cliente.

Es el caso del GCS, el sistema de control de la constelación Galileo, cuya versión 3.0 GMV desplegó con éxito en agosto y que, además de los aspectos de control operacional de los satélites durante todo su ciclo de vida, incluye la gestión de la ciberseguridad del sistema.

A ello se suman importantes desarrollos en varios de los servicios de Galileo, varios de ellos liderados también por GMV. La gran experiencia acumulada en GMV en sistemas de navegación encuentra aplicación también en otros sectores, como la automoción, la aeronáutica y la defensa.

El mercado espacial está en boga. La Unión Europea tiene en marcha varios grandes proyectos y está trabajando en iniciar otros, mientras que la continuidad y posibles nuevas actividades de la Agencia Espacial Europea en los próximos años dependen del resultado de la Conferencia Ministerial a finales de 2022. A la vista del creciente interés comercial del Espacio, que está llevando a un incremento vertiginoso de satélites en órbita, estaría más que justificado un fuerte impulso institucional, tanto para aprovechar las múltiples posibilidades que ofrece el Espacio para comunicaciones, ciencia y un sinnúmero de aplicaciones de observación de la Tierra, como para asegurar un uso sostenible del Espacio.

En 2021 la transformación digital ha dado pasos de gigante en todos los ámbitos. Debido a las restricciones derivadas de la pandemia se ha extendido el teletrabajo, la formación *online* e incluso las catas de vino en remoto. Ello ha conllevado un importante incremento de los ciberataques. En GMV siempre tenemos en mente la ciberseguridad, continuamente evolucionando y adaptando nuevas soluciones, para proteger a nuestros clientes en todos los sectores, a menudo como parte integral de los proyectos específicos que desarrollamos con y

para ellos, ya sea para centros de control de satélites, para la banca, para la industria 4.0 o para automoción.

Al igual que la ciberseguridad, la inteligencia artificial y el *big data* son tecnologías transversales que en GMV estamos desarrollando para nuestros clientes, también participando y a veces liderando grandes proyectos europeos de I+D. Estamos implementando estas tecnologías disruptivas en todos los sectores en los que estamos trabajando, para el guiado, navegación y control de satélites, de robots y de drones, para destilar información de imágenes de observación de la Tierra, para planificar operaciones quirúrgicas, para identificar amenazas de ciberseguridad en la red y detectar intrusiones.

Desde finales de 2021 se ha ido recuperando la actividad comercial en los sectores más afectados por la pandemia, incluido el transporte público, que tiene que recuperar el tiempo perdido para sumarse a los más recientes desarrollos en transformación digital y contribuir a afrontar otro de los grandes retos a los que nos enfrentamos como sociedad: el cambio climático. Por otro lado, la crisis mundial de suministro de componentes electrónicos ha afectado en 2021 a nuestras operaciones en este sector, obligándonos en algunos casos a asumir sobrecostes para poder cumplir nuestros compromisos de entrega.

Estos problemas se agravan debido a la guerra en Ucrania este año 2022, que pone muy de relieve la necesidad urgente de una defensa europea conjunta. GMV es un proveedor de confianza del Ministerio de Defensa español y colíder nacional de uno de los pilares del futuro sistema de combate aéreo europeo. También aportamos nuestra especial mezcla de conocimientos a la OTAN y a diversas agencias europeas, y somos la primera MidCap europea por número de participación en programas de la Comisión Europea en el ámbito de la defensa.

Cerramos el año 2021 con importantes crecimientos en plantilla y mejoras en resultados. La pandemia ha puesto el foco en el valor de la ciencia y de la tecnología como fuente de soluciones a problemas acuciantes de la sociedad, y los problemas de abastecimiento actuales enfatizan la necesidad de desarrollarlas en Europa. GMV ha demostrado su capacidad de liderar proyectos de relevancia internacional en colaboración con las mejores empresas e instituciones. Además, la colaboración directa e intensa con nuestros clientes nos permite identificar necesidades reales y desarrollar las mejores soluciones para darles respuesta. Esta colaboración, junto con el tesón, la creatividad y las ganas de innovar de las personas que componen GMV, ha sido clave en los muchos éxitos que este año hemos logrado en GMV.

Mónica Martínez

02

Carta del director general
JESÚS B. SERRANO



En este ejercicio todavía hemos sentido los efectos de la pandemia, aunque con un impacto significativamente menor que el ejercicio precedente. La situación global generada por la pandemia ha afectado a los diferentes mercados en los que GMV opera y, por otra parte, ha dado lugar a tensiones de oferta y demanda sobre todo en el mercado de los componentes electrónicos. Sin embargo, a pesar de la situación global, GMV ha continuado su desarrollo estratégico en los diferentes mercados plasmándose en el consiguiente crecimiento y mejora significativa en sus indicadores. Con una cifra de negocio similar a 2020 (252 M€), hemos incrementado muy significativamente el Ebitda hasta los 18,7 M€ (crecimiento del 44 %) y el beneficio neto se ha incrementado en un 53 % hasta los 6,3 M€; por otro lado, la plantilla ha aumentado en un 8,5 %.

Todos los indicadores de actividad comercial están en zona de máximos históricos: con una cifra de actividad comercial de 3,27x la cifra de ventas, la cartera de pedidos al cierre de 2021 asciende a 1,35x la cifra de ventas. Además, la cifra de concursos pendientes de resolver alcanza también el 1,35x siendo, como en años anteriores, concursos algunos de gran volumen y con unas probabilidades de éxito altas, lo cual genera unas buenas perspectivas tanto para el próximo año como para el futuro de GMV.

La visión de GMV de ser un líder global en el uso de la tecnología y la innovación para la mejora de las operaciones de nuestros clientes en mercados muy exigentes requiere de la adecuada ejecución en el día a día de todas las actividades de la compañía, pero tiene su máximo exponente en la consecución de los retos más demandantes. En 2018 GMV resultó adjudicataria del contrato de mantenimiento y evolución del segmento terreno de control (*Ground Control Segment* o GCS) de Galileo en su fase de explotación, y decíamos entonces que éramos conscientes de la gran responsabilidad que estábamos asumiendo y que nos comprometíamos a estar a la altura. Después del cumplimiento de importantes hitos durante estos años, 2021 era un año excepcionalmente relevante por cuanto se entregaba la versión renovada y actualizada del sistema completo, además, era la primera vez que se iban a hacer las operaciones de LEOP (*Launch and Early Orbit Phase*) de los satélites 28 y 29 de la constelación utilizando el sistema GCS dedicado. Gracias al talento, motivación y dedicación de todo el equipo de trabajo de GMV y a la confianza depositada en nosotros por la Agencia Espacial Europea (ESA), la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) y la Comisión Europea (CE) el despliegue y la operación del sistema ha sido un rotundo éxito ratificado tanto por el éxito en las operaciones de los nuevos satélites como por el reconocimiento y las sinceras y entusiastas felicitaciones por parte del cliente por la calidad y prestaciones del sistema desplegado, así como por el cumplimiento de la planificación establecida.

GMV tiene una estrategia centrada en el cliente con compromiso, flexibilidad, calidad y fiabilidad que se implementa en todas nuestras actividades sean los contratos grandes o pequeños, pues debemos cumplir las expectativas de todos los clientes. Los resultados en todas las áreas demuestran lo adecuado de dicha estrategia siendo todavía más relevante cuanto mayor y más exigente es el desafío.

Para nosotros la tecnología no es fin, sino el medio para mejorar las operaciones de nuestros clientes y resolver los desafíos y retos que plantean. En la memoria de 2019 enfatizábamos la adjudicación por parte del grupo automovilístico BMW del contrato para el desarrollo del sistema de posicionamiento por satélite (GNSS) preciso e íntegro para la nueva generación de vehículos autónomos del fabricante alemán de automóviles y los enormes retos tecnológicos que implicaba por los exigentes requisitos y prestaciones que el cliente había establecido. Después de los tres años transcurridos es una enorme satisfacción comprobar que el sistema que hemos desarrollado cumple absolutamente todas las expectativas del cliente estando preparado para ser declarado SOP (*Start Of Production*) en 2022, lo que dará lugar a la inmediata comercialización y utilización de automóviles con las capacidades de conducción autónoma facilitadas por el sistema desarrollado por GMV. Es un ejemplo más que demuestra los valores y la visión de la compañía y las enormes capacidades de nuestros profesionales.

Cuentan que Alejandro Magno decía: «No hay nada imposible para aquél que lo intenta». Nosotros creemos que «no hay problemas imposibles, sino desafíos a nuestra creatividad». Siempre lo intentamos y, muchas veces, lo logramos.

Hemos enfatizado esos dos contratos porque son una constatación clara de los valores y la estrategia de GMV que aplicamos y desplegamos en todas nuestras actividades, por la relevancia que tienen, por la constatación de los éxitos logrados y por la demostración de que GMV puede hacer mucho más para ayudar a más clientes a mejorar sus operaciones y sus resultados. Porque GMV va mucho más allá de esos dos contratos singulares. GMV contribuye a todo tipo de misiones espaciales: observación de la Tierra, navegación, telecomunicaciones, ciencia, exploración robótica, vuelos tripulados, seguridad y tráfico espacial, demostración tecnológica y lanzadores. Apoyamos y facilitamos la transformación digital de administraciones públicas y empresas de diversos sectores de actividad con sistemas, productos, desarrollos y experiencia en tecnologías de información y comunicaciones y ayudamos a eliminar los riesgos de ciberseguridad en todos los sistemas y aplicaciones. En el mercado de sistemas inteligentes de transporte consolidamos los éxitos de nuestra nueva generación de productos basados en la nueva estrategia arrancada en 2016. Finalmente, en el mercado de defensa y seguridad, GMV tiene un papel importante en el diseño, desarrollo y despliegue de sistemas operacionales utilizados por las fuerzas armadas, por los cuerpos y fuerzas de seguridad, así como por los organismos multilaterales de defensa y seguridad.

Como siempre, agradecemos muy especialmente a nuestros clientes la confianza depositada en nosotros. Y también queremos hacer una mención expresa a la importante contribución que en el desarrollo de GMV tienen todos y cada uno de sus más de 2.500 profesionales con su enorme talento, pasión y compromiso, así como la excelente colaboración de nuestros socios, *partners* y proveedores sin los cuales no podríamos abordar los retos que se nos plantean.

Jesús B. Serrano

03

Estructura societaria

GMV Aerospace and Defence, SAU / Mercados aeroespacial y de defensa

Grupo Navegación por Satélite Sistemas y Servicios S.L / Desarrollo y explotación de Galileo

GMV Soluciones Globales Internet, SAU / Mercados de telecomunicaciones y e-business

GMV Sistemas, SAU / Mercados de ITS e industria

GMV Innovating Solutions, Inc / Mercados de espacio, ITS y telecomunicaciones de EE. UU.

GMVIS Skysoft, SA / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de PORTUGAL

GMV Seguridad Integral, SAU / Mercado de seguridad

GMV GmbH / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de ALEMANIA

GMV Innovating Solutions, Sp.z o.o / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de POLONIA

GMV Innovating Solutions, SRL / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de RUMANÍA

GMV Innovating Solutions, SARL / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de FRANCIA

GMV Innovating Solutions, SAS / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de COLOMBIA

GMV Innovating Solutions, Sdn. Bhd / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de MALASIA

GMV NSL Limited / Mercados de espacio, defensa, ITS y telecomunicaciones de REINO UNIDO

GMV Syncromatics Corp / Mercado de ITS de EE. UU.

GMV Innovating Solutions, BV / Mercados de espacio, defensa, transporte y telecomunicaciones de PAÍSES BAJOS

GMV Innovating Solutions, SRL / Mercados de espacio, defensa, transporte y telecomunicaciones de BÉLGICA

Payload Aerospace, SL / Mercado de espacio



04

Órganos de gobierno

1. MÓNICA MARTÍNEZ WALTER
Presidenta
2. JESÚS B. SERRANO MARTÍNEZ
Director general
3. JAVIER LÓPEZ ESPAÑA
Consejero delegado
4. SUSANA MARTÍNEZ WALTER
Consejera
5. FCO. JAVIER MARTÍNEZ CENDEJAS
Director corporativo de Administración, Finanzas y Legal
6. IGNACIO RAMOS GOROSTIOLA
Director corporativo de People Strategy and Infrastructures
7. PEDRO J. SCHOCH
Director de Desarrollo Corporativo, Marketing y Comunicación
8. ÓSCAR TEJEDOR ZORITA
Director de Security Compliance
9. RICARDO TÓRRON DURÁN
Consejero (GMV Aerospace and Defence, SAU)
10. JORGE POTTI CUERVO
Director general Espacio
11. MANUEL PÉREZ CORTÉS
Director general Defensa y Seguridad
12. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ OLAGÜE
Director general Sistemas Inteligentes de Transporte
13. LUIS FERNANDO ÁLVAREZ-GASCÓN PÉREZ
Director general Secure e-Solutions
14. ALBERTO DE PEDRO CRESPO
Director de GMV en Portugal

05

Historia de la compañía





GMV nace en 1984, fruto de la iniciativa empresarial del profesor Dr. Juan José Martínez García. En sus inicios se centra en los sectores espacial y de defensa, dando los primeros pasos en campos como el análisis de misión, la dinámica del vuelo, los centros de control, la simulación o los sistemas de observación de la Tierra y navegación por satélite, en los que hoy en día GMV ejerce una posición de liderazgo internacional. Empezando con un pequeño equipo de ingenieros que logra en competición internacional abierta un contrato para el Centro de Operaciones de la Agencia Europea del Espacio (ESOC), GMV evoluciona rápidamente a ser una sólida empresa en pleno crecimiento, que a finales de los 80 contaba con cerca de 100 profesionales y participaba activamente en las principales misiones espaciales de la ESA y programas de defensa y proporcionaba servicios altamente especializados a los principales fabricantes y operadores internacionales de satélites.

En apenas unos años, GMV había conseguido labrarse una amplia reputación en el sector espacial europeo por la calidad de su trabajo, lo que la hizo merecedora de ser declarada en 1988 «Centro de Excelencia en Mecánica Orbital» por la Agencia Europea del Espacio (ESA).

A principios de los años 90, GMV decide diversificar su actividad a otros sectores mediante la transferencia de tecnología. De esta forma surgen nuevas líneas de negocio en los sectores de sistemas inteligentes de transporte, la ciberseguridad, las telecomunicaciones y en la aplicación de las tecnologías de información para las administraciones públicas y grandes empresas. La entrada de GMV en esos sectores la convertirían en pionera en campos como las soluciones para Internet o las aplicaciones de la navegación por satélite, que en aquellos años se encontraban en una fase muy incipiente. Por otro lado, GMV se convierte en pionera en sistemas inteligentes de transporte con el desarrollo de los primeros sistemas de localización y gestión de flotas basados en tecnologías GPS. De esta forma, la compañía comenzaba a transferir los conocimientos y experiencia adquirida en el sector espacial en materia de centros de control, proceso de datos, software embarcado, sistemas de información geográfica (GIS), navegación por satélite, servicios de telecomunicaciones y redes de datos, a otros mercados.

Es también durante los años 90 cuando GMV consolida su posición en el sector de defensa y seguridad, especialmente en el campo de los sistemas de mando y control, la simulación y las aplicaciones militares de satélites (comunicaciones, observación de la Tierra y navegación).

A finales de los 90, la diversificación de GMV es una realidad, con cerca de 300 personas en plantilla y una sólida estructura empresarial. La cifra de facturación supera ya los 20 millones de euros, de los cuales cerca del 50 % proviene de sectores como sistemas inteligentes de transporte, ciberseguridad, telecomunicaciones y tecnologías de la información.

En el año 2001 fallece el fundador y presidente de GMV, el profesor Dr. Juan José Martínez García, lo que conduce a un cambio en la dirección del grupo empresarial GMV. Como resultado de la misma se crea el puesto de director general ejecutivo, mientras que la presidencia es asumida por la Dra. Mónica Martínez Walter.

GMV inicia entonces una nueva etapa con un doble objetivo: por un lado mantener su independencia empresarial, y por otro desarrollar un plan de futuro que garantice su crecimiento rentable tanto en sus áreas de negocio tradicionales como en otras nuevas. Para ello se apuesta decididamente por la inversión en el desarrollo de nuevos productos, soluciones y servicios en espacio, defensa, sistemas inteligentes de transporte y tecnologías de la información, se decide la entrada en nuevos sectores y se despliega un ambicioso plan de internacionalización para las líneas de negocio más consolidadas.

Como resultado de esa política de expansión internacional, GMV da en 2004 un paso decisivo con la creación de una filial ubicada en EE. UU., convirtiéndose en una multinacional con presencia en dos continentes. La nueva filial centra sus actividades en el mercado aeroespacial norteamericano con el objetivo de convertirse en un proveedor de confianza en dicho sector.

En mayo de 2005 el grupo empresarial GMV reafirma su estrategia de crecimiento y desarrollo internacional con la adquisición del 58 % de Skysoft, empresa portuguesa con líneas de actividad y mercados objetivos complementarios

a los de GMV. En 2007 la operación se completa con la adquisición del 100 % de Skysoft, lo que permite aumentar el nivel de integración de sus operaciones con el resto del grupo empresarial.

En septiembre de 2006 se renueva y refuerza la identidad corporativa de GMV. La nueva imagen es el resultado de la necesidad de adaptarse a la realidad actual del grupo tecnológico multinacional GMV y aborda una revisión profunda de la imagen y arquitectura de marca corporativa. Se unifican todas las marcas corporativas bajo una sola denominación y en consecuencia, todas las filiales pasan a tener la nueva marca GMV como identidad corporativa única.

En junio de 2007, GMV adquiere un 66 % del capital de la empresa Masisconvi, SA, dedicada al diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de soluciones avanzadas de monética. Esta operación permite a GMV ampliar el alcance de su oferta de productos en el área de telemática para el transporte de pasajeros, tradicionalmente centrada en los sistemas de ayuda a la explotación (SAE). A comienzos de 2011, GMV completa la adquisición del 100 % de Masisconvi, SA y en 2012 se culmina la integración de esta empresa con la fusión por absorción por parte de GMV.

A finales de 2007, GMV da un nuevo impulso a su internacionalización incorporando a este proceso algunos negocios que habían alcanzado el liderazgo en el mercado español, como es el caso de la oferta de sistemas

inteligentes de transporte. Como resultado de esta apuesta, la empresa logra en 2009 los primeros contratos en Asia y Europa del Este y, desde entonces, este proceso ha experimentado un gran desarrollo con la consecución de importantes contratos en Polonia, Malasia, Indonesia, Marruecos, Suecia, México, Chile, Emiratos Árabes Unidos, Australia, Chipre, etc.

Entre 2008 y 2015, GMV sigue creciendo, aunque a ritmo más moderado. Gracias a la elevada especialización de GMV y a su excelente competitividad, así como a la creciente implantación internacional, los efectos de la crisis económica son limitados. Durante estos años se consiguen además importantes contratos con nuevos clientes, como operadores de satélites de telecomunicaciones (p. ej. Measat, Azersat, Nilesat), organismos y agencias internacionales (p. ej. GSA-Galileo, EMSA, Frontex, ONU, Eumetsat). Asimismo, se inicia una decidida expansión en áreas de negocio en crecimiento donde GMV ya cuenta con referencias significativas, como la seguridad física y la ciberseguridad, la sanidad, el software para automoción, la robótica, las grandes instalaciones científicas, el *big data*, el internet de las cosas, los bancos de prueba y la instrumentación y control.

En julio de 2015, GMV y la tecnológica californiana Syncromatics Corp, proveedor de soluciones SaaS para el mercado de sistemas inteligentes de transporte público, firman un acuerdo en virtud del cual GMV realiza una inversión estratégica en el capital de Syncromatics. Un



En 2006 se unifican todas las marcas corporativas bajo una sola denominación y en consecuencia, todas las filiales pasan a tener la nueva marca GMV como identidad corporativa única



En la actualidad, GMV es un grupo multinacional presente en Europa, América y Asia con una plantilla de más de dos mil quinientas personas, que opera en distintos sectores de alta tecnología, y que cuenta con una amplia cartera internacional de clientes en los cinco continentes

año después, GMV, a través de su participada Syncromatics, adquiere el 100 % de Mobilat Works Inc, compañía tecnológica especializada en proporcionar soluciones en el mercado norteamericano de sistemas inteligentes de transporte público a la demanda o Paratransit (servicios especiales de transporte para personas con discapacidad o diversidad funcional). En 2018 y dentro de la estrategia de inversión y crecimiento en la que la compañía está inmersa en el sector ITS en EE. UU., GMV completa la adquisición de Syncromatics que, a partir de entonces, comienza a operar bajo la marca GMV SYNCROMATICS. Con esta nueva inversión, GMV amplía su capacidad de expansión en EE. UU. y consolida su posición en el mercado global de sistemas ITS para el transporte.

En 2016 GMV GmbH, filial aeroespacial alemana perteneciente a GMV y presente en los mercados aeroespacial, defensa, TIC e ITS, e INSYEN AG, compañía alemana líder en el campo de operaciones de misiones espaciales, suscriben un acuerdo de fusión para crear la compañía GMV Insyen AG (bajo la marca GMV INSYEN), la cual queda integrada dentro del conjunto de sociedades del grupo GMV. Asimismo, a finales de 2016 GMV entra en el accionariado de PLD Space, joven *startup* espacial española que desde hace varios años trabaja en el diseño y ensayo de tecnologías de lanzadores espaciales. En 2020 GMV Innovating Solutions Limited, filial aeroespacial

británica perteneciente a GMV y presente en los mercados aeroespacial, defensa, TIC y sistemas inteligentes de transporte, y Nottingham Scientific Limited (NSL), compañía británica líder en el campo de la navegación por satélite y aplicaciones críticas, suscriben un acuerdo de fusión por el que GMV pasa a ser accionista único de NSL y se crea la compañía GMV NSL, la cual queda integrada dentro del conjunto de sociedades de GMV.

Fruto del proceso de expansión internacional iniciado en 2004 con la creación de la filial americana, a finales de 2021 GMV cuenta con filiales operativas en Alemania, Colombia, España, EE. UU., Francia, Malasia, Países Bajos, Bélgica, Polonia, Portugal, Reino Unido y Rumanía, así como establecimientos permanentes u oficinas de proyecto en Marruecos, Chipre y México, entre otros. En la actualidad, GMV es un grupo multinacional presente en Europa, América y Asia con una plantilla de más de dos mil quinientas personas, que opera en distintos sectores de alta tecnología, y que cuenta con una amplia cartera internacional de clientes en los cinco continentes.

A día de hoy GMV sigue viendo el futuro con la misma ilusión y optimismo de los primeros años, manteniendo su vocación de ser una compañía volcada en el conocimiento y cuyos principales recursos siguen siendo el talento, la imaginación y el esfuerzo de su personal.

06

GMV en
2021

Principales Magnitudes

Total Ingresos

259,10 M€

EBITDA

18,67 M€

Beneficio neto

6,28 M€

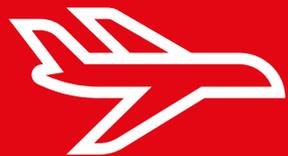
N.º de empleados

2.557

07

Sectores de actividad

GMV proporciona soluciones, sistemas llave en mano, productos y servicios especializados de alto contenido tecnológico. Las actividades pueden abarcar todo el ciclo de vida, desde servicios de consultoría e ingeniería, y el diseño y desarrollo de software y hardware, hasta la integración de sistemas y subsistemas, las pruebas y verificación y el soporte a las operaciones y el mantenimiento. Esta oferta va dirigida a través de sus diferentes filiales a los sectores: espacio, aeronáutica, defensa y seguridad, ciberseguridad, sistemas inteligentes de transporte, automoción, sanidad, telecomunicaciones y tecnologías de la Información para AAPP y grandes empresas.





Actividades

GMV es una empresa de probada solvencia que suministra productos y servicios para los principales fabricantes de la industria aeronáutica (por ejemplo, Airbus), para proveedores de servicios de navegación aérea y para las autoridades reguladoras, como ENAIRE, OACI y Eurocontrol. GMV participa en los principales programas aeronáuticos prestando servicios de ingeniería y desarrollando novedosos sistemas y subsistemas, cumpliendo con los más altos criterios de calidad. En particular, GMV es pionera en el desarrollo de sistemas de aproximación y aterrizaje basados en los sistemas de navegación por satélite (GNSS) y es una de las pocas empresas europeas con un conocimiento completo de las avanzadas arquitecturas aviónicas, bancos de pruebas y verificación y las normativas asociadas.

En concreto, las áreas de actividad más significativas para el sector aeronáutico son las siguientes:

- Mecánica del vuelo
- Desarrollo de software y hardware *safety critical* (DO-178 / DO-254)
- Diseño de aviónica y equipos
- Aviónica modular integrada (IMA)
- Aeronaves pilotadas por control remoto (RPAS)
- Simuladores para ingeniería y formación de pilotos y operadores
- Bancos de prueba
- Sistemas y procedimientos de aproximación y aterrizaje
- Asistencia técnica a autoridades y operadores de navegación aérea en GNSS



Aeronáutica

Valoración

En el ámbito aeronáutico, 2021 ha sido un año de fuerte crecimiento, de manera especial por las actividades realizadas dentro del programa Sistema de Armas de Siguierte Generación (NGWS) del Futuro Sistema de Combate Aéreo (FCAS) FCAS/NGWS. GMV centra su actividad en el desarrollo de productos y en la prestación de servicios de ingeniería de alto valor añadido para los grandes fabricantes, especialmente Airbus. Esto permite afirmar que la compañía ha trabajado en todos los grandes programas aeronáuticos militares de Airbus de los últimos 30 años. Además, GMV también trabaja para los proveedores de servicios de navegación aérea, así como para las agencias de regulación y control, tanto nacionales como internacionales, especializándose en el desarrollo de software y equipos críticos, que deben cumplir las normas aeronáuticas más exigentes.

Durante 2021 se han llevado a cabo las actividades de la fase 1-A del programa FCAS/NGWS. Como es sabido, la fase de investigación de este macroprograma se ha estructurado en forma de pilares en los que se desarrollan tecnologías con distintos alcances. GMV ha tenido una participación muy relevante no sólo en el pilar de los operadores remotos (*Remote Carriers*), donde es colíder nacional del pilar, sino también en otros pilares como los dedicados al avión de combate de nueva generación, los sensores o la nube de combate.

El resto de las actividades aeronáuticas han seguido su curso durante 2021, tanto las colaboraciones con Airbus

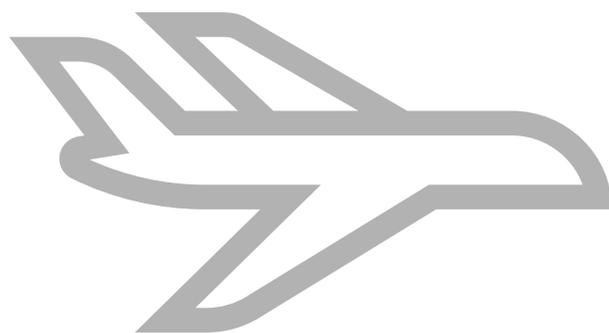
en sus distintos programas, como el suministro de más de 40 unidades de producción electrónicas de control (*Electronic Control Unit*, ECU) para el sistema grúa del A400M, que están instaladas en los aviones de distintos países o la participación en distintos proyectos del programa europeo CleanSky 2. Asimismo, se ha mantenido la cooperación mediante varios proyectos en el ámbito del posicionamiento por satélite (GNSS) con proveedores de servicios de tráfico aéreo, tanto internacionales como nacionales.

2022 es el año en el que debiera consolidarse el programa FCAS/NGWS. Tras el parón producido a finales de 2021 por la falta de acuerdo entre los responsables industriales del programa en Francia y Alemania para el desarrollo de la fase 1-B del avión de combate, que ha implicado que tampoco hayan podido continuar con dicha fase el resto de los pilares del programa, se espera que durante este año 2022 se desbloquee la situación y el programa FCAS/NGWS pueda seguir avanzando en sus siguientes fases.

Por otra parte, GMV tiene también grandes expectativas en 2022 en cuanto a participación en otros programas aeronáuticos muy relevantes, como es el avión no tripulado EuroDrone en el que GMV espera tener una participación muy importante en equipos críticos DAL A de este sistema, además de otros que serán lanzados en el contexto de los fondos europeos EDF (*European Defence Fund*), así como programas nacionales de acompañamiento.

Aeronáutica

Principales Hitos



01



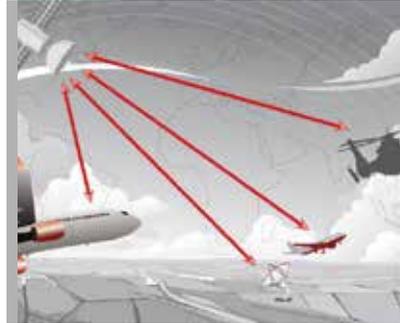
En 2021 GMV se consolida como una de las empresas españolas con mayor participación en el programa FCAS (*Future Combat Air System*). Durante este año finaliza el estudio de concepto conjunto (*Joint Concept Study* o JCS) en el que ha participado GMV y cuyo objetivo ha sido el análisis conceptual de las capacidades y posibles arquitecturas FCAS como paso previo a las tareas de diseño. Asimismo, se constituye la entidad jurídica SATNUS Technologies, S.L., de la que GMV forma parte, para coordinar las actividades del Pilar Tecnológico de Operadores Remotos (*Remote Carriers*) del proyecto NGWS/FCAS (*Next Generation Weapon System/ Future Combat Air System*) en España y prácticamente se completan las tareas de la fase 1-A respecto a este pilar a falta de aceptación final del cliente. Igualmente, se completan las fases 1-A del pilar del avión de combate NGF (*Next Generation Fighter*), del pilar de la nube de combate (*Combat Cloud*) y del pilar de sensores en los que GMV participa.

02

En el marco del programa RAPAZ del Ministerio de Defensa, en octubre el Ejército de Tierra lleva a cabo la evaluación operativa del Passer UAS, aeronave no tripulada desarrollada por GMV y Aurea Avionics. Siguiendo la estela del Seeker UAS, el Passer UAS es un sistema compacto especialmente diseñado para las Fuerzas Armadas, ya que su bajo peso, su despegue en vertical, su autonomía de 60 minutos -de las más altas de su categoría- y su alcance de comunicaciones de 6 kilómetros lo hacen especialmente útil en misiones en las que se requiere disponer de consciencia situacional en rangos de distancia que otros sistemas micro de ala rotatoria no pueden alcanzar. Asimismo, y tras varios años de desarrollo, GMV y Aurea Avionics aprovechan la celebración de la Feria Internacional de Defensa y Seguridad Feindef para presentar el sistema Solo UAS, un nuevo sistema no tripulado Clase I Micro de ala fija y elevadas prestaciones, con un diseño centrado en una alta operatividad.

03

Durante este año GMV continúa trabajando en los proyectos AI-GNCAir y SAFETERM, iniciativas que forman parte de la agenda de investigación estratégica de la EDA (European Defence Agency) dentro del CapTech GNC, que estudian la forma de integrar tecnología de inteligencia artificial en los sistemas GNC y las hojas de ruta necesarias para reducir las brechas tecnológicas asociadas en la UE en el ámbito de los sistemas aéreos y los RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*). Una vez finalizada la fase de definición, en 2021 SAFETERM inicia la fase de diseño en la que el equipo del proyecto mejorará el demostrador utilizando hardware y software de aviónica real. Por su parte en AI-GNCAir se ha realizado en 2021 un estudio de la literatura y del entorno tecnológico y se ha celebrado un taller para identificar las tecnologías de inteligencia artificial y los casos de uso de aplicación más prometedores para mejorar las características de la navegación de plataformas militares aéreas.

04

En octubre y durante la celebración del «World ATM Congress» GMV presenta su solución **MagicIFP**, una solución SaaS (*Software as a Service*) que permite a los proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) llevar a cabo todas las tareas de validación de procedimientos instrumentales basados en GNSS recomendadas por la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) de una manera rápida, eficiente y económica. En su presentación GMV señala los beneficios destacados por algunos de los usuarios actuales de dicho producto, como son ENAIRE y FINTRAFFIC.

05

En el ámbito de las soluciones para el sector aeroportuario, GMV entregó en 2021 a CORPAC y a SANS, proveedores de servicios de navegación aérea de Perú y Arabia Saudí respectivamente, su solución **Emil**, un sistema completo para la inspección en tierra de radioayudas para la navegación aérea tales como VOR, localizador de ILS y senda de ILS. Con estas entregas, GMV consigue nuevos usuarios de sus productos en áreas geográficas con un gran potencial comercial. Asimismo, y para apoyar la implantación de procedimientos instrumentales basados en GNSS en sus aeropuertos, GMV entrega a PANSNA, el proveedor de servicios de navegación aérea de Polonia, su solución **SRX-10i**, un sistema de monitorización y detección de interferencias GNSS. El sistema entregado se despliega en quince aeropuertos polacos diferentes y es capaz de detectar y alertar en tiempo real de la presencia de interferencias que puedan afectar a los sistemas GPS y Galileo para su uso en aplicaciones de navegación aérea.

06



El área de la detección y localización de interferencias GNSS ha recibido una gran atención en 2021 por diferentes clientes, y GMV ha sido capaz de aprovechar esta oportunidad consiguiendo la adjudicación de tres nuevos proyectos, como son GRIT para Eurocontrol, AIRING para la Comisión Europea, y Passport para la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA). También durante 2021, GMV comienza para ENAIRE el desarrollo de la segunda versión del sistema APRESTA, cuyo objetivo es monitorizar las prestaciones del servicio de vigilancia ADS-B en el espacio aéreo español.

07



GMV continúa incorporando mejoras a su familia de productos de U-space, **Dronelocus®**, desarrollada por GMV en el marco del proyecto DOMUS coordinado por ENAIRE. Esta suite de servicios U-space permite asegurar a los operadores de drones el cumplimiento de las restricciones establecidas, así como la realización de misiones en zonas restringidas a aquellos operadores especiales autorizados a través de capacidades mejoradas de seguimiento de vehículos y gestión de emergencias.

08



En el marco del programa de investigación aeronáutico europeo Clean Sky 2, durante 2021 se realizan importantes avances en vACCINE y UBBICK. vACCINE (*Aeronautical Cyber INtrusion dEtECTION mechanism*) tiene como finalidad diseñar un filtro de seguridad embarcado para aeronaves para la detección de intrusiones en las comunicaciones entre la aeronave y los sistemas de control de tráfico aéreo (ATC). En 2021, varios expertos académicos se sumaron a los trabajos sobre comunicaciones aeronáuticas, detección de anomalías y seguridad de los sistemas de aviónica que había en curso, y crean conjuntos de datos de referencia para así identificar eventos de ciberataque en las redes de aviónica y en los canales de comunicación tierra-aire. En cuanto a UBBICK (*Utility Building Blocks Integration For Cockpit*), que tiene como objetivo establecer una modernización de las actuales arquitecturas de gestión de las utilidades de cabina, las actividades durante 2021 se centraron en la validación final que se encaminan hacia el desarrollo de todos los artefactos requeridos para obtener la certificación DAL-A de XKY.

09



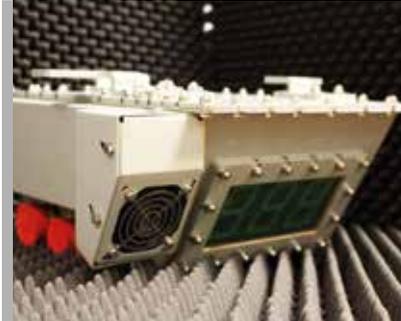
Asimismo, durante este año y en el marco de Clean Sky 2 tienen lugar importantes avances en EMA4FLIGHT y VALEMA, proyectos que tienen como objetivo el desarrollo y validación de actuadores electromecánicos y las unidades de control electrónico (*Electronic Control Unit, ECUs*) para sistemas de control en vuelo con el fin de demostrar la viabilidad de la introducción de actuadores electromecánicos en la aviación. En 2021, en el marco de EMA4FLIGHT y dentro del desarrollo del software de la ECU para alerón y *spoiler*, GMV genera una primera versión del mismo lo que marca el fin del proyecto. En el marco del proyecto VALEMA se completa la verificación formal de los requisitos de bajo nivel y se avanza en actividades de verificación adicional.

10



En marco del proyecto SUGUS (*Solution for E-GNSS U-space Service*), cuyo objetivo es acelerar el uso de GNSS y Galileo en el segmento de aeronaves no tripuladas (UAVs), en julio tienen lugar los tres planes de vuelo correspondientes a la prueba de concepto prevista en el marco del proyecto. Enmarcado en el programa de I+D+i de la Unión Europea, el proyecto está desarrollado por un consorcio coliderado por GMV y Everis Aeroespacial, Defensa y Seguridad, y en el que también participan VVA Brussels, ESSP, FADA-CATEC y Unify. Los tres vuelos, diseñados para emular tres operaciones que podrían beneficiarse de los servicios basados en E-GNSS propuestos en el proyecto (inspección de edificios, entrega de productos sanitarios y agricultura de precisión), demostraron el valor añadido aportado tanto por los sistemas de navegación europeos Galileo y EGNOS (E-GNSS), así como por la interfaz (API) del proyecto.

11



En 2021, GMV hace entrega del equipo de producción n.º 40 de la unidad de control electrónico (*Electronic Control Unit, ECU*) del sistema de grúa del avión cisterna y de transporte estratégico de largo alcance A400M. Desarrollado y fabricado por GMV para Héroux-Devtek (antigua CESA), así como certificado según DO-178B DAL-C con EASA, la ECU controla los dos motores y los frenos de la grúa a partir de los comandos indicados por el operador y maneja los datos suministrados por los sensores del sistema (células de carga, sensores de proximidad distribuidos a lo largo de los railes, sensores de inclinación del cable de la grúa, sensores de temperatura, velocidad del motor, etc.).

12



Por otro lado, GMV continúa prestando diversos servicios de ingeniería a Airbus Defence and Space. Destaca la colaboración en los programas de aviones cisterna A330 MRTT, donde GMV participa en el desarrollo y las labores de certificación del sistema de repostaje en (software de control embarcado para la pértiga, software de monitores embarcados, consolas de operación) y el desarrollo de simuladores. Asimismo, GMV participa también en actividades de simulación en el avión A400M, donde GMV ha participado en simuladores de ingeniería (en especial en los modelos de simulación del tren de aterrizaje, sistema eléctrico y sistemas de comunicaciones).

13



GMV continúa trabajando en el proyecto COSMOS (*DevOps para Complex Cyber-physical Systems Of Systems*). Desarrollado por un consorcio encabezado por The Open Group, COSMOS tiene como objeto aportar infraestructura y tecnología que permita el desarrollo y la evolución efectiva, armoniosa y continuada de sistemas ciberfísicos (CPSoS). COSMOS mejorará la calidad general de los CPSoS suministrados, reduciendo el número de defectos, mejorando al mismo tiempo la eficiencia de los trabajos de desarrollo, mantenimiento, verificación y validación, así como la tarea de actualización de los CPSoS, reduciendo esfuerzos y costes de desarrollo. En 2021, los trabajos de GMV se centran en la especificación del caso de uso aeronáutico para el espacio aéreo de ruta libre (FRA). Asimismo, en el marco del programa de colaboración entre GMV y Embraer, en 2021 se inicia la tercera fase del proyecto DIMA para el desarrollo de una plataforma de aviónica modular integrada distribuida.

Actividades

GMV es uno de los principales proveedores mundiales de agencias y organismos espaciales, así como de los grandes fabricantes y operadores de satélites.

Con más de 35 años de experiencia y cerca de 900 satélites en los que la tecnología de GMV está presente, GMV representa un socio tecnológico fiable capaz de satisfacer las necesidades más exigentes bajo estrictos estándares de calidad, como lo demuestra la certificación «CMMI Level 5» de la que dispone en la actualidad y que cubre el espectro completo de actividades y servicios de la oferta en el sector espacio:

SEGMENTO DE VUELO

- Análisis de misión e ingeniería de sistemas
- Sistemas de guiado, navegación y control (GNC)
- Autonomía y robótica
- Simuladores de misión y satélite
- Bancos de pruebas
- Software embarcado y validación independiente
- Simuladores de satélites y datos de instrumentos de observación de la Tierra y astronomía

NAVEGACIÓN

- Ingeniería y algoritmos de sistemas de navegación por satélite
- Grandes sistemas de procesamiento y generación de señal de navegación global por satélite
- Soluciones de posicionamiento preciso y sistemas de aumentación
- Gestión precisa de tiempos
- Centros de servicios de navegación por satélite
- Centros de seguridad Galileo, servicio público regulado Galileo PRS

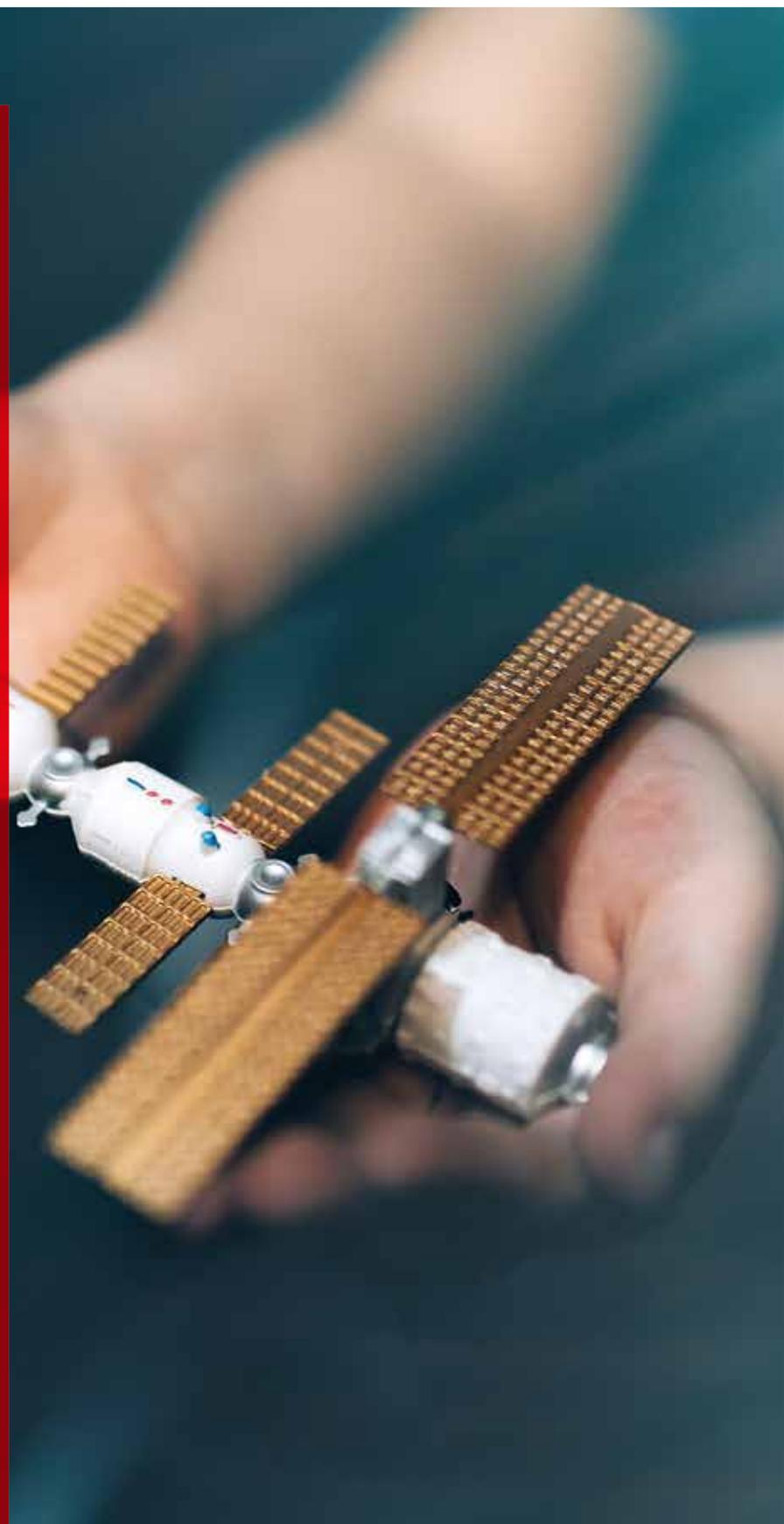
SEGMENTO TERRENO

- Diseño e integración de segmentos terrenos completos
- Centros de control de satélite
- Sistemas de dinámica del vuelo
- Sistemas de planificación de misión
- Seguimiento y control de estaciones terrenas
- Instalaciones de seguridad
- Redes y ciberseguridad
- Sistemas de configuración, planificación y optimización de carga útil para misiones de telecomunicaciones
- Centros de operaciones de misiones científicas

PROCESAMIENTO DE DATOS

- Procesadores de instrumentos de misiones de ciencia y observación de la Tierra
- Sistemas de calibración y control de calidad
- Archivo y diseminación de datos
- Aplicaciones espaciales, soluciones y servicios

SOPORTE A OPERACIONES DE MISIONES ESPACIALES



Espacio

Valoración

Gracias al buen comportamiento de múltiples líneas de actividad que configuran la oferta de GMV en espacio, 2021 ha sido un buen año para GMV en este sector, alcanzando cifras récord de facturación y personal. Con más de 1.300 personas GMV se consolida como sexto grupo industrial europeo en espacio.

Cabe destacar el área de navegación, con especial mención al programa Galileo, donde GMV juega un papel destacadísimo y donde se han conseguido logros importantes en segmentos terrenos de control, misión y centros de servicios. En segmento de vuelo GMV tiene una participación importante en misiones fascinantes tales como la de defensa planetaria Hera o Mars Sample Return; completado desarrollos para Space Rider o el microlanzador Miura-1. En el área de dinámica orbital, vigilancia del espacio y operaciones GMV continúa siendo una referencia mundial de primer orden. En el mercado de comunicaciones por satélite la compañía sigue siendo número 1 mundial de centros de control y sistemas de dinámica orbital. En observación de la Tierra, GMV ha avanzado mucho en los segmentos terrenos de MTG y EPS-SG para Eumetsat, así como con actividades destacables en los Earth Explorers, Sentinels y aplicaciones de teledetección para cambio climático y seguridad.

El importante crecimiento de GMV en espacio en estos años pasados tiene su reflejo en desarrollos de proyectos, soluciones y servicios de mayor envergadura, y ha permitido alcanzar posiciones más altas en la cadena de valor. 2021 ha sido el primer año completo tras la fusión de GMV NSL y el establecimiento de GMV en Bélgica. Y también ha supuesto un importante impulso en todos los países donde GMV desarrolla actividad espacial (España, Alemania, Reino Unido, Francia, Portugal, Polonia, Rumanía Países Bajos y EE. UU.).

El importante crecimiento de GMV en espacio en estos años pasados tiene su reflejo en desarrollos de proyectos,

soluciones y servicios de mayor envergadura, y ha permitido alcanzar posiciones más altas en la cadena de valor. 2021 ha sido el primer año completo tras la fusión de GMV NSL y el establecimiento de GMV en Bélgica. Y también ha supuesto un importante impulso en todos los países donde GMV desarrolla actividad espacial (España, Alemania, Reino Unido, Francia, Portugal, Polonia, Rumanía Países Bajos y EE. UU.).

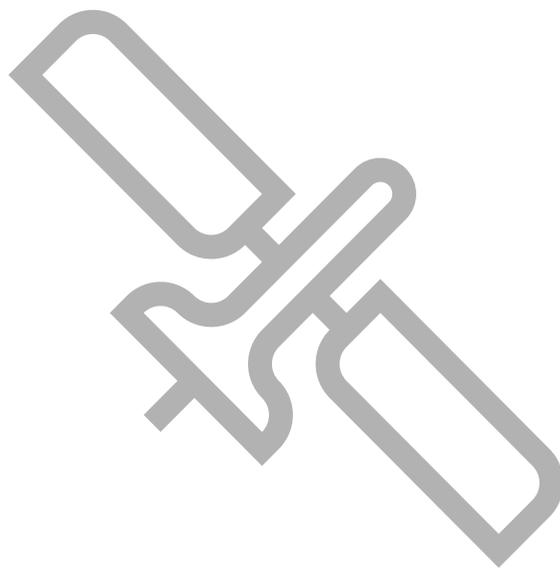
El año 2022 ofrece excelentes perspectivas. El objetivo de GMV es continuar en una senda de crecimiento de dos dígitos. La compañía comienza el año con una cartera de pedidos más grande que nunca y espera cerrar negociaciones en curso y procesos de licitación de proyectos muy grandes y altamente estratégicos.

2022 será un año muy importante para el sector espacial, particularmente en Europa. Supone el segundo año del actual marco financiero plurianual de la Unión Europea, incluidos, Galileo/EGNOS y Copernicus, así como las comunicaciones gubernamentales y la gestión del tráfico espacial. Además, es de esperar que en 2022 salga adelante un nuevo programa de conectividad segura de la Unión Europea. GMV tiene grandes intereses en todos ellos. En 2022 también deberíamos ver nuevos programas espaciales financiados por los fondos EU *Next Generation*, que ofrecerán oportunidades adicionales.

Los días 23 y 24 de noviembre tendrá lugar en París el Consejo Ministerial de la ESA, donde la agencia obtendrá financiación de los Estados miembro para los próximos años en los dominios de exploración, ciencia, observación de la Tierra, telecomunicaciones, navegación, seguridad, transporte y tecnología. Es una cita de trascendental importancia ya que determina en gran medida el devenir del sector espacial en Europa en los próximos años. Es crucial que los países donde GMV tiene intereses suscriban de forma importante y que la Conferencia sea un éxito.

Espacio

Principales Hitos



01



GMV mantiene su responsabilidad como contratista principal del segmento terreno de control de la constelación Galileo (*Galileo Control Segment* o GCS). En agosto, se completó el despliegue de la nueva infraestructura GCS V3.0 del sistema en los centros de control en tierra de Galileo en Oberpfaffenhofen (Alemania) y Fucino (Italia), siendo utilizada para el control operacional de toda la constelación de satélites en órbita y permitiendo además realizar con éxito la fase LEOP del lanzamiento #11 realizado a comienzos de diciembre. En paralelo se consolida la fase de diseño de la versión v3.1 con nueva infraestructura y sustanciales mejoras operacionales. Trabajando hacia el futuro, GMV continúa su liderazgo en el marco del diseño del segmento terreno completo de la segunda generación de Galileo (*Galileo Second Generation* o G2G).

02

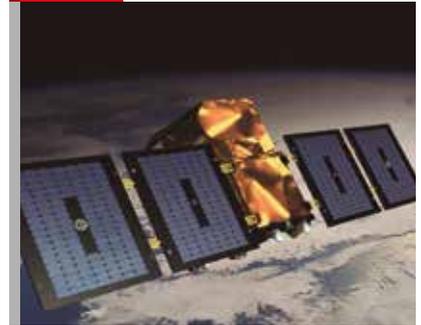
Asimismo, en el área de la navegación por satélite, destaca el papel de GMV en la definición del segmento terreno para la futura generación del sistema Galileo, en donde lidera uno de los consorcios que optan a desarrollar el futuro segmento terreno. También en 2021 se consiguen importantes avances en los desarrollos del Centro de Referencia Galileo (GRC), el Centro de Servicios Galileo (GSC), de los servicios de geodesia y sincronización precisa de tiempo (TGVF), así como en la infraestructura necesaria para el canal de retorno del servicio de búsqueda y rescate (RLSP), todos ellos liderados por GMV. En 2021 destaca asimismo la adjudicación del estudio inicial de EGNOS Next, la futura generación del programa EGNOS (*European Geostationary Navigation Overlay Service*), que permite a GMV continuar trabajando en este programa en el que lleva implicada más de 20 años.

03

También destacan durante este año los desarrollos PRS (*Public Regulated Service*), el desarrollo del demostrador operacional SBAS, instalado en Australia y Nueva Zelanda, así como los productos de alta precisión con integridad, como el que GMV está desarrollando para la nueva generación de vehículos autónomos de BMW. Hay que destacar la participación de GMV en diferentes iniciativas tanto de la Agencia Espacial Europea (ESA), de la Agencia del GNSS europeo y de la Comisión Europea para la mejora de los servicios de localización y posicionamiento de alta precisión, para el desarrollo de nuevas aplicaciones de integridad y para el desarrollo de nuevos receptores para la navegación. En 2021 destaca la adjudicación de dos contratos por parte de la EUSPA, uno para el suministro del generador de datos de alta precisión (HADG) de Galileo y otro para el desarrollo de un nuevo receptor marítimo Galileo, que GMV desarrollará en colaboración con Saab.

04

GMV mantiene su posición de líder mundial en centros de control para satélites comerciales destacando los nuevos desarrollos para Airbus, Eutelsat, Hispasat, Inmarsat, OneWeb, Arabsat, Yahsat, iSpace o Es'hailSat. El número de clientes asciende a más de 40 operadores a nivel mundial, alcanzando en 2021 la cifra de casi 700 satélites operativos controlados por sistemas desarrollados en GMV. Hay que hacer resaltar nuestra entrada en el área de gestión, configuración y optimización de las nuevas cargas de pago de alta capacidad y extremadamente flexibles. Asimismo, destaca el arranque de ATRIA (*AI-Powered Ground Segment Control For Flexible Payloads*), proyecto financiado por la Comisión Europea dentro del programa marco Horizon 2020, que será desarrollado por un consorcio coordinado por GMV y que tiene como objetivo la optimización de la configuración de la carga útil de los SATCOM de nueva generación.

05

En el área de dinámica de vuelo, GMV sigue manteniendo su liderazgo a nivel mundial, destacando las actividades desarrolladas para ESOC, Eumetsat, CNES y DLR. En 2021 cabe destacar la adjudicación del contrato para el suministro del sistema de dinámica para la misión ALTIUS (*Atmospheric Limb Tracker for Investigation of the Upcoming Stratosphere*), el desarrollo y validación del sistema de dinámica de vuelo para la sexta generación de satélites de Inmarsat (I-6), la adjudicación del contrato para proporcionar un servicio operacional de datos ópticos que dará soporte a las operaciones de dinámica de vuelo de la flota de satélites Meteosat (MSG y MTG) de Eumetsat, así como nuevas adjudicaciones de clientes de referencia como Yahsat, Hispasat o EUTELSAT para el suministro tanto del sistema de dinámica de vuelo como del centro de control para sus nuevas misiones y flotas de satélites.

06



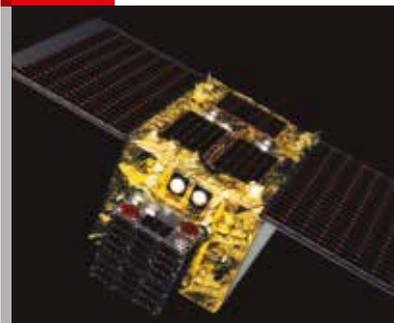
GMV refuerza asimismo su posición como contratista principal de segmento terreno en misiones de observación de la Tierra y científicas, destacando la segunda generación de EPS, en los segmentos terrenos de control de Copernicus, Columbus, CHEOPS, PAZ e Ingenio, así como en la tercera generación de Meteosat. En 2021, en esta área destaca la concesión del contrato plurianual a un consorcio dirigido por GMV para el mantenimiento y actualización de sistemas de control de misiones, simuladores operacionales y otros sistemas auxiliares para los satélites del programa Copernicus de la CE, la renovación por cinco años del contrato marco GoF9 de la Agencia Espacial Europea (ESA) para el suministro de sistemas de datos y de servicios de ingeniería a su Centro de Operaciones Espaciales (ESOC) o el papel que GMV asume en el desarrollo del segmento terreno de las misiones de observación de la Tierra (EGOS-CC) de este centro.

07



GMV es uno de los principales actores europeos en el análisis de la amenaza que representa la basura espacial y las actividades de vigilancia espacial (*Space Surveillance and Tracking, SST*). En 2021 GMV inicia el desarrollo de un sistema propietario de seguimiento pasivo de satélites llamado **Focusear**. En el marco de la Agencia Espacial Europea, GMV ha sido adjudicataria de dos contratos para el desarrollo del software de procesado de SST de la ESA y de otros dos contratos en el marco del desarrollo del sistema CREAM de automatización de operaciones de evasión de colisiones, entre otros. Asimismo, en el marco de las actividades del consorcio SST de la Unión Europea, durante este año GMV consolida su posición con la adjudicación de varios contratos. Además de varios contratos con CDTI en España y el CNES en Francia, cabe destacar que GMV ha resultado adjudicataria de dos contratos por parte de la Agencia Espacial Alemana (DLR) para el mantenimiento y actualización del sistema de misión del centro alemán de vigilancia espacial (GSSAC) y para el desarrollo algoritmos avanzados de procesamiento de datos de SST de cara a la elaboración del futuro catálogo europeo de basura espacial.

08



En cuanto a las actividades dedicadas a la retirada de basura espacial, en 2021 tiene lugar el lanzamiento de Elsa-d (End-of-Life Service by Astroscale), misión de demostración de servicios para misiones que se encuentran en el final de su vida operativa y para la que GMV ha proporcionado el sistema de planificación de misión y el sistema de dinámica de vuelo. GMV colabora además con la Agencia Espacial de Reino Unido (UKSA) en varias misiones de retirada de basura espacial, entre ellas LEOPARD que tiene como objetivo el estudio de la retirada de dos satélites británicos de órbita terrestre baja (LEO) que ya no son de utilidad y para preparar una futura misión de servicio en órbita.

09



GMV es uno de los principales agentes del programa Copernicus, en las líneas de gestión global del medioambiente y seguridad. Desde 2014 la compañía desarrolla y opera el servicio de determinación precisa de órbita (POD) de los satélites Copernicus. Asimismo, lidera el consorcio que desarrolla WEkEO, la quinta plataforma europea DIAS (*Data Information Access Services*) para el acceso y la explotación en línea de los datos Copernicus. GMV trabaja en el Servicio de Seguridad Copernicus desde su inicio en 2015; durante 2021 GMV ha formado parte de los consorcios adjudicatarios de los servicios de Cartografía de Referencia (*Reference Mapping*) y Soporte a Acciones Exteriores (*Support to External Actions*), licitados bajo contrato marco por el Centro de Satélites de la Unión Europea. Asimismo, GMV proporciona análisis de misión a los dos consorcios participantes en la definición de la misión Sentinel-1 Next Generation, misión que dará continuidad al programa.

10



En el área de aplicaciones, GMV consolida y refuerza su posición durante 2021, destacando las actividades de vigilancia medioambiental con proyectos como BEWATS y PLESS, en los que GMV está desarrollando un enfoque novedoso para la detección de desechos marinos utilizando imágenes satelitales y técnicas de aprendizaje automático (*machine learning*) o el proyecto FirEUrisk para mejorar la gestión de los incendios forestales. Por otra parte, reforzando las actividades en favor de la mejora de la resiliencia climática, GMV concluye con éxito el proyecto EO4SD cuya continuación, GDA Climate, se firma a finales de año. Como resultado de esta actividad, GMV tiene una participación destacada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, COP26. Estos proyectos permiten completar los catálogos de servicios agrícolas (**Wineo**), forestales (**EOForest**) y climáticos (**EOClima**) de la compañía.

11



En el área de segmento de vuelo, en 2021 GMV se consolida como proveedor de referencia de sistemas completos de aviónica, incluyendo subsistemas de GNC/AOCS, software de vuelo, diseño y desarrollo de equipos de vuelo e integración de estos. En 2021 se llevan a cabo las fases finales de pruebas de la aviónica completa, hardware y software, del microlanzador MIURA-1 de PLD Space. Asimismo, GMV resulta adjudicataria del software de vuelo de los dos componentes del vehículo Space Rider (*Re-entry Module and Orbital Module*), así como los SCOES de GNC y *Data Handling* del módulo de reentrada. En el área de aviónica, GMV sigue consolidando su conocimiento en tecnologías de más bajo nivel, como en el caso de QUEEN3 (*Quality Assessment for the new European Ultra Brave FPGA Software Tools*) y logra una posición relevante en el marco de la iniciativa ESA para la creación de una red de transporte óptico de datos de alta velocidad con el proyecto HyDRON. Asimismo, destaca el desarrollo de simuladores operacionales para las misiones de la Agencia Espacial Europea (ESA) como el de BIOMASS o de simuladores E2E (*End-to-End*) como en caso de HARMONY.

12

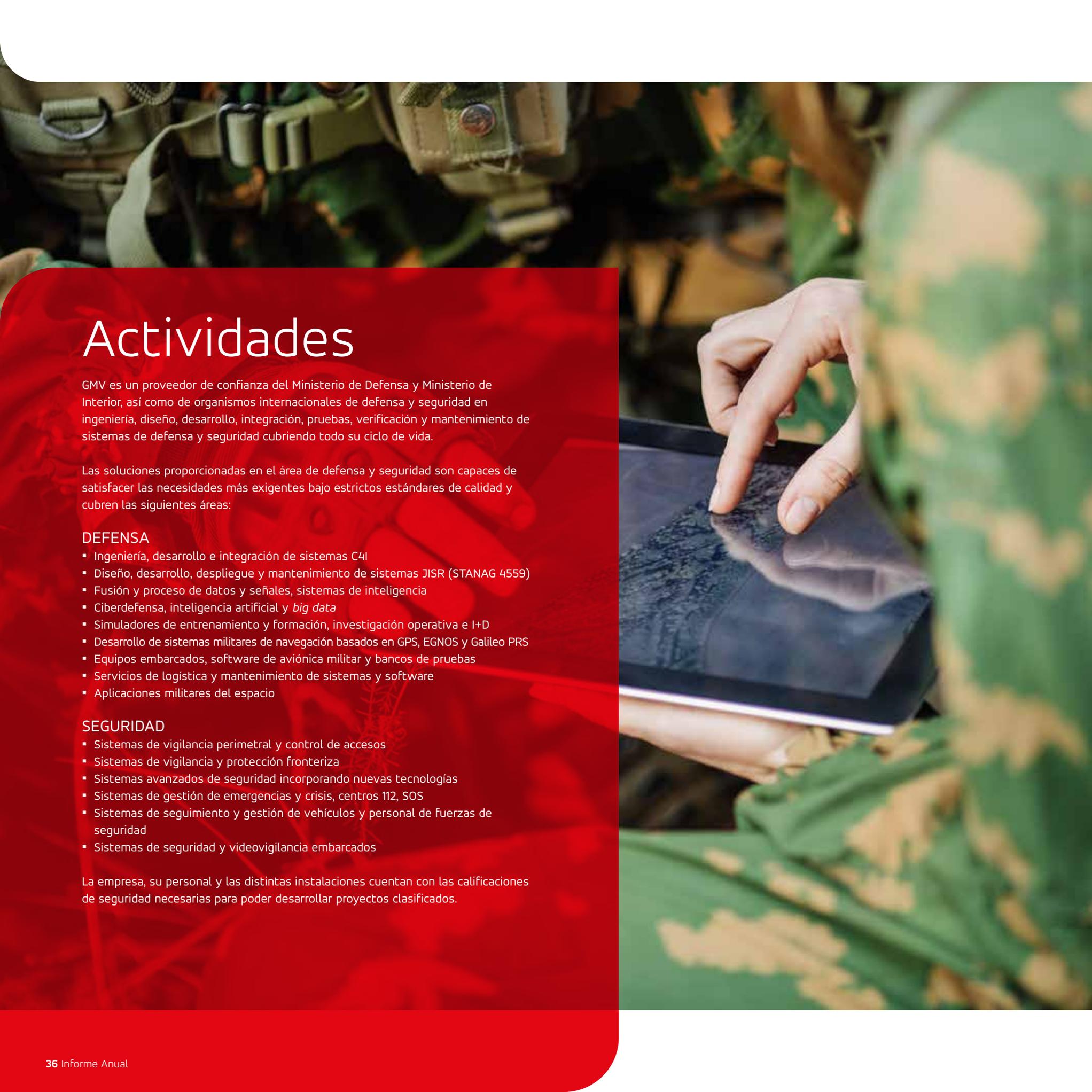


El sistema de guiado, navegación y control (GNC) de HERA, una misión de defensa planetaria, supera de manera satisfactoria la revisión de diseño preliminar (PDR) autorizando el inicio de la fase de diseño detallado e implementación. Desarrollado por GMV, este sistema hará posible la puesta en órbita y el acercamiento de forma autónoma a aquellos asteroides que puedan representar un riesgo de impacto contra la Tierra o un interés científico o comercial. Además, en el marco de la misma misión, GMV continúa con el diseño y desarrollo del sistema GNC de Juventas, uno de los dos CubeSats que viaja a bordo de la misión. También se superó de manera satisfactoria la revisión de requisitos de sistema (CDR) de la misión Comet Interceptor, en la que GMV es responsable del subsistema GNC dentro de uno de los dos consorcios competidores. Asimismo, GMV sigue impulsando tecnologías, procesos y metodologías innovadoras de GNC para vehículos espaciales. Así, en 2021 GMV resulta adjudicataria de varios contratos de la Agencia Espacial Europea (ESA) dentro de este ámbito, como FTC-CRE, WW4RTOS o FASTREC, proyectos que encaran los desafíos a los que se enfrentan proveedores de servicios de lanzamiento y que incluye lanzadores reutilizables, turismo espacial o microlanzadores.

13



GMV consolida su liderazgo en el área de la robótica gracias a su papel en la tercera fase de PERASPERA, el mayor programa de robótica espacial de la Comisión Europea, a su activo papel en los proyectos nacionales en UK y a sus éxitos en los proyectos de la Agencia Espacial Europea. En 2021, GMV se confirma como socio estratégico en EROSS+, PERIOD y CoRobX, los tres proyectos resultantes de la tercera convocatoria del programa. Además de contribuir en los sistemas de guiado, navegación y control (GNC), la compañía mantendrá su responsabilidad y liderazgo sobre elementos críticos como son los de autonomía y la capacidad de cooperación. En abril tienen lugar las pruebas finales de ADE (*Autonomous DEcision Making in very long traverses*), proyecto que forma parte de PERASPERA 2 y que está coordinado por GMV. Asimismo, concluyen los proyectos EROSS (*European Robotic Orbital Support Services*), PROACT (*Planetary RObots Deployed for Assembly and Construction Tasks*) y ARISE (*Autonomous Robotic InSpEction*). Por otro lado, GMV comienza su actividad en las fases operacionales de *Mars Sample Return-Sample Transfer Arm* (MSR-STA) y SFR VBDS; en CISRU (*AI-enabled SW suite able to support the programming of complex robot-robot and robot-human applications*); Moon-RISE (*Moon Robotic InSpEction*); y ARSH (*Autonomous Robotics Soil Health monitoring*).

A soldier in camouflage uniform is shown from the chest up, holding a tablet computer. The soldier's hands are visible, interacting with the screen. The background is a blurred outdoor setting with green foliage. The image is partially overlaid by a red graphic element on the left side of the page.

Actividades

GMV es un proveedor de confianza del Ministerio de Defensa y Ministerio de Interior, así como de organismos internacionales de defensa y seguridad en ingeniería, diseño, desarrollo, integración, pruebas, verificación y mantenimiento de sistemas de defensa y seguridad cubriendo todo su ciclo de vida.

Las soluciones proporcionadas en el área de defensa y seguridad son capaces de satisfacer las necesidades más exigentes bajo estrictos estándares de calidad y cubren las siguientes áreas:

DEFENSA

- Ingeniería, desarrollo e integración de sistemas C4I
- Diseño, desarrollo, despliegue y mantenimiento de sistemas JISR (STANAG 4559)
- Fusión y proceso de datos y señales, sistemas de inteligencia
- Ciberdefensa, inteligencia artificial y *big data*
- Simuladores de entrenamiento y formación, investigación operativa e I+D
- Desarrollo de sistemas militares de navegación basados en GPS, EGNOS y Galileo PRS
- Equipos embarcados, software de aviónica militar y bancos de pruebas
- Servicios de logística y mantenimiento de sistemas y software
- Aplicaciones militares del espacio

SEGURIDAD

- Sistemas de vigilancia perimetral y control de accesos
- Sistemas de vigilancia y protección fronteriza
- Sistemas avanzados de seguridad incorporando nuevas tecnologías
- Sistemas de gestión de emergencias y crisis, centros 112, SOS
- Sistemas de seguimiento y gestión de vehículos y personal de fuerzas de seguridad
- Sistemas de seguridad y videovigilancia embarcados

La empresa, su personal y las distintas instalaciones cuentan con las calificaciones de seguridad necesarias para poder desarrollar proyectos clasificados.

Defensa y Seguridad

Valoración

2021 ha sido un año muy positivo para GMV en el ámbito de defensa y seguridad. Su posicionamiento con tecnologías clave tanto en el Ministerio de Defensa de España, como su presencia en agencias y organismos internacionales y la colaboración con otros Ministerios de Defensa, sobre todo en el suministro de herramientas JISR (capacidad conjunta de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, o en sus siglas inglesas *Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance Capability*), han permitido a la compañía crecer durante este año de manera muy significativa.

En el año 2021 GMV ha consolidado su participación en los dos grandes programas de producción del Ministerio de Defensa, tanto la fragata F-110 con el vehículo VCR 8x8. En la F-110, GMV suministra el sistema de navegación y tiempos SENDA que incluye navegación Galileo PRS (*Public Regulated Service*), un sistema crítico del buque y configurable que pretende ser el referente para implantar también en otros barcos de la Armada. En cuanto al vehículo VCR 8x8 durante 2021 GMV firma el contrato para el suministro de todos los navegadores de los vehículos, que proporcionan distintas capacidades y precisiones en función de la misión y características del vehículo.

En las distintas iniciativas de la Comisión Europea en el ámbito de la defensa (acción preparatoria PADR y programa EDIDP), GMV se ha convertido en un referente europeo en cuanto a participación en este tipo de programas. De hecho, en este momento GMV es la primera *mid-cap* europea por número de participación en este tipo de proyectos de la Comisión Europea: tres proyectos de la PADR (*Preparatory Action on Defence Research*) y once proyectos en las dos convocatorias del EDIDP (*European Defence Industrial Development Programme*), cuatro proyectos en la convocatoria de 2019 y siete en la de 2020, coordinando, además, uno de ellos.

Asimismo, GMV continúa las actividades con distintas agencias internacionales, como la OTAN, la EDA (*European Defence Agency*), Frontex (*the European Border and Coast Guard Agency*) o el EEAS (*European External Action Service*). Con la agencia NCIA (*NATO Communications and Information Agency*) se sigue trabajando en el desarrollo de la capacidad permanente de servicios CSD (*Coalition Shared Data Services*), que proporcionarán el mecanismo de intercambio con el AGS (*Alliance Ground Surveillance*) de la OTAN. Con la EDA se trabaja en distintos contratos marco con distintos propósitos: diseño, soporte para la acreditación, despliegue y mantenimiento de sistemas para procesar e intercambiar información clasificada, diseño de una plataforma para ayuda a la toma de decisiones en guerra híbrida basada en inteligencia artificial o desarrollo de algoritmos inteligentes para el aterrizaje seguro de RPAS. Con Frontex se sigue colaborando de manera creciente en distintos contratos como EUROSUR y OP-300. Con el Servicio de Acción Exterior de la Unión Europea (EEAS) se continua con el mantenimiento, soporte y evolución de su sistema de mando y control (EUCCIS).

A raíz de los últimos acontecimientos y, en particular, de la guerra en Ucrania, tanto Europa como España están enviando mensajes claros de que es necesario reforzar y mejorar las capacidades en defensa. Esto implicará un incremento en los presupuestos destinados a defensa, que puede ya producirse durante 2022. Por ello, para empresas de alta tecnología como GMV las perspectivas son excelentes. La mejora de las capacidades en mando y control, inteligencia, procesamiento de datos, navegación y guiado entre otros, campos en los que GMV es un referente permiten esperar grandes oportunidades, también grandes retos, durante éste y los próximos años.

Defensa y Seguridad

Principales Hitos



01



En 2021 GMV consolida su presencia internacional y se posiciona entre los principales actores del sector de defensa y seguridad. Muestra de ello es la adjudicación de siete de los veintiséis proyectos seleccionados por el Fondo Europeo de la Defensa (EDF) en el marco de la segunda convocatoria del programa EDIDP. Los proyectos adjudicados se centran en el desarrollo de capacidades de mando y control, navegación, vehículos no tripulados y ciberdefensa. El Programa de Desarrollo Industrial de la Defensa Europea (EDIDP por sus siglas en inglés) es un programa de dos años de duración destinado a mejorar la competitividad de la industria de defensa de la UE, contribuyendo así a la autonomía estratégica de la Unión. En total, entre las dos convocatorias del programa, GMV resulta adjudicataria de once proyectos situándose como la quinta empresa en Europa por número de proyectos.

02

En el ámbito del contrato marco para el diseño y despliegue de sistemas de comunicación e información (CIS) de la Agencia Europea de Defensa (EDA), en 2021 entra en fase de preparación y diseño un segundo sistema para el manejo de información hasta nivel EU RESTRICTED con el objetivo de estar operacional a principios del año 2022. En el marco de este contrato adjudicado en 2019, GMV, como integrador de los sistemas, actúa como punto de contacto único, así como la empresa responsable de realizar y analizar los requisitos de usuario y de sistema, evaluar amenazas, vulnerabilidades y riesgos identificando las correspondientes medidas de mitigación, generar la documentación necesaria para el proceso de acreditación y dar soporte durante el mismo.

03

En 2021 y dentro de un contrato marco principal para la evolución y mantenimiento de la red EUROSUR, GMV lleva a cabo con éxito y reconocimiento del cliente la modernización y actualización de la infraestructura de los nodos de la red en más de 30 países. Dichas actividades se han llevado a cabo garantizando el mínimo tiempo de caída de servicio, lo que ha implicado una minuciosa y excepcional planificación con cada centro de coordinación nacional, con Frontex y con proveedores y equipos de logística, que ha resultado determinante dadas las restricciones de la pandemia durante la fase de implementación. Enmarcado en el sistema europeo de vigilancia de fronteras de la Comisión Europea, EUROSUR establece un mecanismo de cooperación e intercambio de información que permite a los Estados miembro estar mejor equipados para prevenir, detectar y combatir la inmigración ilegal y la delincuencia organizada, y también para reaccionar más rápidamente y salvar las vidas de los inmigrantes en peligro, especialmente en el Mediterráneo.

04

Como parte del contrato marco para el desarrollo, mantenimiento, soporte y evolución del sistema de mando y control de la Unión Europea (EUCCIS), en 2021 se completa el despliegue de la versión final del sistema en la nueva infraestructura segura para manejo de información clasificada del Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS por sus siglas en inglés) quedando disponible para su utilización por el usuario final. Además, en esta versión se han incorporado mejoras en el visor táctico (mapa común en el que se visualizan los elementos tácticos) y en el módulo de planeamiento colaborativo.

05

En el marco del programa ISIC (interoperabilidad de sistemas ISR conjuntos) para el Ministerio de Defensa, en el que GMV está desarrollando sistemas de la *suite* de herramientas **JISR SAPIIEM**, GMV continúa su actividad durante este año para ofrecer nuevas funcionalidades con el objetivo de permitir su validación a nivel operativo y ofrecer propuestas a su estandarización para asegurar la interoperabilidad con países aliados. Asimismo, GMV en colaboración con AUTEK Ingeniería resulta adjudicataria de un contrato para proporcionar una solución *X-Domain* para el intercambio de productos ISR (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*) a través de la red BICES (*Battlefield Information Collection and Exploitation Systems*) para facilitar el intercambio de información de inteligencia entre países de la OTAN y otros países aliados, como Suecia o Finlandia. También en 2021 **SAPIIEM** incorpora nuevos clientes internacionales a su cartera de clientes, entre ellos el Ministerio de Defensa Belga. Durante este año tienen asimismo lugar dos demostraciones, de las previstas, en el marco del proyecto iMUGS (*Integrated Modular Unmanned Ground System*), proyecto en el que GMV actúa como coordinador del subproyecto de mando y control e interoperabilidad C4ISR.

06



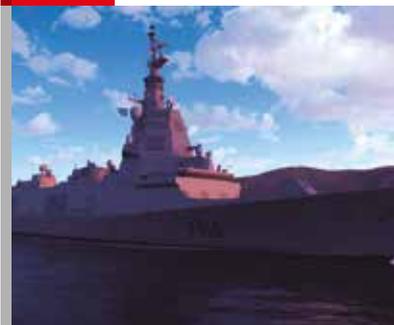
Durante el ejercicio multinacional *Dynamic Front (DVIDS)*, tiene lugar la validación del sistema de mando y control de apoyos de fuegos TALOS para su integración en la comunidad ASCA (*Artillery Systems Cooperation Activities*). Desarrollado desde 2010 para la Dirección General de Armamento y Material del Ministerio de Defensa, TALOS es el sistema C4I de GMV para el planeamiento, conducción y ejecución de una operación militar a nivel táctico, permitiendo la integración de distintas funciones de combate (mando, fuegos, inteligencia, logística o comunicaciones). Asimismo, durante 2021 GMV lleva a cabo una ampliación de las funcionalidades del sistema con el objetivo de desarrollar el software necesario para incorporar la capacidad de operar en hasta cinco niveles tácticos e incorporar las funciones propias del PCART (Puesto de Mando de Artillería de Campaña) de División y Cuerpo de Ejército (CE).

07



Un año más SASEMAR (Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima) confía a GMV el mantenimiento del SIGO (sistema de información para la gestión de operaciones). Este sistema desarrollado por GMV y operativo desde 2004, se concibe como una solución global que permite gestionar todos los datos relativos a las emergencias que se produzcan en cada uno de los centros de SASEMAR, facilitando el acceso a los datos de modo centralizado, para optimizar la utilización de los recursos (unidades de salvamento y personal) disponibles. Este nuevo contrato contempla además diversas mejoras entre las que destaca la conexión con el COVAM (Centro de Operaciones y Vigilancia de Acción Marítima) de la Armada, favoreciendo el intercambio de información y la colaboración entre ambas entidades que comparten responsabilidades en el ámbito marítimo.

08



GMV sigue avanzando en el diseño del sistema SENDA dentro del contrato firmado entre GMV y Navantia para el desarrollo y suministro de estos sistemas, así como elementos de respaldo para las futuras Fragatas F-110. En 2021, SENDA supera el segundo hito de diseño, centrado en la entrega de parte de la documentación técnica acordada, continuando el camino previsto de cara a la producción y entrega de los primeros equipos para su verificación e integración en los laboratorios de prueba de Navantia. Las futuras fragatas F-110 suponen un salto tecnológico clave en los sistemas de plataforma y sistema de combate, incorporando en su diseño tecnologías de la Industria 4.0 que mejorarán la gestión de los sistemas durante todo su ciclo de vida.

09



GMV consolida su liderazgo en sistemas de navegación con la firma en septiembre del contrato de producción del sistema de navegación y tiempos ISNAV para el Programa VCR 8x8 Dragón. El contrato incluye el suministro de un primer lote de 240 sistemas ISNAV. El sistema de navegación ISNAV es la solución avanzada de navegación y referencia de tiempo de GMV para sistemas terrestres y contempla en su diseño la posibilidad de incluir capacidad Galileo PRS. ISNAV proporcionará a los VCR 8x8 avanzadas capacidades PNT (posicionamiento, navegación y tiempo) permitiendo conocer la posición del vehículo en todo tipo de escenarios incluyendo escenarios sin señal GNSS.

10



GMV resulta adjudicataria de un nuevo proyecto de I+D para el Programa Santiago del Ministerio de Defensa, que tiene como objeto el desarrollo de un demostrador que reduzca los riesgos de interoperabilidad para la evolución del sistema de inteligencia de señales (SIGINT) en la futura fase II del programa. Este demostrador se centrará en el tratamiento de información ELINT (*Electronic Intelligence*) con el nuevo modelo OTAN de base datos de guerra electrónica NEDB NG. La solución propuesta reutilizará la arquitectura de servicios de los sistemas CSD desarrollados por GMV para la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) del Ministerio de Defensa de España, así como la herramienta ATENEA para la parte de planificación y seguimiento de misiones, lo que asegura la interoperabilidad en redes con sistemas basados en protocolos MAJIC2 que cumplen el STANAG 4559 Ed4.

11



Tras completar el desarrollo de tres prototipos y la realización de una demostración operativa ante personal de la Legión, el proyecto de I+D SISCAP (Sistema Integrado del Combatiente a Pie) entra en una nueva fase de desarrollo. Impulsado por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM), SISCAP tiene como objetivo desarrollar e integrar tecnología para dotar al soldado de los medios adecuados para una operativa de combate eficaz. El programa comenzó en 2017 y se subdivide en siete subsistemas: armamento y munición, eficacia de fuego (EFU), información y comunicación (SIC), sostenimiento, supervivencia, fuente de alimentación (FAL) y preparación (*training*). GMV, en UTE con Indra, es responsable de estos subsistemas y desarrollará la electrónica y el software del ordenador principal del soldado responsable de las capacidades de mando y control, de su conectividad con los dispositivos que porta el combatiente y de la gestión de energía, uno de los puntos más críticos en los sistemas del soldado.

12



En 2021 finaliza Andromeda, proyecto cofinanciado por la Unión Europea que arrancó en 2019 y que ha tenido como objetivo potenciar la capacidad y el uso extensivo del modelo de datos CISE (*Common Information Sharing Environment*). En el proyecto, que ha contado con la participación de diecinueve socios de nueve países diferentes, GMV ha tenido una participación destacada liderando el diseño de la arquitectura del sistema, aportando la herramienta de mando y control **Socrates** y participando en uno de los escenarios de demostración. Finaliza también OCEAN 2020, en el que la contribución de GMV se ha centrado en sistemas de mando y control (C2) y JISR (*Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*), siguiendo con la trayectoria internacional de la compañía en estas áreas. Coordinado por Leonardo, el proyecto ha sido capaz de mejorar significativamente la conciencia situacional marítima mediante la integración de sistemas no tripulados con capacidades ISTAR (*Intelligence Surveillance Target Acquisition and Reconnaissance*). GMV tiene asimismo una destacada participación en PROMENADE, proyecto Horizon 2020 que arranca en 2021 y que tiene como objetivo mejorar los sistemas de seguimiento de barcos permitiendo al operador tomar las decisiones más adecuadas en cada momento.

13



Durante este año tienen lugar distintas iniciativas que tienen como objetivo consolidar el papel de la compañía como referente internacional en defensa y seguridad. Entre estas iniciativas destaca la integración de GMV en ASPAARO (*Atlantic Strategic Partnership for Advanced All-domain Resilient Operations*), consorcio establecido por Northrop Grumman Corporation y Airbus Defence and Space junto con siete empresas del sector de la defensa que comienza su andadura trabajando en la licitación para llevar a cabo los estudios de reducción de riesgos y viabilidad (RRFS) para la OTAN como parte del programa AFSC (*Alliance Future Surveillance and Control*); la firma de un convenio con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) para el desarrollo de proyectos de investigación científica en el ámbito de la navegación y la defensa; la adquisición de la división de GNC de Everis; o la firma de un acuerdo de colaboración con Sener Aeroespacial y Escribano para trabajar conjuntamente en el desarrollo y promoción de soluciones en el área de los sistemas de misiles y otras municiones guiadas de altas prestaciones, en el marco de la iniciativa SMS.

Actividades

La firme apuesta en I+D+i de GMV le llevó, hace más de veinte años, a afrontar retos para mejorar la salud. A partir del conocimiento adquirido por la compañía en simulación espacial y robótica, y en colaboración con hospitales, institutos de investigación sanitaria, universidades y entidades de referencia como el Innovative Medicine Initiative (IMI) o EIT Health, ha desarrollado innovadores productos, soluciones y servicios e impulsado proyectos de relevancia.

El porfolio que conforma la oferta de salud de GMV es extenso: desde la telemedicina —con aplicaciones específicas de telepediatría, teleoftalmología, telerehabilitación y cuidado de enfermos crónicos— hasta la explotación de datos clínicos y epidemiológicos haciendo uso de analítica avanzada o el diseño de simuladores quirúrgicos y planificadores para la aplicación de radioterapia intraoperatoria.

En concreto, las áreas de actividad más significativas en el sector de la sanidad son las siguientes:

- Soluciones de explotación de datos clínicos y epidemiológicos: *big data* y *smart data*
- Soluciones y servicios de ciberseguridad
- Soluciones TIC de movilidad
- Soluciones de procesamiento y gestión de imagen médica
- Sistemas de atención no presencial (telemedicina) paciente-profesional y profesional-profesional: plataformas de telepediatría y teleoftalmología
- Sistemas de simulación y planificación de radioterapia y cirugía intraoperatoria
- Sistemas de monitorización y seguimiento de pacientes crónicos pluripatológicos
- Sistemas de telerehabilitación
- Sistemas de movilidad, infraestructuras de ayuda humanitaria, y gestión de emergencias
- Consultoría tecnológica y optimización de procesos





Sanidad

Valoración

2021 ha sido un año relevante para el liderazgo de GMV en materia de inteligencia artificial, plasmado en la concesión de proyectos de gran relevancia que contribuirán a reorganizar nuestro sistema público de salud y a asegurar su sostenibilidad y evolución hacia una medicina personalizada y de precisión.

Todo ello como resultado de una coyuntura mundial que ha puesto en valor la salud la importancia de la digitalización de los sistemas sanitarios y la relevancia de explotar sus datos para que los países cuenten con sistemas de prevención y predicción epidemiológicas robustos, en un marco de gobernanza mundial que garantice la privacidad de los datos y su protección. En clave nacional, el objetivo es reforzar la capacidad en ciberseguridad, inteligencia artificial (IA) y ciencia de datos.

GMV lidera proyectos como Tartaglia o ALISSE que marcarán un hito en la investigación clínica y sanitaria, así como en el cuidado de la salud de los astronautas en misiones tripuladas de gran distancia. El primero de estos proyectos se basa en la creación de una red federada con inteligencia artificial para acelerar la investigación clínica y sanitaria en nuestro país aplicando métodos criptográficos avanzados. De esta forma los datos de pacientes se mantienen cifrados mientras se realizan todos los cálculos necesarios, asegurando así el equilibrio entre privacidad y la posibilidad de utilizar la información sin exponerla ni desplazarla de las organizaciones. El segundo proyecto adopta nuevas técnicas de inteligencia

artificial capaces de guiar y asistir a los miembros de una tripulación en la adquisición de imágenes de calidad diagnóstica, eliminando la necesidad de consultar con médicos especialistas en tierra de forma interactiva para la obtención de dichas imágenes, pudiendo detectarse las posibles afecciones de los tripulantes de la nave espacial en una etapa temprana. El crecimiento experimentado en los últimos años por las inversiones en proyectos de investigación se ha materializado en el desarrollo de soluciones y servicios de gran valor añadido: plataformas de *big data* como la desarrollada por GMV para la Alianza HARMONY, con la que se está configurando el primer mapa europeo de cánceres hematológicos; o software para la navegación, simulación física e imagen en procedimientos intraoperatorios cuyo objetivo es mejorar la planificación y navegación en tejidos blandos; herramientas como **uTile** que permiten explotar datos sin moverlos de sus repositorios propietarios, son algunos de ellos.

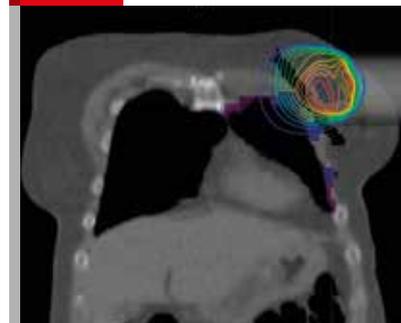
2022 va a ser el año de la recuperación de la pandemia, en el que la Unión Europea ha liberado los fondos *Next Generation* para invertir en sectores estratégicos, entre ellos el de la salud. GMV continuará aportando valor y participando en proyectos en los que su tecnología supondrá una mejora sustancial en procesos complejos y costosos, como los de la investigación biomédica para encontrar tratamientos para enfermedades raras o aquellos que requieren el seguimiento clínico de pacientes crónicos o frágiles a través de su plataforma **Antari**.

Sanidad

Principales Hitos



01



Durante este año, la consultora Apex Market Research, en su último estudio de mercado realizado a nivel mundial sobre radioterapia intraoperatoria (RIO), sitúa a GMV entre los Top 10 en la categoría de empresa innovadora. En la matriz empleada para la investigación, las compañías con esta clasificación se corresponden con aquellos proveedores que han demostrado innovaciones sustanciales en sus productos en comparación con sus competidores. GMV se encuentra entre los líderes mundiales gracias a **Radiance™**, su planificador de radioterapia intraoperatoria, y a sus alianzas comerciales con otros líderes del mercado como Carl Zeiss, Meditec AG (Alemania) e IntraOp Medical Corporation (EE. UU.). Este innovador software ofrece todos los datos necesarios para documentar la intervención, ya que calcula los parámetros exactos necesarios para aplicar la radioterapia en el propio quirófano antes de una operación. Proporciona imágenes de alta calidad multiplanar (MPR) y visión tridimensional (3D) del paciente y permite la visualización simulada del resultado del tratamiento.

02

En 2021 GMV es elegida como socio tecnológico del proyecto MICHAGEFFERT KOM, liderado por el prestigioso cirujano lituano Simonas Grybauskas, referencia mundial de la cirugía maxilofacial. El objetivo de este proyecto es mejorar el resultado final de las cirugías de corrección de mandíbula u ortognáticas y brindar a los cirujanos maxilofaciales de todo el mundo un servicio de planificación que esté disponible en la nube. Para ello, GMV ha desarrollado tecnología con inteligencia artificial capaz de automatizar parte de la planificación de estas operaciones, a su vez imprescindible, ya que requieren de una gran precisión.

03

En el marco del proyecto ALISSE, proyecto impulsado y financiado por la Agencia Espacial Europea (ESA), GMV trabaja en el desarrollo de una tecnología de inteligencia artificial basada en aprendizaje profundo, que guíe y asista a los astronautas en la adquisición de imágenes de ultrasonido de alta calidad diagnóstica en diferentes órganos afectados por las condiciones de los viajes espaciales tripulados. Con ello se persigue facilitar el trabajo de los médicos especialistas que, de forma remota, podrán identificar desde tierra las afecciones que pudieran sufrir los astronautas en una etapa temprana y poner remedio para evitar su avance.

04

Durante este año GMV continúa desarrollando mejoras en **uTíle PET** (*Privacy Enhancing Technologies*), solución que permite realizar cálculos de forma segura y privada sobre datos distribuidos sin exponerlos ni moverlos de las organizaciones. Asimismo, permite aprovechar también los datos confidenciales para mejorar los algoritmos de aprendizaje automático y modelos analíticos, cumpliendo en todo momento con los requisitos organizativos, así como con las normativas vigentes, garantizando la privacidad de los datos. Su aplicación en sectores tales como el de la salud, financiero, asegurador, servicios o industrial supone un avance importante para la elaboración de modelos de aprendizaje automático.

05

GMV, en colaboración con MD, Almadesign e INEGI, desarrolla un dispositivo de salud portátil que integra equipos médicos de biosensorización que transmiten la información a una aplicación informática de telemedicina, ayudando así al profesional sanitario en la obtención de toda la información necesaria para la realización de un diagnóstico más conciso y personalizado, incluso a través de teleconsultas. Gracias a iDocStation, dispositivo de salud portátil e inteligente para telemedicina, se ha reducido el número de desplazamientos hasta lugares donde el riesgo de contraer el SARS-CoV-2 es alto, tales como centros de salud o residencias, entre otros.

06



Un año después del estallido de la pandemia, la atención primaria y domiciliaria sigue jugando un importante papel para desahogar la presión asistencial de hospitales y centros de salud. De la misma forma, las plataformas de medicina no presencial para el seguimiento y la monitorización en su entorno de los pacientes dados de alta de la COVID-19 y de otras afecciones, así como para enfermos crónicos y frágiles a quienes conviene preservar de riesgos, tienen un papel estratégico para asistencia sanitaria. Por ello, durante este año GMV continúa poniendo a disposición de las autoridades sanitarias **Antari**[®], su suite de productos de *eHealth*, telemedicina y soluciones de epidemiología.

07



GMV continúa en 2021 su actividad en los proyectos europeos NAVIPHY y HARMONY. En NAVIPHY, proyecto de investigación sobre navegación, simulación física e imagen en procedimientos intraoperatorios y cuyo objetivo es mejorar la planificación y navegación en tejidos blandos, GMV actúa como socio tecnológico, así como coordinador global del proyecto. Durante este año, GMV está investigando para ofrecer imágenes y parámetros en tiempo real de las acciones que está llevando a cabo el cirujano en la intervención, así como de los posibles cambios que sufrirá la anatomía del paciente durante la operación. En HARMONY, cuyo objetivo es encontrar tratamientos más eficaces para tumores hematológicos, GMV actúa como líder tecnológico. Con su segunda fase en pleno desarrollo en 2021, GMV contribuye aplicando técnicas de analítica avanzada y herramientas *big data* observando las distintas legislaciones de aplicación en materia de privacidad y seguridad de la información.

08



Durante este año GMV continúa su actividad en el marco del proyecto eTRANSAFE para la evaluación de la seguridad de los medicamentos. El proyecto es fruto de una colaboración público-privada que coordina el Instituto de Investigaciones Médicas Hospital del Mar y está financiado por la Unión Europea y la Federación Europea de Empresas y Asociaciones Farmacéuticas. Iniciado en 2017, GMV actúa como socio tecnológico y su actividad se centra en el desarrollo de la plataforma tecnológica de datos biomédicos, actuando como responsable técnico del sistema, siendo el encargado de definir y coordinar cómo se verá el producto final, qué características estarán en cada versión, así como de documentar y entregar las características priorizadas a los usuarios finales.

09



Arranca OPTIMA, proyecto impulsado por la Unión Europea y la industria farmacéutica, a través del IMI (*Innovative Medicines Initiative*), que está dotado con un presupuesto de 21,3 millones de euros y cuenta con la participación de 36 entidades europeas, líderes en la lucha contra el cáncer. El proyecto OPTIMA busca mejorar el tratamiento para el cáncer de próstata, mama y pulmón aplicando tecnologías de vanguardia de GMV para el acceso, gestión y armonización de los datos. En el marco del proyecto está previsto la creación de una plataforma para el acceso distribuido y la explotación de datos masivos procedentes de una extensa red de hospitales europeos. GMV es responsable del acceso, gestión y armonización de los datos trabajando conforme al estándar europeo OMOP, así como del diseño de la plataforma y la extracción de información compleja aplicando tecnologías de procesamiento de lenguaje natural.

10



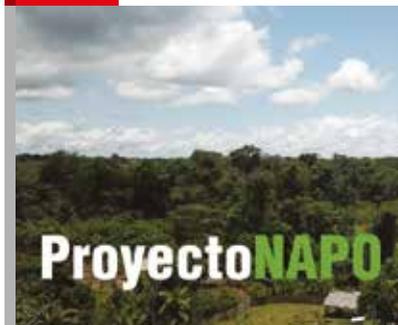
Finaliza DALEM, proyecto financiado por la Agencia Espacial Europea, para la transferencia de tecnología de navegación visual empleada para el aterrizaje de astronaves en asteroides para mejorar el diagnóstico precoz del cáncer cutáneo. DALEM es un ejemplo de transferencia tecnológica espacial a la dermatología y de colaboración público-privada entre la Fundación de Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Paz de Madrid (FIBHULP) y GMV. El proyecto ha tenido como objetivo la identificación y seguimiento de lesiones pigmentarias para la detección temprana de melanoma. Se ha probado con éxito la utilidad de los algoritmos desarrollados para el proyecto espacial en el sanitario.

11



GMV, junto con otras 16 entidades en consorcio, resultan adjudicatarias de un proyecto para la creación de una red federada con inteligencia artificial para acelerar la investigación clínica y sanitaria en España. El proyecto, denominado Tartaglia, se enmarca en el programa Misiones de I+D en Inteligencia Artificial de la Agenda España Digital 2025 y de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. Está financiado por la Unión Europea a través de los fondos *Next Generation* EU y cuenta con un presupuesto de más de 7,5 millones de euros. En concreto, la labor de GMV consistirá en aprovechar los métodos criptográficos avanzados, que mantienen los datos de pacientes cifrados mientras se realizan todos los cálculos necesarios, asegurando así el equilibrio entre privacidad y la posibilidad de utilizar los datos sin exponerlos ni moverlos de las organizaciones.

12



Continúa el proyecto NAPO (Innovación Social con Conectividad y Salud: Telefonía Celular 3G y Atención Materno-Infantil en Comunidades del Amazonas). Iniciado en 2016 e impulsado por la ONG española Fundación EHAS y el Grupo de Telecomunicaciones Rurales de la PUCP, NAPO permite el acceso a servicios de salud especializada y de calidad a más de 21.000 habitantes mediante **Antari**[®], la plataforma tecnológica de medicina no presencial de GMV.

13



GMV se incorpora al campus de investigación alemán M²OLIE (*Mannheim Molecular Intervention Environment*). Esta iniciativa tiene como objetivo fomentar la colaboración entre los ámbitos de la investigación clínica y tecnológica y la industria. En él trabaja un equipo de médicos, ingenieros, informáticos, economistas y científicos de datos con el propósito de traspasar los límites de la medicina convencional y acelerar la aplicación de la medicina personalizada y de precisión en el tratamiento del cáncer, con la robótica y las tecnologías de la información como aliadas. Financiado por el Ministerio Federal de Educación e Investigación alemán, persigue convertir el cáncer en una enfermedad crónica y aún en los casos que actualmente tienen mal pronóstico proporcionar al paciente tratamientos personalizados, precisos y rápidos que le aporten una mejor experiencia.

Actividades

GMV lidera el desarrollo de tecnologías y servicios de seguridad en tecnologías de la información y comunicaciones en España desde hace más de 25 años.

GMV proporciona servicios y soluciones que permiten analizar y diagnosticar el nivel de ciberseguridad de una organización, gestionar las infraestructuras tecnológicas y gobernar el proceso de ciberseguridad a lo largo de su ciclo de vida:

- Protección de infraestructuras críticas
- Ingeniería, soluciones y servicios de seguridad
- Ciberseguridad en entornos industriales
- Definición e implantación de sistemas de gestión de seguridad de la información y planes de continuidad de negocio
- Planes de cumplimiento de los esquemas nacionales de seguridad
- Servicios gestionados CERT

Ciberseguridad

Valoración

2021 ha visto cómo se consolidaba la adopción de la nube al extenderse el teletrabajo como respuesta a las restricciones derivadas de la COVID-19, a la preocupación social por la pandemia y el anhelo de vacunación. Estos hechos explican el incremento de los ciberataques, especialmente los relativos a la ingeniería social. Esta realidad ha impulsado a la compañía a desarrollar y lanzar soluciones robustas como **Biolock** o **uCyberBolt**. La primera de ellas, para asegurar y proteger los puestos de trabajo situados en los centros de control de misiones espaciales, garantizando la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información que manejan. También en ese año GMV lanza **uCyberBolt**, herramienta destinada a revisar las configuraciones de seguridad con el fin de aumentar la protección de las organizaciones.

Igualmente, resultó muy valiosa la información extraída del Centro de Respuesta ante Incidentes (CERT) de GMV, aplicando la inteligencia artificial para acelerar la identificación de amenazas y automatizando procesos bajo normas de calidad certificadas. La monitorización 24x7 realizada ha generado datos de calidad que han ayudado en la elaboración de informes sobre la ciberseguridad en tiempos de pandemia, especialmente sobre los ciberataques en el ámbito sanitario. Estos documentos se han hecho públicos distribuyéndose entre clientes y medios de comunicación, y han puesto de manifiesto que

el *ransomware* se ha convertido en la mayor preocupación de las organizaciones debido a su facilidad para obtener versiones «*as a service*» en el mercado negro.

En 2022 está previsto un incremento de la actividad cibercriminal a todos los niveles, resultando en un aumento de la demanda. En esta situación, la compañía incrementará las auditorías de ciberseguridad y ofrecerá el denominado Diagnóstico Express de Seguridad, así como los servicios de *hacking* ético, reforzando tanto nuestra propia seguridad como la de nuestros clientes. Conceptos como *Zero trust* (confianza cero); *Passwordless* (seguridad sin contraseñas); *DevSecOps* (seguridad en todo el ciclo de vida del desarrollo de software) o *Cybersecurity As A Service* (ciberseguridad como servicio) se manejan en los servicios que GMV ofrece de manera transversal a clientes de todos los sectores.

Como reconocimiento a la posición de liderazgo de la compañía, el CDTI, con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, otorgó a GMV dentro del programa Misiones I+D el liderazgo del proyecto CUCO: la computación cuántica y su aplicación a industrias estratégicas de la economía española (energía, finanzas, espacio, defensa y logística), una propuesta innovadora que ratifica el protagonismo de las ciencias de información cuántica en el desarrollo sostenible de las economías y con notorio impacto de la ciberseguridad.

Ciberseguridad

Principales Hitos



01



La experiencia de GMV en el campo de la ciberseguridad, así como en su aplicación al sector espacial fue determinante para la consecución en 2018 del contrato del GCS (*Ground Control Segment*) de Galileo. En el marco de este contrato de la Agencia Espacial Europea (ESA), GMV continúa durante este año liderando y desarrollando todos los aspectos de ciberseguridad, que van desde la protección hasta la detección, respuesta y recuperación. Esta actividad tiene una especial relevancia dado que una parte esencial del sistema a mantener y evolucionar requiere de la gestión del acceso seguro a la información de la constelación Galileo, así como de la gestión de las claves de seguridad de acceso a las señales reguladas y de altas prestaciones.

02

GMV ha desarrollado **Biolock**, una solución específica dirigida a proteger los puestos de trabajo de los centros de control de misiones espaciales con el fin de asegurar la confidencialidad, integridad y su disponibilidad. Los centros de control tienen unas características muy específicas que impiden aplicar soluciones que son habituales en otras infraestructuras informáticas. La autenticación y autorización de los usuarios es un claro ejemplo, así como el funcionamiento 24 horas, que también exige una monitorización no interrumpible y un cambio de turno lo más fluido posible.

03

En 2021 **Checker ATM Security**[®] consolida su posición como solución líder del mercado en la protección de cajeros frente a ciberataques. Tras dieciséis años de existencia, esta solución de GMV sigue ampliando sus números de expansión, y actualmente se encuentra implantada en más de 300.000 ATMs de 74 clientes de más de 25 países. El nuevo producto de seguridad para cajeros, **Checker XFS Filtering**, que integra análisis del comportamiento del cajero, detección de anomalías y filtrado de acciones sospechosas, integrado con **Checker ATM Security**[®], proporciona a los cajeros del máximo nivel de seguridad.

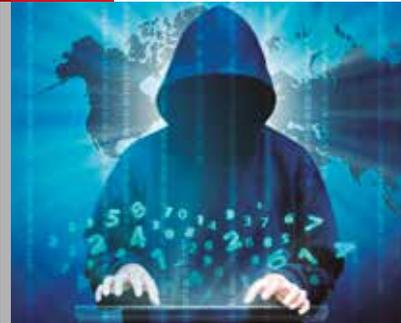
04

En 2021 se produce el lanzamiento de **uCyberBolt**, que permite revisar las configuraciones de seguridad para aumentar la protección de las organizaciones. Con esta solución se consigue implementar el paradigma de «cybersecurity by default», centrado tanto en servidores de los *data centers* de la organización como en los dispositivos críticos. Además, **uCyberBolt** posibilita la fortificación real de los sistemas operativos y establece criterios de comparación sobre configuraciones seguras en el sector de actividad de la organización (*benchmarking*).

05

Orange y GMV colaboran en un proyecto que ofrece una solución innovadora y completa para la configuración y acceso a dispositivos móviles virtuales, aprovechando las ventajas de la nueva tecnología 5G. A través de la solución desarrollada por GMV, **Ubic**, los usuarios pueden contar con todas las funciones principales de su *smartphone* en la nube y disponer de ellas de forma sencilla, segura e inmediata gracias a la velocidad, calidad y escasa latencia de la red 5G de Orange. **Ubic** está orientado a proveer una ciberseguridad total en su utilización y proporcionar un *smartphone* virtual que requiera demandas específicas por parte del usuario, como, por ejemplo, para juegos o aplicaciones muy exigentes.

06



El Grupo de Regulación de AUTELSI (Asociación Española de Usuarios de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información) publica el estudio «Suplantación de la Identidad», con el objetivo de analizar los riesgos a los que se enfrentan empresas y ciudadanos ante ataques que intentan hacerse pasar por ellos. Como miembro de este grupo GMV participa en la elaboración de este informe junto a otros expertos en la materia. En el documento se identifican los métodos más habituales utilizados por los atacantes y se definen una serie de buenas prácticas para reaccionar y minimizar estos riesgos y sus consecuencias legales.

07



Desde hace diecinueve años GMV gestiona el estado de la ciberseguridad del grupo BBVA. Durante 2021, GMV continúa evolucionando junto al grupo financiero la solución Faro Corporativo para gestionar la seguridad corporativa de las organizaciones. La plataforma desarrollada por GMV y con propiedad intelectual de BBVA, está especialmente diseñada para organizaciones internacionales permitiendo gestionar, a través de una única aplicación, la seguridad de todas las oficinas y edificios de los diferentes países en los que opera una organización.

08



El Centro de Respuesta a Incidentes de Seguridad de GMV (CERT) colabora con el CCN-CERT y con el ecosistema de prestadores de servicios SOC's en la definición y puesta en marcha de la futura Red Nacional de SOC's española, desde la que se prestarán servicios de ciberseguridad en modalidad remota a administraciones públicas estatales, autonómicas y locales de cualquier tamaño, en un ejemplo de colaboración público-privada enfocada a ciberseguridad.



Actividades

GMV es una empresa líder en el diseño, desarrollo, implementación y despliegue de Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) basados en IoT, comunicaciones móviles y GNSS; garantizando el cumplimiento de estándares del sector como GTFS, SIRI, NeTEx o CAN bus. GMV ofrece soluciones integradas y operativas llave en mano, implicándose en el desarrollo completo del proyecto e incluyendo hardware y software de desarrollo y fabricación propios.

GMV proporciona soluciones para los diferentes modos de transporte y tipos de flotas (transporte público, transporte ferroviario):

- Sistemas de ayuda a la explotación (SAE) para la gestión de transporte de pasajeros
- Sistemas para la planificación y optimización de horarios y servicios de transporte
- Sistemas de validación y venta (SVV) de títulos de transporte sobre diferentes soportes: tarjetas inteligentes de contacto, tarjetas bancarias y aplicaciones móviles
- Máquinas autoventa de billetes y sistemas de gestión de puntos de venta
- Sistemas de gestión del transporte a la demanda
- Sistemas de información al viajero de última generación: a bordo, en parada, Apps, páginas web con información en tiempo real y planificadores de viaje
- Sistemas de conducción eficiente o *ecodriving*
- Sistemas de ayuda a la explotación para transporte ferroviario (**SAE-R®**)
- Sistemas de videovigilancia (CCTV) a bordo de vehículos
- Sistemas de megafonía e interfonía digital a bordo de vehículos
- Soluciones de gestión de flotas especiales: servicios públicos, emergencias, mantenimiento, reparto, logística, etc.
- Unidades telemáticas avanzadas para automoción
- Sistemas electrónicos de peaje e información en autovías, autopistas, puentes y túneles
- Soluciones para coche conectado y vehículo autónomo: software y servicios *end-2-end*, ciberseguridad, tecnologías de posicionamiento avanzado basados en GNSS
- Servicios de movilidad avanzada: seguros PAYD/UBI, carsharing, carpooling, MaaS



Sistemas inteligentes de transporte

Valoración

Tras un 2020 marcado por la pandemia que ha afectado muy duramente a la movilidad de las personas, y como consecuencia, a los dos mercados objetivos principales de GMV en ITS: el transporte público de pasajeros y la industria de la automoción, en 2021, especialmente en la segunda mitad, se ha comenzado a percibir una fuerte recuperación de la actividad comercial en ambos mercados.

Dentro de esta recuperación comercial destaca especialmente la adjudicación a GMV de la renovación completa, incluyendo todos los lotes abiertos a competición, del sistema de información al pasajero de la flota de autobuses de la empresa municipal transporte público de Barcelona (TMB).

A pesar de esa recuperación en la segunda mitad, 2021 ha sido un año especialmente difícil para el sector y para GMV por dos motivos. Por un lado, como consecuencia de la casi paralización de la actividad comercial en el sector durante buena parte del 2020 debida al COVID, que se ha trasladado en 2021 a una fuerte reducción en el volumen de negocio de GMV en ITS. Por otro lado, la crisis mundial de suministro de componentes electrónicos ha amenazado en 2021 a las operaciones y a la capacidad de la compañía de ejecutar y cumplir las entregas previstas. Para compensar ambos efectos GMV ha realizado, por un lado, ajustes significativos en su estructura de costes lo que le ha permitido mantener e incluso mejorar sus ratios de margen en operaciones. Por otro

lado, la compañía ha puesto en marcha todos los mecanismos a su alcance para paliar la escasez de componentes, incluyendo tener que asumir cambios en el diseño de sus equipos, acudir a mercados secundarios y asumir sobrecostes en caso necesario a cambio de poder cumplir sus compromisos de entrega. Con todo, GMV ha demostrado tanto en 2020 como en 2021 una capacidad extraordinaria para sortear una situación global extremadamente complicada para el sector, manteniendo en todo momento su principal fuente de ventaja competitiva: el equipo excepcional de personas.

En 2022 la compañía espera que la recuperación comercial iniciada en la segunda mitad de 2021 se siga consolidando. Dependiendo de que esta recuperación de la actividad comercial se traslade en cartera de contratos con entregas en 2022 y de que la crisis de componentes electrónicos no se vea empeorada, es previsible una fuerte recuperación en el volumen de negocio de GMV en 2022, a niveles próximos e incluso superiores a los existentes antes de la pandemia.

Sin embargo, en conjunto conviene ser muy cautelosos ante la enorme incertidumbre de la situación global macroeconómica derivada de los efectos de la pandemia (crisis de suministro, inflación y alto nivel de endeudamiento de las administraciones públicas y de la situación geopolítica mundial que puede impactar negativamente en la evolución de un sector que es especialmente sensible a todos esos factores.

Sistemas inteligentes de transporte

Principales Hitos



01



En 2021, GMV mantiene su posición de liderazgo nacional en el área de sistemas inteligentes de transporte público en autobús con nuevos contratos. Entre ellos, destaca el contrato adjudicado por TMB (Transportes Metropolitanos de Barcelona) para el suministro del nuevo sistema de información al usuario y videovigilancia para los autobuses urbanos de la ciudad condal. El concurso público, adjudicado a GMV por un valor superior a los 10 millones de euros, incluye tres lotes diferenciados y la oferta de GMV resulta ganadora de la totalidad de los lotes: uno de suministro de arquitectura de sistemas embarcados a bordo, otro de sistema de información al usuario y el tercero del sistema de videovigilancia, equipando así la totalidad de la flota (más de 1.100 autobuses).

02

GMV es líder en España de implantaciones de tecnología EMV en el sector del transporte público. En 2021, ALSA refuerza su confianza en GMV y contrata la renovación del sistema de ayuda a la explotación e información al pasajero y los sistemas de billeteo del Transporte Urbano de Granada. Este proyecto incluye equipamiento embarcado con pupitres de conductor y validadoras de pasajero, que permitirán a los usuarios el pago con tarjetas de transporte sin contacto, códigos QR y tarjetas EMV, físicas o emuladas sobre teléfonos *smartphone*. En este contrato se realizará además la implantación de la nueva **ITS Suite** en el centro de control. Esta nueva referencia refuerza el liderazgo de GMV en implantaciones de tecnologías de pago EMV, con sistemas ya operativos en Baleares y Almería.

03

También en esta área destacan en 2021 otros proyectos como el contrato adjudicado por AVANZA que comprende la provisión del sistema de ayuda a la explotación (SAE), el sistema de información al usuario, el sistema de videovigilancia embarcado (CCTV) y un sistema de conteo de pasajeros para la concesión del servicio público de transporte colectivo urbano de viajeros entre Castelldefels, Gavà, Viladecans, Barcelona y otros municipios. Dicha concesión es adjudicada a AVANZA por parte de AMB (Área Metropolitana de Barcelona). En Galicia, dentro de las concesiones licitadas por la Xunta, los operadores Monbús y Vectalia implantan los sistemas de ayuda a la explotación y los sistemas de billeteo para las flotas que dan servicio interurbano, integrándose además en la herramienta de monitorización SAE del Centro Operativo de Movilidad (COMGA). Ambos proyectos, en Cataluña y en Galicia, están basados en la **ITS Suite** de GMV.

04

El software de planificación y optimización del transporte público **GMV Planner** continúa su expansión con nuevas implantaciones como es el caso de la EMT de Fuenlabrada, que en 2021 adjudica a GMV un contrato para la implantación y mantenimiento de esta herramienta para la asignación de servicios, integrada con el SAE de GMV. Cabe destacar también un importante nuevo proyecto con EMTUSA Gijón, donde se renuevan los sistemas de *ticketing* de GMV y se añaden funcionalidades como el conteo de pasajeros o el sistema antiagrupamiento de autobuses. Asimismo, los principales operadores del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), ALSA y AVANZA renuevan sus contratos de mantenimiento con GMV, con flotas que suman cerca de 1.000 autobuses.

05

GMV continúa su expansión internacional en el mercado de ITS para autobús con nuevos contratos. Durante este año tiene lugar el despliegue en el transporte público de Malta de un sistema de billeteo basado en la nube (ABT). También la renovación del contrato de mantenimiento de la red de transporte de Malta Public Transport (MPT) sobre el sistema de ayuda a la explotación (SAE) y videovigilancia (SAE-CCTV) y el sistema de validación y venta (SVV), sobre una flota compuesta por 400 autobuses. En Marruecos, ALSA y CityBus renuevan sus contratos de mantenimiento con GMV. Después del despliegue exitoso del SAE en Castelo Branco (Portugal), la municipalidad decide en 2021 extender el sistema adjudicando un nuevo contrato a GMV.

06



GMV opera en Polonia desde 2008, instalando sistemas inteligentes de transporte en numerosas ciudades polacas como Varsovia, Szczecin, Gdansk, Gdynia, Bydgoszcz, Nowy Sącz o Toruń. En 2021 el Directorado para el Desarrollo de la Ciudad de Gdansk (DDCD), junto con la Oficina de Transporte Público (OTP) de Gdansk adjudican a GMV un contrato para expandir el sistema de información al pasajero (SIP), con 84 nuevos paneles y un gestor de contenidos basado en **ITS Suite**. GMV firma su tercer contrato consecutivo de servicio de mantenimiento para los sistemas ITS de Tristar (trianual) y Szczecin. Además, GMV completa durante 2021 la expansión del sistema de gestión de flota y del sistema de información en tiempo real al pasajero en Toruń, incluyendo las flotas de bus y tranvía de la ciudad. La actividad de GMV en Polonia continúa durante este año con diversas ampliaciones y mejoras en sus sistemas en las ciudades donde está presente.

07



La relevancia de GMV en el sector ferroviario nacional e internacional se pone de manifiesto en el año 2021 con la adjudicación de importantes contratos. CAF contrata a GMV varios sistemas embarcados para los nuevos trenes que constituyen el primer lote adjudicado por Renfe. Estos se incorporarán a la flota de ancho métrico (antigua FEVE) que actualmente da servicio en las regiones de Asturias, Cantabria, País Vasco, Galicia, Castilla y León, Murcia, así como en la línea C-9 de Madrid. En el marco de este contrato, GMV suministrará tres de los sistemas que incorporará esta flota: el sistema de información al viajero (SIV), la plataforma de comunicaciones (PDC) y el dispositivo de alerta ante señales de salida (DASS).

08



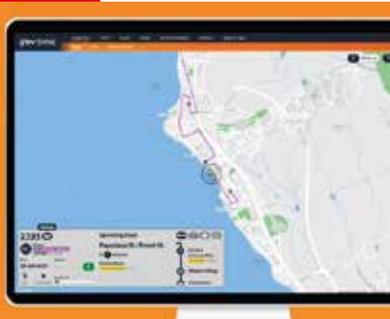
Por otro lado, GMV suministrará el sistema CCTV totalmente digital para la empresa danesa DSB para ocho nuevos trenes Intercity que estarán basados en la plataforma Talgo 230 y que unirán la capital danesa, Copenhague, con la ciudad alemana de Hamburgo. Tranvías de Varsovia firma con GMV el contrato para el suministro de más de 700 dispositivos de localización para toda su flota, integrados con la plataforma **SAE-R®**, que calcula las estimaciones de tiempos de llegada y alimenta el sistema de información al pasajero. CAF adjudica a GMV un contrato para el suministro de los sistemas embarcados de los tranvías de Lisboa y Málaga, que comprenden el sistema de información al pasajero, el sistema de megafonía y el sistema de intercomunicación. También se suministra en este proyecto la red *Ethernet* de comunicaciones embarcadas.

09



También en los sectores de tranvía y metro cabe destacar la implantación del sistema de videovigilancia embarcada en los 47 trenes de las series 5000 y 6000 de Metro de Barcelona, así como en los diez trenes de las nuevas series 5000 y 6000 que suministra CAF a TMB. Alstom contrata a GMV la renovación del sistema de ayuda a la explotación (**SAE-R®**) en las redes de tranvía de Trambaix y Trambesòs, que circulan por el área metropolitana de Barcelona. Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV), entidad pública que se encarga de la gestión de los servicios de transporte de Metrovalencia en la capital de la comunidad autónoma así como de TRAM en la ciudad de Alicante adjudica a GMV un sistema para la planificación de mallas horarias que también estará basado en **SAE-R®**, la plataforma de ayuda a la explotación desarrollada por GMV para entornos ferroviarios y tranviarios.

10



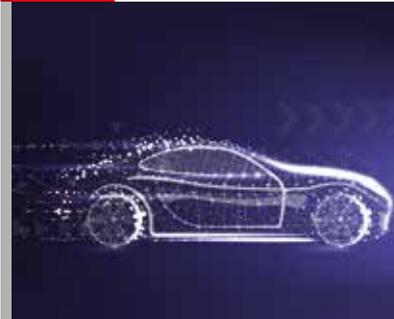
En 2021, la filial de ITS en Norteamérica consigue importantes contratos en Knoxville (Tennessee), Vail (Colorado) y Roanoke (Virginia). En otoño de 2021 comienza la unificación total de la marca GMV Syncromatic con GMV, lanzándose públicamente en el stand de GMV en la APTA EXPO 2021 en Orlando, Florida, mostrando juntos por primera vez tanto las soluciones ITS personalizadas como SaaS (*Software as a Service*).

11



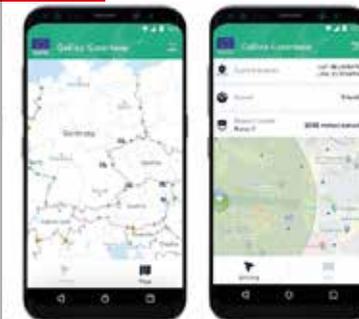
En el área de ciberseguridad para automoción, GMV impulsa un proyecto que evoluciona su modelo de IDPS para vehículo conectado y autónomo y explora nuevas soluciones para hacer la conectividad V2X más robusta. Fruto de este proyecto durante este año GMV despliega un sistema de detección de intrusiones en el vehículo basado en algoritmos de inteligencia artificial en tiempo real (AI-IDS). Asimismo, GMV completa la evaluación TISAX en las instalaciones de Valladolid y Lisboa, colabora en la definición de la nueva norma ISO/SAE 21434 de ciberseguridad en la ingeniería de automoción y proporciona soporte a FICOSA ADAS en el análisis de riesgos de ciberseguridad y la definición e implantación de controles de seguridad adecuados frente a ciberataques en los sistemas de asistencia al conductor.

12



En el ámbito de la conducción autónoma, en 2021 tiene lugar el lanzamiento de ERASMO, proyecto cofinanciando por la EUSPA (Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial) para evolucionar la solución de posicionamiento de alta precisión e integridad, que explota los servicios ofrecidos por Galileo, sistema europeo de navegación por satélite y el posicionamiento basado en cámaras. En este proyecto GMV lidera la dirección técnica y coordina las tareas relacionadas con el hardware y software de posicionamiento. Asimismo, GMV NSL y HORIBA MIRA colaboran en un proyecto innovador que permitirá, a través de la adopción de tecnologías avanzadas de posicionamiento cooperativo y comunicaciones inalámbricas de baja latencia, optimizar la coordinación de los flujos de tráfico mediante la automatización de pelotones de vehículos que se desplazan por las autopistas.

13



En el ámbito de los servicios conectados para el transporte y la movilidad, la EUSPA concede a GMV el contrato para la ampliación del proyecto Galileo Green Lanes, orientado a monitorizar el correcto funcionamiento de los carriles verdes, mediante los cuales los camiones no deben pasar más de quince minutos en los controles fronterizos. Por otro lado, GMV colabora en las certificaciones de los casos de uso de servicios cooperativos (C-ITS) en la plataforma DGT3.0 y actualiza la aplicación SATELISE®, iniciativa pionera de Cintra y GMV para el pago por uso de infraestructuras mediante teléfono móvil para integrar y validar servicios C-ITS sobre un *smartphone* e integra en la misma información proveniente del NAP (*National Access Point*) de las autoridades de tráfico portuguesas. Continúa la actividad en el proyecto C-STREETS en el que GMV desarrolla diferentes aplicaciones sobre *smartphone* y sobre dispositivos OBU V2X para la movilidad urbana. De forma complementaria, GMV ha desarrollado un estudio para BiP&Drive relacionado con los sistemas de pago por uso en infraestructuras basados en tecnologías GNSS y *smartphone*.

Actividades

TELECOMUNICACIONES

GMV colabora estrechamente con los principales operadores y proveedores de servicios de telecomunicaciones y media ofreciendo servicios y soluciones especializados a la medida de sus necesidades:

- Desarrollo y consultoría de servicios de valor añadido
- Soluciones en la nube
- Soluciones para IoT
- Canal *online* y aplicaciones móviles
- Servicios de ciberseguridad especializados para operadores
- *Testing* avanzado de servicios de red y despliegue de servicios globales
- Sistemas de aprovisionamiento e integración de terceros
- Soluciones de *big data*: detección de anomalías en red, segmentación de clientes
- Gestión de rendimiento de red
- *Capacity planning*
- Servicios de operación y soporte 24x7

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA AAPP Y GRANDES EMPRESAS

GMV diseña, desarrolla e implementa las más avanzadas soluciones en TICs para mejorar los procesos de organizaciones líderes, actuando como socio tecnológico a largo plazo. GMV cuenta con la confianza de administraciones públicas y grandes empresas gracias a su capacidad de ofrecer soluciones seguras.

La constante evolución del sector hace que la oferta de GMV sea cada vez más completa e innovadora, adaptándose a las necesidades del mercado gracias a un alto grado de investigación y al dominio de las nuevas tecnologías.

- Plataformas de portales web, intranet, gestión documental y gestión de contenidos
- Servicios de ciberseguridad
- Soluciones para administración electrónica
- Canal *online* y aplicaciones móviles
- Soluciones para IoT
- Soluciones corporativas de correo electrónico, agenda y sincronización con dispositivos móviles
- Plataformas de datos abiertos
- Soluciones en la nube
- Diseño, implantación y gestión de infraestructuras TIC
- Soluciones de BI y *big data*
- Soluciones de mensajería y movilidad
- Consultoría de experiencia de usuario (UX) y usabilidad
- Servicios de operación y soporte 7x24
- Desarrollos *open source*





Telecomunicaciones y tecnologías de la información

Valoración

En 2021 numerosas grandes organizaciones impulsan con éxito nuevos procesos de transformación digital propiciado por la pandemia, y GMV ha acompañado a muchas de ellas. Otras, de sectores que hasta entonces se habían quedado rezagados tecnológicamente, han podido comprobar durante este año los beneficios del teletrabajo, el comercio *online*, la administración electrónica, etc. y comienzan a apostar por tecnologías habilitadoras en el marco de proyectos consorciados. A este alumbramiento particular se suma como propulsor un contexto favorable propiciado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia que destina este año un 30 % de los Fondos Europeos *Next Generation* para digitalización.

GMV participa activamente en el esquema definido para invertir dichos fondos en este proceso modernizador, implicándose en la definición y elaboración del Plan de Macroproyectos Tractores propuesto por AMETIC al Gobierno de España, y cuyo propósito es digitalizar sectores básicos de la economía española. Un plan cuyos principales ejes de acción han sido incorporados en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

A su vez, GMV impulsa proyectos consorciados en sectores como el agrícola o el industrial que han sido adjudicados por el Programa Misiones de I+D en Inteligencia Artificial de la SEDIA (Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial) del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, en el marco de las convocatorias del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia español. Son proyectos tecnológicamente innovadores, que persiguen ofrecer mejores resultados a las empresas participantes y que de forma directa impactarán en la productividad y la competitividad del país, así como en la calidad de vida de los ciudadanos.

Entre ellos destacan los proyectos AgrarIA o CUCO. El primero investiga cómo aplicar la inteligencia artificial a la cadena de valor del sector agrícola (producción, transformación y distribución). Las 24 entidades que lo componen investigan nuevos métodos de producción agraria que redunden en un sector agroalimentario español más tecnológico, innovador, sostenible y comprometido con la eficiencia energética y la disminución de la huella de carbono. El segundo, investiga la aplicación de la computación cuántica en industrias estratégicas para la economía española: energía, finanzas, espacio, defensa y logística.

También este año, motivado en cierto modo por la implantación del sistema de teletrabajo y por el deseo de mejorar la comunicación interna entre el departamento de Recursos Humanos y sus colaboradores, GMV ha impulsado nuevos procesos de digitalización que se han extrapolado a sus clientes, por ejemplo, la aplicación de nuevas soluciones de analítica avanzada de datos para optimizar procesos internos, reduciendo tiempos y ofreciendo mejores resultados.

En 2022 está previsto que el movimiento de datos abiertos en las administraciones públicas, al que se han adherido otros organismos públicos y privados, se refuerce con la proliferación de iniciativas nacionales e internacionales de apertura. La experiencia de GMV en el desarrollo de plataformas tecnológicas de *big data* o de soluciones propias como **utile** que permite explotar datos garantizando su privacidad y seguridad; su conocimiento en la gobernanza del dato para su gestión y análisis aplicada en proyectos como el portal Datos.gob.es o Ciudades Abiertas; o su participación en la infraestructura europea de datos federados Gaia-X sitúan a GMV como actor principal en el impulso de la economía del dato.

Telecomunicaciones y tecnologías de la información

Principales Hitos



01

Un consorcio, del que forma parte GMV, pone en marcha el proyecto CUCO para la investigación de la computación cuántica aplicada a industrias estratégicas de la economía española: energía, finanzas, espacio, defensa y logística. El proyecto, subvencionado por el CDTI y apoyado por el Ministerio de Ciencia e Innovación bajo el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, surge como el primer gran proyecto de computación cuántica a nivel nacional y empresarial con el objetivo de progresar en el conocimiento científico y tecnológico de algoritmos de computación cuántica mediante la colaboración público-privada entre empresas, centros de investigación y universidades que permita acelerar la implantación de estas tecnologías para su uso a medio plazo.

02

Un consorcio de 24 organizaciones público-privadas liderado por GMV, en el marco de la Agenda España Digital 2025 y la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, pone en marcha el proyecto AgrarIA. El proyecto tiene como objetivo investigar la aplicabilidad y viabilidad de la inteligencia artificial (IA) junto con otras tecnologías relacionadas con la Industria 4.0 en soluciones reales para definir nuevos métodos de producción agraria que redunden en que en el futuro el sector agroalimentario español sea más tecnológico, innovador, sostenible y comprometido con la eficiencia energética y la disminución de la huella de carbono.

03

GMV rompe las barreras de la desconfianza a la hora de compartir datos gracias a su solución **uTile**, utilizada tanto en los consorcios AgrarIA y Tartaglia como en numerosas pruebas de concepto funcionales en clientes. **uTile PET** es una solución desarrollada por GMV que permite aprovechar los datos confidenciales y de carácter privado para mejorar algoritmos de aprendizaje automático y modelos analíticos, cumpliendo en todo momento con los requisitos organizativos, garantizando la privacidad de los datos, así como de las normativas vigentes. Con **uTile** no es necesario elegir entre privacidad de los datos y la posibilidad de utilizarlos, ya que aprovecha métodos criptográficos avanzados que mantienen los datos cifrados mientras se realizan todos los cálculos necesarios. De esta forma, **uTile** habilita la posibilidad de que los datos sensibles de las organizaciones nunca sean ni expuestos ni transferidos a través de departamentos, organizaciones o distintos países.

04

GMV se une al proyecto eCitySevilla para desarrollar un modelo de ciudad digital y sostenible. Iniciativa de colaboración público-privada liderada por la Junta de Andalucía, el Ayuntamiento de Sevilla, el Parque Científico y Tecnológico Cartuja (PCT Cartuja) y Endesa, el proyecto tiene como objetivo convertir el PCT Cartuja en un referente de sostenibilidad a nivel internacional y en un modelo de transición energética. GMV participa en el grupo de trabajo «Digitalización» que tiene como objetivo utilizar tecnologías avanzadas que permitan aprovechar mejor los recursos y reducir las emisiones, así como en el de «Movilidad sostenible», en el que aportará su experiencia en robótica y vehículo autónomo.

05



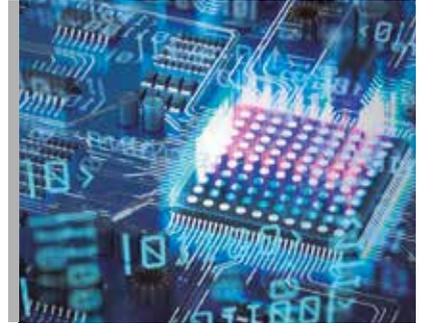
Un año más, GMV colabora en la X Guía de Referencia Smart Energy «Tecnología para la mejora de la Eficiencia Energética». Bajo el título «Buenas prácticas, soluciones, 100 proveedores fundamentales y tendencias 2021», la guía, elaborada por la Plataforma enerTIC, ofrece una amplia perspectiva del potencial de transformación de la tecnología en el ámbito de la eficiencia energética y la sostenibilidad. La guía es un documento clave para que los directivos que lideran las estrategias de tecnología, innovación, operaciones y sostenibilidad puedan conocer los últimos avances y las soluciones tecnológicas de mayor impacto para la competitividad y la eficiencia.

06



Durante este año se implementa en el departamento de People Strategy and Culture (PSC) de GMV soluciones de analítica avanzada de datos, consiguiendo reducir drásticamente el tiempo empleado en obtener información sobre empleados, contrataciones y salarios, con una calidad de datos confiable. Estos avances tecnológicos han permitido al equipo de PSC mejorar la visibilidad de los indicadores de igualdad de género, sus políticas de incorporación y sus obligaciones de no discriminación.

07



Con el objetivo de impulsar la competitividad y la excelencia de Europa en el ámbito de la industria cuántica, GMV se une en 2021 al Consorcio Europeo de la Industria Cuántica (QuIC), la organización de la industria cuántica más grande de Europa. QuIC fue fundado a petición de la Comisión Europea y defiende, promueve y fomenta los intereses comunes de la industria cuántica europea hacia todos aquellos interesados en esta área. Actualmente, QuIC cuenta con más de 100 miembros, representantes de grandes corporaciones, pequeñas y medianas empresas, centros académicos y de investigación y asociaciones, todos ellos europeos y todos ellos trabajando en tecnologías cuánticas.

08



Orange y GMV colaboran en un proyecto que ofrece una solución innovadora y completa para la configuración y acceso a dispositivos móviles virtuales, aprovechando las ventajas de la nueva tecnología 5G. A través de la solución desarrollada por GMV, **ubic**, los usuarios pueden contar con todas las funciones principales de su *smartphone* en la nube y disponer de ellas de forma sencilla, segura e inmediata gracias a la velocidad, calidad y escasa latencia de la red 5G de Orange. Esta iniciativa se enmarca en el Plan Nacional 5G, el programa para el desarrollo de proyectos piloto de tecnología 5G que ejecuta la entidad pública empresarial Red.es, impulsado por el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital y cofinanciado con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

09



El aumento de la población, la industrialización y las consecuencias del cambio climático hace necesario un esfuerzo por adoptar compromisos sólidos y seguir estrategias claras relacionadas con el uso del agua, las tierras cultivables y una transición energética sostenible y justa. Conscientes de esta realidad, GMV está trabajando en iniciativas de automatización y digitalización en el sector agrícola y ganadero para potenciar el desarrollo de la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios, la seguridad alimentaria y, en general, de toda la cadena de suministro para alcanzar una industria verde y digital. En este contexto, el uso de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT) son indispensables para conseguir nuevos modelos más eficaces, eficientes y respetuosos con el medioambiente.

10



Como consecuencia de los efectos de la pandemia provocada por la COVID-19, las empresas turísticas se han visto obligadas a acelerar su proceso de digitalización. Durante 2021, GMV continúa proporcionando soluciones tecnológicas para ayudar al sector del turismo a adaptarse a la nueva situación y ofrecer a los clientes mayor comodidad, seguridad y confianza. Hoteles, agencias de viajes *online* y ciudades y destinos turísticos inteligentes pueden aprovechar las ventajas que ofrece la automatización robótica de procesos (RPA), en el ahorro de tiempo y la reducción de errores humanos en tareas como el proceso de reservas, el registro de clientes y las devoluciones. En este contexto es clave el desarrollo de aplicaciones con tecnologías *big data* e inteligencia artificial, como la visión artificial para la identificación de personas, el cálculo de aforo y la distancia entre personas, o la medida de temperatura para la construcción de un mapa de calor con objeto de saber quién ha estado en una determinada zona del hotel.

08

Responsabilidad social

La responsabilidad de GMV frente a la sociedad presente y futura, hace que nuestra empresa se esfuerce por optimizar el empleo de los recursos con procesos más eficientes gracias al uso de tecnología avanzada.

En este sentido, la estrategia de responsabilidad social corporativa de GMV contempla una serie de objetivos generales a largo plazo:



Actuar de forma responsable y ética en todas nuestras actividades y asegurar que nuestros empleados, clientes y proveedores se comporten de la misma manera con sus grupos de interés.



Reducir los impactos ambientales de nuestras operaciones y desarrollar iniciativas respetuosas con el medioambiente.



Contribuir a la creación de sociedades más sostenibles, proporcionando soluciones innovadoras que contribuyan a mejorar la calidad de vida de las personas y faciliten su integración social y laboral.



09

Capital humano

Desde su fundación, GMV ha hecho de su política de personas uno de los ejes fundamentales de su proyecto empresarial. En GMV estamos convencidos de que contar con los mejores profesionales es una fuerte ventaja competitiva por lo que nuestras políticas de personas se orientan a atraer, motivar y desarrollar a los mejores profesionales. Para ello, GMV ofrece un entorno único de trabajo en equipo en el que se fomenta el talento, la formación y la imaginación.

En base a esta realidad, GMV viene aplicando un plan estratégico de recursos humanos basado en tres pilares fundamentales: una exigente política de selección de talento, la creación de un entorno estable de desarrollo personal y profesional, y la promoción de una cultura de aprendizaje continuo.

Atraer y desarrollar talento es un proceso complejo por eso la prioridad de GMV es apostar por el mantenimiento de la totalidad de la plantilla. La apuesta a largo plazo por la tecnología y la innovación, la diversificación sectorial y la internacionalización permite a GMV cumplir esa prioridad lo que la sitúa en buena posición para mantener la senda del crecimiento en el futuro. GMV cierra el año con 2.557 empleados, de los cuales un 83 % corresponde a titulados universitarios.

La fuerte apuesta que GMV ha hecho desde sus orígenes por incorporar personas cuidadosamente seleccionadas, junto con

su compromiso de ofrecer un entorno estable de desarrollo personal y profesional, hace que siga manteniendo un alto porcentaje de empleo indefinido que alcanza el 99,61 % en 2021. Atendiendo al compromiso con sus empleados, GMV dispone de políticas que garantizan la igualdad de trato y fomentan la diversidad desde el proceso de selección y durante todo su desarrollo profesional dentro de la compañía. De hecho, el 24 % de la plantilla de GMV son mujeres y representan el 15 % en los puestos de dirección. Contamos con profesionales de 44 nacionalidades diferentes, cuya media de edad se sitúa en torno a los 35 años.

Los sectores de actividad de la compañía requieren el conocimiento especializado y actualizado de las más avanzadas tecnologías, por lo que uno de los pilares esenciales de la política de recursos humanos de GMV es el fomento del aprendizaje continuo. Para desarrollar la capacitación de las personas, GMV trabaja en un modelo integrado de formación para identificar los conocimientos y competencias de sus profesionales. En total, durante 2021 se han realizado 1.676 acciones formativas, tanto individuales como de grupo, que arrojan un total de 29.913,88 horas de formación, abarcando formación técnica específica de las diferentes áreas de negocio del Grupo y formación en *soft skills*.

Muestra de su compromiso con el ámbito académico, GMV mantiene desde 2004 un convenio de colaboración denominado «Cátedra GMV», con la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos y del Espacio (ETSIAE). Con este acuerdo, GMV colabora en la formación en la disciplina de Ingeniería Aeroespacial fundamentalmente de segundo ciclo y doctorado, así como en la realización de trabajos de I+D+i en el área.

GMV dedica un esfuerzo importante a brindar oportunidades a estudiantes y personas recién tituladas para fomentar su incorporación al mundo laboral. En este sentido, la compañía lleva a cabo un plan anual de becas formativas, a través de diferentes iniciativas que permanecen activas durante todo el año. En 2021, GMV ha establecido convenios de formación con 85 centros de estudios, a través de los cuales 178 estudiantes de diferentes titulaciones de máster y grado en ingenierías y de estudios de formación profesional han conseguido una beca formando parte del equipo de GMV de las sedes en Alemania, España, Francia, Polonia, Portugal, Reino Unido y Rumanía.

Firmes a su compromiso, GMV continúa apoyando anualmente iniciativas para despertar el interés de los estudiantes por áreas tecnológicas. Este es el caso del Desafío ASTI Robotics, la competición nacional de robótica educativa más relevante de España. Los participantes adquieren competencias en áreas de tecnología, programación y robótica, y desarrollan

capacidades para trabajar en equipo y gestionar proyectos y habilidades para emprender, innovar y ser creativos.

Además, GMV continúa formando parte del programa de *mentoring* de la Escuela Técnica Superior en Ingeniería Informática de la Universidad Rey Juan Carlos, dirigido a estudiantes del Grado en Ingeniería de la Ciberseguridad. El objetivo es mejorar la empleabilidad en el sector a través de la creación de un foro de encuentro entre estudiantes, docentes y empresas, para poner en común ideas, necesidades y competencias. Como miembro del programa, GMV mantiene un contacto directo y constante con los estudiantes a lo largo de todo el curso académico mediante sesiones de orientación técnica, talleres prácticos y conferencias con el objetivo de guiarles en su futuro profesional. En el marco del programa, GMV acoge a alumnos de este grado, en función de sus aptitudes, para desarrollar un periodo de prácticas en proyectos reales de la compañía.

Por otro parte, GMV colabora con la cátedra de estudios de la innovación CESIN, un proyecto colaborativo entre el Foro de Empresas Innovadoras (asociación de la que GMV es miembro) y la Universidad Complutense de Madrid a través del Grupo de Investigación en Economía y Política de la Innovación. La cátedra se creó en 2019 con la misión de fomentar la formación en innovación, a través de la colaboración universidad-empresa, como factor clave para el desarrollo de la economía española. CESIN colabora estrechamente con el Máster Interuniversitario en Economía y Gestión de la Innovación y el Doctorado Interuniversitario en Economía y Gestión de la Innovación. Bajo este marco, GMV genera conocimiento en el área de la innovación en las TIC para personas recién graduadas y doctoradas.

Igualmente, GMV colabora con iniciativas para promover la presencia del sector femenino en áreas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). Este es el caso de la Fundación Asti Talent & Technology, responsable de programas como el «STEM Talent Girl» en el que personal de GMV se involucra anualmente en charlas, clases magistrales y tutorías individuales, ofreciendo su experiencia y conocimientos a las jóvenes (desde 14 años) que participan en este programa, para guiarles en sus inquietudes formativas. En 2021, GMV organizó un taller virtual formativo para alumnas de tercer y cuarto curso de la ESO y de Bachillerato.

Asimismo, GMV también se ha sumado a la quinta edición del programa de *mentoring* «Mujer e ingeniería» impulsado por la Real Academia de Ingeniería y AMETIC dirigido a alumnas con expedientes académicos destacados de últimos cursos de máster de diferentes universidades españolas.

10

Gestión de la excelencia

Desde sus inicios en 1984, GMV ha estado siempre comprometida con la excelencia como factor de desarrollo sólido y sostenible. Este compromiso ha permeado todas las áreas de actividad y procesos de la compañía a lo largo de estos años, traduciéndose en el gusto por hacer bien las cosas, la búsqueda continua de la innovación y la actitud de mejora constante tanto de manera interna para ser más eficientes en los desarrollos de los proyectos como hacia el cliente para proporcionar los productos, sistemas y servicios que respondan sobradamente o superen sus expectativas.

En este sentido, ya sea por iniciativa propia o respondiendo a los requisitos de los múltiples mercados en los que GMV realiza sus actividades, el diseño de los diferentes sistemas de gestión de GMV se ha visto influido por aquellas normas internacionales que son aplicables de manera directa en las diferentes áreas de actividad de la compañía. Los diferentes sistemas de gestión de las filiales de la compañía, entre los que se incluyen la calidad, la seguridad de la información y el compromiso con el medioambiente, tienen certificaciones respecto a normas nacionales e internacionales de índole y alcance variados.

Asimismo, la complejidad tecnológica de los desarrollos de GMV, al igual que la diferente naturaleza de los mercados a los que se orientan las actividades de las diferentes empresas de GMV, requiere que cada una de ellas cuente con normas, modelos de mejora y certificaciones afines a sus áreas de actividad y especialización, tal y como se recoge en la siguiente página.

GMV es consciente de que la excelencia no se logra solo con la consecución de un título o una certificación, sino que responde al quehacer diario y la implicación de todo su personal.

Certificaciones

GMV Innovating Solutions, SL

- UNE-EN ISO 14001:2015
Sistemas de gestión ambiental
- UNE-EN ISO 50001:2018
Sistemas de gestión energético

GMV Aerospace and Defence, SAU

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad
- PECAL/AQAP 2110, 2210 & 2310
Específicas para las actividades de defensa
- EN 9100:2018
Sistemas de calidad en sector aeroespacial y defensa
- UNE-EN ISO 14001:2015
Sistemas de gestión ambiental
- UNE-EN ISO 50001:2018
Sistema de gestión energético

GMV Soluciones Globales Internet, SAU

- ISO 27701:2019
Gestión de la seguridad de datos personales
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad
- UNE-ISO/IEC 20000-1:2011
Gestión de servicios TI
- ISO 13485:2016
Gestión de la calidad en productos sanitarios: sistemas de planificación de radioterapia intraoperativa
- UNE-EN ISO 14001:2015
Sistemas de gestión ambiental
- UNE-ISO/IEC 27001:2014
Gestión de la seguridad de la información

- ISO 22301:2019
Gestión de la continuidad de Negocio. Resiliencia
- UNE 166002:2014
Gestión de la I+D+i
- RD 3/2010
Esquema Nacional de Seguridad (ENS), España
- UNE-CEN/TS 16555-1:2013
Gestión de la innovación
- UNE-EN ISO 50001:2018
Sistema de gestión energético

GMV Sistemas SAU

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad
- UNE-EN ISO 14001:2015
Sistemas de gestión ambiental
- UNE-EN ISO 50001:2018
Sistema de gestión energético
- UN/ECE N° 10
Conformidad de la producción

GMV Innovating Solutions, Inc

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

GMVIS Skysoft, SA

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
(Alcance: TIC para la empresa)
Gestión de calidad
- UNE-EN ISO 9001:2015
(Alcance: espacio, defensa, sistemas inteligentes de transporte)
Gestión de calidad

- ISO 14001:2015
Sistemas de gestión ambiental
- UNE-ISO/IEC 27001:2014
Gestión de la seguridad de la información
- EN 9100:2018
Sistemas de calidad en sector aeroespacial y defensa

GMV GmbH

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

GMV Innovating Solutions, Sp.z o.o

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

GMV Innovating Solutions SRL

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

GMV Innovating Solutions, SARL

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

GMV NSL

- UNE-EN ISO 9001:2015
Gestión de calidad

ALEMANIA

Münchener Straße 20 - 82234 Weßling
Tel.: +49 (0) 8153 28 1822 Fax: +49 (0) 8153 28 1885

Friedrichshafener Straße 7 - 82205 Gilching
Tel.: +49 (0) 8105 77670 160 Fax: +49 (0) 8153 28 1885

Europaplatz 2, 5. OG, D-64293 Darmstadt
Tel.: +49 (0) 6151 3972970 Fax: +49 (0) 6151 8609415

BÉLGICA

Rue Belliard, 40 - Bureau n.º 117 1040 Bruselas
Tel.: +32 278632 25

COLOMBIA

Calle 81 n.º 11-8. Planta 5, oficina 5-120. 110221 Bogotá
Tel.: +57 (1) 6467399 Fax: +57 (1) 6461101

EE. UU.

2400 Research Blvd, Ste 390 Rockville, MD 20850
Tel.: +1 (240) 252-2320 Fax: +1 (240) 252-2321

523 W 6th St Suite 444 Los Angeles, 90014
Tel.: +1 (310) 728-6997 Fax: +1 (310) 734-6831

15503 W. Hardy Road Houston, Texas 77060

FRANCIA

17, rue Hermès - 31520 Ramonville St. Agne. Toulouse
Tel.: +33 (0) 534314261 Fax: +33 (0) 562067963

MALASIA

Level 18, Equatorial Plaza Jalan Sultan Ismail. 50250 Kuala Lumpur
Tel.: (+603) 9205 8440 Fax: (+603) 9205 7788

PAÍSES BAJOS

Joop Geesinkweg 901, 1114AB Amsterdam-Duivendrecht

POLONIA

Ul. Hrubieszowska 2, 01-209 Varsovia
Tel.: +48 22 395 51 65 Fax: +48 22 395 51 67

PORTUGAL

Alameda dos Oceanos, 115, 1990-392 Lisboa
Tel.: +351 21 382 93 66 Fax: +351 21 386 64 93

REINO UNIDO

GMV NSL

Airspeed 2, Eight Street, Harwell Science and Innovation Campus,
Didcot, Oxfordshire OX11 ORL

GMV NSL

Sir Colin Campbell Building. Innovation Park. Triumph Road
Nottingham NG7 2TU
Tel.: +44 (0) 1157486800 Fax: +44 (0) 1159682961

RUMANÍA

SkyTower, 246C Calea Floreasca, 32nd Floor, District 1, postal code 014476,
Bucarest
Tel.: +40 318 242 800 Fax: +40 318 242 801



ESPAÑA

OFICINAS CENTRALES

Isaac Newton 11 P.T.M. Tres Cantos - 28760 Madrid
Tel.: +34 91 807 21 00 Fax: +34 91 807 21 99

Santiago Grisolia, 4 P.T.M. Tres Cantos - 28760 Madrid
Tel.: 91 807 21 00 Fax: 91 807 21 99

Juan de Herrera n.º 17 P.T.Boecillo - 47151 Boecillo - Valladolid
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 65 53

Calle Andrés Laguna, n.º 9-11 - PTB Parque Tecnológico de Boecillo (PTB)
47151 Boecillo - Valladolid
Tel.: 98 354 65 54 Fax: 98 354 65 53

Albert Einstein, s/n 5ª Planta, Módulo 2 Edificio Insur Cartuja - 41092 Sevilla
Tel.: +34 95 408 80 60 Fax.: +34 95 408 12 33

Edificio Nova Gran Vía, Avda. de la Granvia 16-20, 2ª planta
Hospitalet de Llobregat, 08902 Barcelona
Tel.: +34 932 721 848 Fax: +34 932 156 187

Calle Mas Dorca n.º 13, Nave 5. Polígono industrial L'Ametlla Park - 08480 Barcelona
Tel.: +34 93 845 79 00 - +34 93 845 79 10 Fax: + 34 93 781 16 61

Edificio Sorolla Center, Nivel 1 Local 7, Av. Cortes Valencianas, 58 - 46015 Valencia
Tel.: +34 963 323 900 Fax: +34 963 323 901

Parque Empresarial Dinamiza. Avda. Ranillas, 1D - Edificio Dinamiza 1D, planta 3ª,
oficinas B y C - 50018 Zaragoza
Tel.: +34 976 50 68 08 Fax: +34 976 74 08 09



11

GMV en el mundo

SEDES Y DELEGACIONES

PROYECTOS



Resultados económicos y financieros

ESTADOS FINANCIEROS 2021

BALANCE DE SITUACIÓN

ACTIVO	2020	2021	PASIVO	2020	2021
Activo Inmovilizado	64.565.895,19	61.065.808,84	Fondos Propios	53.000.940,29	55.502.269,28
Gastos a distribuir varios ejercicios			Subvenciones de Capital y Diferidos	484.846,35	421.692,13
			Socios Externos Intereses Minoritarios	16.058.637,35	18.873.026,21
			Deudas largo plazo	46.400.683,36	24.271.732,99
			<i>Créditos sin coste</i>	4.860.551,20	5.427.425,34
			<i>Financiación Largo Plazo</i>	41.540.132,16	18.844.307,65
Total Activo Inmovilizado	64.565.895,19	61.065.808,84	Total Financiación Permanente	115.945.107,35	99.068.720,61
Existencias	24.248.901,87	21.125.835,00	Deudas corto plazo	42.030.444,51	49.199.557,73
Clientes, Deudores	18.819.910,95	12.937.787,97	<i>Deudas c/p Entidades Crédito</i>	17.335.791,38	24.268.710,15
<i>Cientes</i>	50.416.497,88	42.340.113,38	<i>Proveedores y Deudas no Comerciales</i>	24.694.653,13	24.930.847,58
<i>Cientes servicios anticipados</i>	-39.265.957,35	-36.217.149,82	Pagos Diferidos	4.228.680,83	455.229,41
<i>Otros Deudores</i>	7.669.370,42	6.814.824,41			
Tesorería	54.569.524,68	53.594.075,94			
Total Activo Circulante	97.638.337,50	87.657.698,91	Total Pasivo Corto Plazo	46.259.125,34	49.654.787,14
Total Activo	162.204.232,69	148.723.507,75	Total Pasivo	162.204.232,69	148.723.507,75
Capital Circulante	51.379.212,16	38.002.911,77	Fondo de Maniobra	51.379.212,16	38.002.911,77
CC/FP	44,31 %	38,36 %	FM/AI	79,58 %	62,23 %

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

GASTOS	2020	2021	INGRESOS	2020	2021
Compras	91.155.043,83	72.755.690,84	Ventas	252.035.900,60	254.003.324,38
Servicios Exteriores	20.276.708,03	19.400.726,55	Trabajos realizados para la Empresa	9.152.004,15	3.490.938,21
Tributos	643.386,39	541.268,16	Subvenciones a la Explotación	605.143,95	537.657,58
Gastos de Personal	136.601.639,30	147.213.346,79	Ingresos Financieros	155.039,06	177.627,13
Gastos Financieros	832.224,14	1.253.205,93	Ingresos Extraordinarios	66.175,55	897.478,84
Gastos Extraordinarios	29.836,43	35.296,83			
Dotaciones para Amortizaciones	6.907.884,01	9.809.400,38	Total Ingresos	262.014.263,31	259.107.026,14
Dotaciones a las Provisiones	374.742,63	490.578,78			
Total Gastos	256.821.464,76	251.499.514,26	Beneficios antes de Impuestos	5.192.798,55	7.607.511,88
Impuestos sobre Beneficios	1.082.040,27	1.327.165,06	Beneficios del Ejercicio	4.110.758,28	6.280.346,82

FLUJO DE CAJA

ACTIVIDADES OPERACIONALES	2020	2021
Beneficio después de impuestos	4.110.758,28	6.280.346,82
Amortizaciones	6.907.884,01	9.809.400,38
Flujo de caja de operaciones	11.018.642,29	16.089.747,20
Gasto financiero neto	832.224,14	1.253.205,93
Impuesto de sociedades	1.082.040,27	1.327.165,06
EBITDA	12.932.906,70	18.670.118,19
(Incremento) / decremento en cuentas a cobrar	5.943.323,87	9.005.189,85
Incremento / (decremento) en cuentas a pagar	2.922.574,41	236.194,45
(Decremento) / incremento en provisiones	-899.785,27	-3.773.451,42
Ingresos diferidos (Subvenciones)	-605.143,95	-537.657,58
Flujo de caja generado por las operaciones	20.293.875,76	23.600.393,49
Impuestos pagados	-1.082.040,27	-1.327.165,06
Flujo de caja neto de las actividades operacionales	19.211.835,49	22.273.228,43
ACTIVIDADES DE INVERSIÓN	2020	2021
Compra de empresa filial (Fondo de comercio)	-1.339.777,98	-1.550.536,29
Gastos de capital - planta y equipo	-4.249.378,59	-3.195.030,70
Gastos de capital - activos intangibles	-11.555.161,11	-1.563.747,04
Flujo de caja neto de las actividades de inversión	-17.144.317,68	-6.309.314,03
ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN	2020	2021
Nueva deuda neta (incremento de deuda+repago de deuda)	38.118.948,24	-15.196.031,60
Subvenciones de capital	645.336,18	474.503,36
Intereses pagados	-832.224,14	-1.253.205,93
Dividendos pagados	0,00	-1.106.025,96
Aumento de capital	-199.385,05	-1.237.641,32
Intereses de minoritarios	545.759,38	2.814.388,86
Resultados atribuibles a intereses minoritarios	-947.718,52	-1.435.350,55
Flujo de caja neto de las actividades de financiación	37.330.716,09	-16.939.363,14
(Decremento) / Incremento en caja y tesorería	39.398.233,90	-975.448,74
Caja y tesorería al principio del periodo	15.171.290,78	54.569.524,68
Caja y tesorería al final del periodo	54.569.524,68	53.594.075,94

[f](#) [t](#) [You Tube](#) [in](#) [@](#) [gmv.es](#)

202