

# Informe Anual 2020



**gmV**<sup>®</sup>  
INNOVATING SOLUTIONS



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, 2021



# Índice de contenidos

- 6. Carta de la presidenta
- 8. Carta del director general
- 10. Estructura societaria
- 12. Órganos de gobierno
- 14. Historia de la compañía
- 18. GMV en 2020. Principales magnitudes
- 20. Sectores de actividad
- 50. Responsabilidad social
- 52. Capital humano
- 54. Gestión de la excelencia
- 56. GMV en el mundo
- 59. Resultados económicos y financieros



**Carta de la presidenta**

MÓNICA MARTÍNEZ

El año 2020 ha estado fuertemente marcado por la pandemia del COVID-19, que ha causado estragos en la vida social, cierres de fronteras, paradas en toda actividad considerada no esencial y una recesión económica global de dimensiones históricas. A pesar de ello, esta memoria anual de GMV afortunadamente se parece bastante a las de años anteriores, lo que demuestra la gran resiliencia de nuestra empresa. Muchos factores han contribuido a construir esta resiliencia. Nuestra especialización en tecnología ha sido clave, proporcionándonos las herramientas necesarias para poder continuar trabajando a pesar de los confinamientos y contribuir con ello a potenciar también la actividad de nuestros clientes. La diversificación de nuestra actividad en diversas áreas tecnológicas ha permitido compensar ralentizaciones de la demanda en algunas áreas como el transporte con un incremento de la demanda en otras como la ciberseguridad. Trabajando conjuntamente con nuestros clientes y nuestros proveedores hemos aprendido a solucionar todo tipo de problemas de forma remota. Algunos de nuestros clientes más importantes como la Agencia Espacial Europea han sido especialmente proactivos en ayudar a la industria a superar esta crisis implementando medidas para dar continuidad a la contratación, simplificando sus procedimientos y garantizando el pago puntual de todos los hitos alcanzados. Ello junto con nuestra sólida posición financiera nos ha permitido superar este año sin mayores sobresaltos. Pero el factor principal y más determinante ha sido la predisposición del equipo tan excepcional que compone GMV, que se ha volcado en su empeño de sacar adelante sus proyectos, y que para ello ha sabido adaptar su forma de trabajar y de comunicarse a las nuevas circunstancias.

Ello nos ha permitido continuar nuestra actividad productiva para nuestros clientes y contratar nuevos proyectos. Entre ellos cabe resaltar por su especial relevancia y magnitud nuestro papel en el futuro sistema de combate aéreo desarrollado conjuntamente por Alemania, Francia y España para reemplazar sus aviones de combate actuales a partir de 2040. El FCAS consiste en un sistema compuesto por un caza de nueva generación interconectado con enjambres de drones de distintos tipos, con sensores avanzados, integrado con otras plataformas militares diversas y con satélites de comunicaciones y de observación. GMV ha alcanzado un acuerdo con otras dos empresas relevantes del sector para liderar de manera conjunta la participación española en el Pilar Tecnológico de «Remote Carriers», centrado en el desarrollo de nuevas tecnologías para el conjunto de vehículos no tripulados del sistema.

Con este y otros muchos nuevos proyectos incluidos en este informe anual hemos conseguido mantener una dinámica de crecimiento incrementando nuestra cifra de ventas en cerca de un 10 % y generando nuevos puestos de trabajo durante la pandemia. Al mismo tiempo hemos seguido invirtiendo en el futuro de GMV, desarrollando nuevos servicios y productos. Este año hemos realizado la mayor parte del considerable esfuerzo inversor necesario para el desarrollo del servicio de

correcciones para el posicionamiento por satélite de coches autónomos, incluyendo el despliegue de una red global de estaciones GNSS. También hemos continuado el desarrollo de nuestra nueva gama de productos para el transporte público y lanzado al mercado nuevas soluciones innovadoras basadas en inteligencia artificial y tecnologías de ciberseguridad.

Además, y a pesar de todas las limitaciones impuestas por la pandemia, este año GMV ha cerrado un acuerdo con Nottingham Scientific Limited (NSL), compañía británica líder en el campo de la navegación por satélite y aplicaciones críticas con la que hemos colaborado en varios proyectos en el pasado, para fusionarla con nuestra filial en Reino Unido e integrarla en el conjunto de sociedades de GMV. Nuestra nueva filial GMV NSL cuenta con una plantilla de más de 80 profesionales preparados para abordar los importantes retos que ofrece el mercado espacial británico post-Brexit.

Con todo, la actividad inversora este año ha sido especialmente relevante. Junto con los sobrecostos causados por la pandemia y su adecuada gestión ello nos ha llevado a una reducción de los beneficios. Cabe esperar que esa reducción se compense con creces a lo largo de los próximos años, gracias a los desarrollos realizados y también gracias a las lecciones aprendidas durante este año tan excepcional. La pandemia ha servido para explorar nuevas formas de trabajar y de colaborar que seguirán teniendo utilidad en el futuro y que, bien utilizadas, servirán para dar un nuevo impulso a la conciliación de la vida personal, familiar y laboral, la satisfacción profesional y la productividad.

Este año ha puesto de relieve la extraordinaria importancia de las relaciones humanas en todos los ámbitos de nuestras vidas. A todos quienes este año nos han acompañado desde el distanciamiento social ¡muchas gracias!

*Mónica Martínez*



## Carta del director general

JESÚS B. SERRANO



«La guerra entró en silencio, casi sin llamar. Saludó en forma de implosión, y colapsamos. La vida se quedó a la espera en los percheros, dejó de existir el tiempo. Soltamos nuestra identidad en medio del mar blanco. Después, ya siempre fue tarde. La distancia irrumpió inundándolo todo, pero sin espacio. La incertidumbre nos ahogó entre las miradas de la gente. Y nos perdimos a bordo de elecciones impuestas y súplicas para que se acabara.

Solo quedó flotar cada día en la inercia de todas esas lágrimas. Como títeres. No había patrón, ni normas, ni tregua. Simplemente, flotábamos. A la deriva.

Cuando llegamos a la orilla, la resaca no pudo más que recordarnos que ya había pasado la Primavera».

No hay mejor forma de rendir un merecido tributo a los profesionales de la salud que las palabras de una joven médico, en el comienzo de su vida profesional y que ha sufrido en primera línea la pandemia. En nombre de GMV, nuestro reconocimiento a todo el personal sanitario que ha expuesto su vida para salvar la de los demás y que ha vivido en el epicentro de la crisis padeciendo día a día con el sufrimiento de sus pacientes y de sus familiares, así como al gran número de personas que han contribuido al funcionamiento de todos los servicios esenciales.

Las cifras han sido escalofriantes a lo largo de todo el año, pero lo son aún más al cierre del ejercicio: más de ochenta millones de afectados y casi dos millones de fallecidos por la pandemia del COVID-19 en todo el mundo. Si el fallecimiento de un solo familiar, de un solo amigo, de un solo allegado o de un solo conocido es doloroso, ¿cuánto es el dolor que genera la defunción de dos millones de personas? Por no mencionar el dolor y sufrimiento durante la enfermedad de los millones de personas que la han padecido. Nuestras condolencias a clientes, empleados, socios, colaboradores y proveedores que han perdido algún ser querido en esta pandemia y nuestro ánimo a todos aquellos que han padecido la enfermedad o todavía sufren sus secuelas.

Con el fin de mitigar eventuales efectos derivados de la crisis sanitaria internacional provocada por el virus COVID-19, nosotros activamos el protocolo de gestión de la crisis a finales de enero de 2020. Los objetivos eran asegurar la salud de nuestros empleados, mantener los compromisos con nuestros clientes y minimizar el impacto en el conjunto de actividades de la compañía.

En todas las memorias anuales hacemos una mención a la confianza depositada por todos nuestros clientes y a la contribución fundamental al desarrollo de GMV de nuestros profesionales, socios, partners y proveedores. Este año, por las enormes dificultades que la pandemia ha traído consigo, el énfasis ha de ser todavía mayor: gracias al esfuerzo, compromiso y responsabilidad de nuestros profesionales, al esfuerzo de nuestros proveedores y a la comprensión de nuestros clientes hemos conseguido cumplir todos nuestros objetivos tanto en el ámbito de negocio como en la salud de nuestros empleados. Y lo hemos logrado con

prácticamente toda la plantilla teletrabajando durante gran parte del ejercicio, aprovechando los recursos telemáticos y la infraestructura informática de la compañía, y reduciendo los viajes a lo mínimo indispensable durante las diferentes fases de movilidad que han existido a lo largo del año.

Durante este año tan difícil hay que poner en valor el enorme esfuerzo realizado por nuestros clientes que, siempre que han podido y en función del impacto que la pandemia ha tenido en sus negocios, han implementado mecanismos específicos para agilizar todos los procesos relacionados con las actividades y los proyectos en marcha y con los concursos para nuevos desarrollos y sistemas así como la financiación asociada. Nuestro agradecimiento y reconocimiento por ello.

Quiero finalizar con una breve valoración de la ejecución de la compañía en el año que termina. Durante 2020 y a pesar de las enormes dificultades generadas por la pandemia, GMV sigue consolidando su posición de liderazgo en los mercados que operamos. Respecto a 2019 hemos crecido en cifra de negocio un 9 % superando los 252 M€. El Ebitda y beneficio neto se han reducido respecto a 2019 en un 9 % y un 34 % respectivamente debido principalmente a tres efectos: la pandemia ha tenido un impacto muy significativo en nuestras actividades en el mercado de sistemas inteligentes de transporte y ha sido más acusado en la geografía norteamericana con importantes retrasos en los despliegues e hitos asociados, por otro lado, la pandemia ha dado lugar a extra costes en diversos ámbitos de operaciones de la compañía; finalmente, y a pesar de estos factores, GMV ha mantenido las inversiones previstas a principios de año para el ejercicio 2020 con el fin de cumplir nuestros planes estratégicos en los diferentes mercados y seguir apostando por el futuro.

En el complicado escenario que nos ha tocado vivir en 2020, para nosotros es particularmente relevante y nos sentimos orgullosos de poder decir que hemos conseguido las cifras anteriores sin tener ningún impacto negativo en la plantilla, por el contrario, hemos crecido en empleo en un 8 % alcanzando la cifra de 2.357 empleados al cierre del ejercicio.

A pesar de las limitaciones de movilidad durante prácticamente todo el año, la actividad comercial ha vuelto a superar la de años precedentes, la cifra de nuevas contrataciones igualó la cifra de ventas del año con una elevada cantidad de concursos pendientes de decisión que alcanzan un total de 2,3x la cifra de nuevas contrataciones realizada.

Los excelentes resultados obtenidos por la compañía en los programas y actividades en curso, así como las sobresalientes prestaciones conseguidas en los proyectos de más riesgo (con las consiguientes felicitaciones por parte de los clientes) junto con las positivas cifras de actividad comercial, nos permiten tener una gran confianza sobre la evolución de la compañía y sobre su brillante futuro, y todo ello a pesar del entorno tan complicado que nos ha tocado vivir.

*Jesús B. Serrano*

# 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

# Órganos de gobierno



MÓNICA MARTÍNEZ  
WALTER  
Presidente



JESÚS B. SERRANO  
MARTÍNEZ  
Director general



JAVIER LÓPEZ ESPAÑA  
Consejero



SUSANA MARTÍNEZ  
WALTER  
Consejero



FCO. JAVIER MARTÍNEZ  
CENDEJAS  
Director corporativo de  
Administración, Finanzas y Legal



IGNACIO RAMOS  
GOROSTIOLA  
Director corporativo de People  
Strategy and Infrastructures



PEDRO J. SCHOCH  
Director de Desarrollo Corporativo,  
Marketing y Comunicación



RICARDO TÓRRON  
DURÁN  
Consejero (GMV Aerospace and  
Defence, SAU)



JORGE POTTI CUERVO  
Director general Espacio



MANUEL PÉREZ CORTÉS  
Director general Defensa y Seguridad



MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ  
OLAGÜE  
Director general Sistemas  
Inteligentes de Transporte



LUIS FERNANDO ÁLVAREZ-  
GASCÓN PÉREZ  
Director general Secure e-Solutions



ALBERTO DE PEDRO  
CRESPO  
Director general de GMV en Portugal

# 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 objetivo 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 su excelente competitividad, así como 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 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 2020 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 millares de 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 cuyo principal recurso sigue siendo el talento, la imaginación y el esfuerzo de su personal.

# 2018

# 2019

# 2020

# 2021

# 2022

# 2023

# GMV en 2020

## Principales Magnitudes

Total Ingresos:	<b>262,01 M€</b>
EBITDA:	<b>12,93 M€</b>
Beneficio neto:	<b>4,11 M€</b>
Número de empleados:	<b>2.357</b>

# 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 ocho sectores: aeronáutica, defensa y seguridad, espacio y grandes instalaciones, sistemas inteligentes de transporte, ciberseguridad, tecnologías de la información para administraciones públicas y grandes empresas, telecomunicaciones y sanidad.

# Valoración

GMV participa como colíder en España del Pilar Tecnológico de Operadores Remotos del Sistema de Armas de Siguiete Generación (NGWS) del Futuro Sistema de Combate Aéreo (FCAS). Este pilar se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías y evaluación de nuevos conceptos basados en un conjunto de vehículos no tripulados, algunos con capacidad de observación ISTAR. El desarrollo de este proyecto generará altas dosis de conocimiento y valor añadido para las empresas españolas y proporcionará la oportunidad de desarrollar productos punteros, tanto en el ámbito de la defensa como en el civil. También asegura el máximo retorno del programa para la industria española y la soberanía sobre las tecnologías desarrolladas por sus empresas.

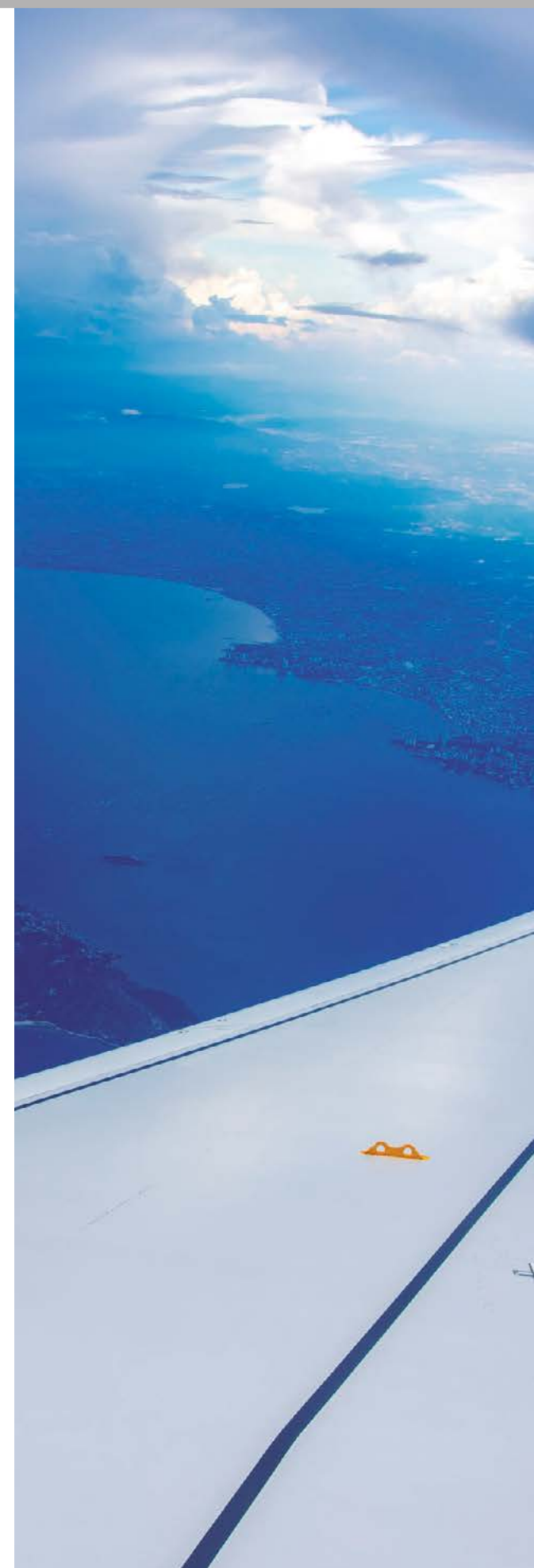
Durante 2020, GMV continúa involucrada de una manera creciente en programas orientados a la gestión y utilización de drones, sistemas aéreos tripulados de forma remota (RPAS por sus siglas en inglés), vehículos aéreos no tripulados (UAVs por sus siglas en inglés) y sistemas aéreos no tripulados (UAs por sus siglas en inglés).

Destaca el desarrollo de los servicios *U-Space* en proyectos como DOMUS coordinado por ENAIRE, el proyecto SAFETERM de la EDA; la adjudicación del proyecto AI-GNCAir de la EDA y el desarrollo junto con Aurea Avionics del vehículo aéreo no tripulado Seeker. También el proyecto SUGUS que presenta sus principales resultados a final de año. Enmarcado en el programa de I+D+i de la Unión Europea y desarrollado por un consorcio coliderado por GMV y Everis, su objetivo es acelerar el uso de GNSS y Galileo en el segmento de aeronaves no tripuladas (UAVs). Dentro de esta área, GMV ha desarrollado la familia de productos **Dronelocus**® para dar respuesta al creciente protagonismo de este tipo de sistemas aéreos no tripulados.

GMV está presente en el otro gran programa aeronáutico europeo, Clean Sky 2, en el que participa en varios proyectos en los que se realizan importantes avances durante 2020. EMAFLIGHT y VALEMA, en el ámbito de los actuadores electromecánicos y ECUs para sistemas de control en vuelo; vACCINE, en el ámbito de la detección de intrusiones en las comunicaciones entre la aeronave y los sistemas de control de tráfico aéreo; y UBBICK, en el ámbito de las arquitecturas de gestión de utilidades de cabina.

A lo largo de 2020 GMV continúa trabajando con los grandes sistemistas europeos del sector aeronáutico. Asimismo, está involucrada en diversas áreas y capacidades junto con Airbus para actividades de desarrollo y validación de sistemas embarcados para el avión C-295, colaboración en los programas de aviones cisterna A330 MRTT y simulación (modelos de simulación del tren de aterrizaje, sistema eléctrico y sistemas de comunicaciones) en el avión cisterna y de transporte estratégico de largo alcance A400M. Tras una intensa campaña de pruebas de calificación y certificación software, la unidad de control electrónico (*Electronic Control Unit*, ECU) del sistema de grúa del A400M desarrollada por GMV para CESA ha entrado en fase de producción y suministro para aviones.

Entre las novedades, GMV firma con Eurocontrol un contrato de tres años para la prestación del servicio AUGUR, entrega a ENAIRE una nueva versión del sistema APRESTA y el proveedor de servicios de navegación aérea de Finlandia (ANS Finland) contrata a GMV el uso de **MagicIFP**, convirtiéndose, tras ENAIRE, en el segundo usuario de este servicio y primer usuario en el ámbito internacional.





ACTIVIDADES 2020

# Aeronáutica

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 remotamente pilotadas (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. Principales hitos



**1** Tras la incorporación de España al proyecto NGWS/FCAS (*Next Generation Weapon System/ Future Combat Air System*) GMV alcanza un acuerdo con SENER Aeroespacial y TECNOBIT-GRUPO OESÍA para liderar de manera conjunta la participación española en el Pilar Tecnológico de Operadores Remotos (*Remote Carriers*). Este pilar se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías y evaluación de nuevos conceptos basados en un conjunto de vehículos no tripulados, algunos con capacidad de observación ISTAR. En esta primera fase, además de participar en el estudio de concepto conjunto (*Joint Concept Study-JCS*) cuyo objetivo es el análisis conceptual de las capacidades y posibles arquitecturas FCAS como paso previo a las tareas de diseño, GMV también participa en los pilares del avión de combate NGF (*Next Generation Fighter*), en el pilar de la nube de combate (*Combat Cloud*) y en el pilar de sensores, siendo de esta manera una de las empresas españolas con mayor participación en el programa.

**2** En el marco del programa RAPAZ del Ministerio de Defensa, el Ejército de Tierra y la Armada reciben las primeras unidades del RPAS Seeker. Seeker es un sistema autónomo de despliegue rápido, desarrollado por Aurea Avionics y GMV, que proporciona capacidades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento. El sistema es una de las aeronaves no tripuladas más eficaces del mercado, cuenta con

una autonomía de 90 minutos, un alcance de 15 km y un peso de 3,5 kg. Supone para las Fuerzas Armadas un salto cualitativo, al reforzar sus capacidades de inteligencia, vigilancia y reconocimiento, fundamentales para asegurar la superioridad táctica y la mejor operatividad de las tropas.

**3** El proveedor de servicios de navegación aérea de Finlandia (ANS Finland) contrata a GMV el uso de **MagicIFP**, convirtiéndose, tras ENAIRE, en el segundo usuario de este servicio y primer usuario en el ámbito internacional. El desarrollo de este producto, que GMV ofrece a sus clientes como una solución SaaS (*Software as a Service*), es el resultado de la estrategia seguida por GMV en los últimos años para el desarrollo de soluciones COTS, demandadas por el mercado de la navegación aérea y el entorno aeroportuario. **MagicIFP** 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.

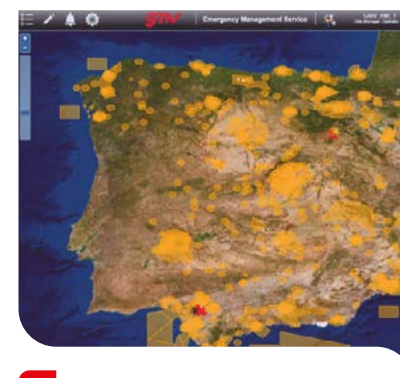


**4** GMV firma con Eurocontrol un contrato de tres años de duración para la prestación del servicio AUGUR de predicción de indisponibilidades GPS/RAIM y la generación de propuesta de NOTAMs (*Notices*

*to Airmen*) para aeródromos que disponen de procedimientos de vuelo instrumentales basados en GNSS. El sistema utilizado en este servicio está basado en el producto **GNASSURE** de GMV, que permite la predicción de prestaciones de servicios GNSS para su uso en aplicaciones de navegación y vigilancia (p.ej. ADS-B) en aviación. Basado también en **GNASSURE**, GMV entrega a ENAIRE una nueva versión del sistema APRESTA para la monitorización de prestaciones del servicio de vigilancia ADS-B en España, en el marco del contrato que este organismo adjudicó a GMV en 2019 para el desarrollo y mantenimiento de este sistema.



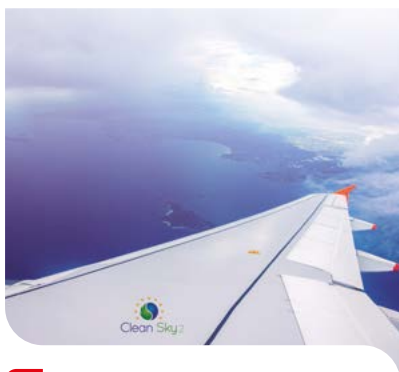
**5** **Emil**, la solución de GMV para inspección en tierra de radioayudas ILS (*Instrument Landing System*) y VOR (*VHF Omnidirectional Radio Range*) consigue durante 2020 aumentar su cartera de clientes. Así, CORPAC S.A., proveedor de servicios de navegación aérea de Perú contrata a **Rohde&Schwarz** y GMV el desarrollo de una versión portátil y compacta de dicho sistema. Finalmente, SANS, proveedor de servicios de navegación aérea de Arabia Saudí, adquiere la solución completa del sistema para dotar a uno de sus principales aeropuertos internacionales.



**6** Durante este año, GMV continúa trabajando en una nueva versión de la familia de productos de **U-Space**, **Dronelocus**<sup>®</sup>, desarrollada por GMV en el marco del proyecto DOMUS coordinado por ENAIRE. En esta nueva versión y a través de capacidades mejoradas de seguimiento y gestión de emergencias, **Dronelocus**<sup>®</sup>, 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.

**7** La Agencia Europea de Defensa (EDA) adjudica a GMV el proyecto AI-GNCAir cuya finalidad es investigar la nueva tecnología de guiado, navegación y control para su aplicación en sistemas aéreos. Asimismo comienza una nueva fase de SAFETERM que tiene como objetivo evaluar los diferentes enfoques tecnológicos y de certificación para el desarrollo de soluciones autónomas con el fin de garantizar un comportamiento predecible pero adaptable de los RPAS (*Remotely Piloted Aircraft System*) en caso de una emergencia que dé lugar a la finalización de su vuelo. Ambas iniciativas forman parte de la agenda de investigación estratégica de la EDA dentro del CapTech GNC, que estudia la forma de integrar la tecnología de la inteligencia artificial en los sistemas GNC y las hojas de ruta necesarias para reducir las brechas tecnológicas asociadas en la UE.





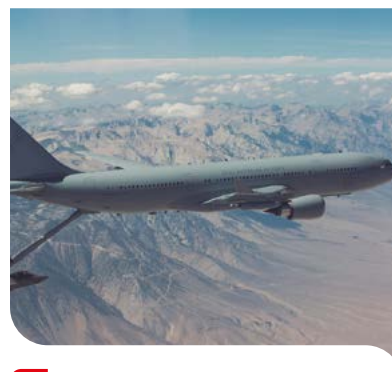
**8** En el marco del programa de investigación aeronáutico europeo CleanSky 2, durante 2020 se realizan importantes avances en vACCINE y UBBICK. vACCINE (*Aeronautical Cyber INtrusion dEtECTION mechanism*) tiene como finalidad diseñar un filtro de seguridad embarcado para aeronaves para la detección de intrusiones en las comunicaciones entre la aeronave y los sistemas de control de tráfico aéreo (ATC). En 2020 se llevaron a cabo trabajos de investigación en las áreas de comunicaciones aeronáuticas, detección de anomalías y seguridad de los sistemas aviónicos, para la incorporación en los sistemas de aviónica de la tecnología más avanzada, basada en inteligencia artificial, de detección de intrusiones. Mientras que en 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 2020 se han centrado en finalizar la certificación del sistema operativo en tiempo real XKY de GMV.

**9** Asimismo durante este año y en el marco de CleanSky2 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

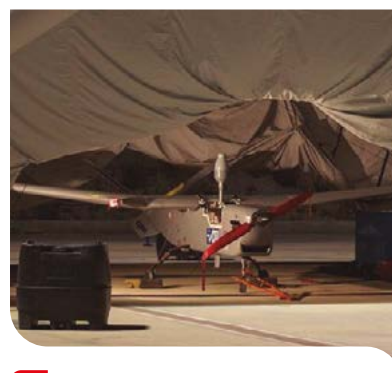
electromecánicos en la aviación. Entre los principales objetivos alcanzados durante 2020 en estos proyectos destacan el desarrollo y ejecución de las pruebas unitarias y de las pruebas de integración hardware/software, así como el desarrollo y verificación formal de los requisitos de bajo nivel, todo ello para el software de la ECU para alerón y spoiler.



**10** Durante 2020 GMV continúa su actividad en el 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). Enmarcado en el programa de I+D+i de la Unión Europea, el proyecto SUGUS 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. En diciembre se presentan los principales resultados obtenidos hasta el momento en el marco del proyecto, entre los que destacan la identificación y análisis preliminar de las necesidades del nuevo servicio de E-GNSS de monitorización y predicción de prestaciones para drones, que se implementará y probará en 2021 en la correspondiente interfaz (API) del proyecto.



**11** Durante 2020, GMV continúa prestando otros 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 vuelo (leyes de control, software de control embarcado para la pértiga, software de monitores embarcados, consolas de operación, simuladores del sistema, etc.) y el desarrollo de simuladores. Asimismo, GMV participa también en el desarrollo y validación de sistemas embarcados para el avión C-295 dentro del programa Clean Sky2. Dichas actividades se completan con 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).



**12** Tras una intensa campaña de pruebas de calificación y certificación

software, la unidad de control electrónico (*Electronic Control Unit, ECU*) del sistema de grúa del avión cisterna y de transporte estratégico de largo alcance A400M de Airbus ha entrado en fase de producción y suministro para aviones. Desarrollada por GMV para CESA (Compañía Española de Sistemas Aeronáuticos), 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 raíles, sensores de inclinación del cable de la grúa, sensores de temperatura, velocidad del motor, etc.).



**13** En 2020 comienza 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 efectivos, armoniosos y continuados 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.

# Valoración

Durante 2020 GMV alcanza cifras record en espacio. Entre las operaciones que han permitido alcanzar estas cifras récord destaca el contrato del segmento terreno de control de Galileo (*Ground Control Segment - GCS*), el mayor contrato de la historia de GMV adjudicado en 2018; el liderazgo en el futuro segmento terreno (control y misión) de Galileo, así como en múltiples centros de Galileo (*Service Centre, Reference Centre, Search & Rescue, TGVF, Commercial Service y High Accuracy Service*). También destacan los desarrollos PRS (*Public Regulated Service*), el demostrador operacional SBAS y los productos de alta precisión con integridad, como el desarrollado para la nueva generación de vehículos autónomos de BMW.

En 2020 la filial aeroespacial británica de GMV y la compañía británica líder en el campo de la navegación por satélite y aplicaciones críticas Nottingham Scientific Limited (NSL), 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.

GMV refuerza su posición de líder mundial en centros de control con el comienzo de las operaciones de la megaconstelación OneWeb, grandes desarrollos para Eumetsat y la responsabilidad del centro de control de Galileo. GMV continúa siendo líder mundial en centros de control para SATCOM, siendo además destacables los desarrollos e ingeniería de operaciones para ESOC, Eumetsat, CNES y DLR. El número de clientes en esta área asciende a más de 40 operadores y nuevos satélites se unen este año a los más de 500 satélites operativos controlados por sistemas desarrollados por GMV.

En el área de vigilancia del espacio señalar el liderazgo en centros de operaciones, así como en desarrollos tecnológicos y provisión de servicios. Durante este año, sigue destacando la participación de GMV en el programa SSA (*Space Situational Awareness*) de la ESA y dentro del consorcio SST (*Space Surveillance and Tracking*) de la Unión Europea. Así como en diferentes actividades dedicadas a la retirada de basura espacial como el arranque de NEO MAPP (*Near-Earth Object Modelling and Payloads for Protection*) dentro del programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea y el proyecto Space RIDER (*Space Reusable Integrated Demonstrator for Europe Return*) de la ESA.

En el área de procesamiento de datos, simulación y aplicaciones destaca el contrato para el desarrollo del procesador de la misión MicroCarb (*Carbon Dioxide Monitoring Mission*), así como la intensa actividad en las *Instrument Quality Tools* para el programa Meteosat de Tercera Generación (MTG). Asimismo, los contratos marco de emergencia y seguridad de la CE nos posicionan como uno de los pilares principales de Copernicus en Europa.

En el área de segmento de vuelo, 2020 ha supuesto un gran paso para consolidar a GMV como proveedor de sistemas completos de aviónica, incluyendo subsistemas de GNC/AOCS, software de vuelo y la integración con equipos de vuelo. Son destacables los desarrollos del GNC completo de Hera, así como importantes contratos en misiones de exploración espacial, robótica y lanzadores.





## ACTIVIDADES 2020

# Espacio

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

Con más de 35 años de experiencia, y más de 500 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
- Sistemas de aumentación
- 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

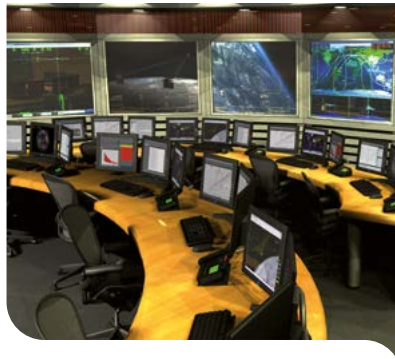
# Espacio. Principales hitos



**1** GMV mantiene la responsabilidad de contratista principal del segmento terreno de control de la constelación Galileo (*Galileo Control Segment o GCS*) produciendo una nueva versión v3.0 del sistema, con la renovación tecnológica de su infraestructuras en Alemania y permitiendo realizar desde ella la fase LEOP para los nuevos lanzamientos. Durante 2020 se alcanza la cualificación de dicha versión y su despliegue en las cadenas de validación de ambos centros de control en Alemania e Italia. En paralelo comienza la fase de diseño de la versión v3.1 con la integración de sustanciales mejoras operacionales. Igualmente en 2020, GMV es confirmada como uno de los tres contratistas principales para el diseño del segmento terreno completo de la segunda generación de Galileo (*Galileo Second Generation o G2G*).

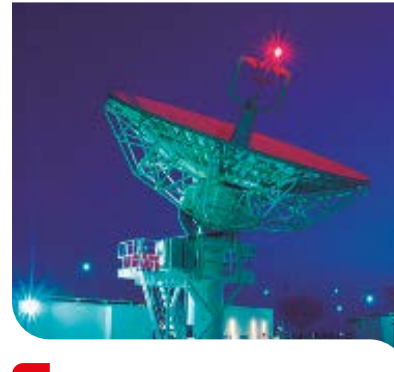
**2** Asimismo, en el área de la navegación por satélite, destaca el papel de GMV en el desarrollo del núcleo de procesamiento del segmento de misión (*GMS o Ground Mission Segment*) de Galileo. También en 2020 se consiguen importantes avances en los desarrollos del Centro de Referencia Galileo (GRC), 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.

**3** 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.



**4** GMV mantiene su posición de líder mundial en centros de control para satélites comerciales destacando los desarrollos para Eutelsat, Hispasat, OneWeb, Arabsat y Yahsat. En 2020 se sigue manteniendo una cuota de mercado superior al 40 % sobre los satélites de telecomunicaciones lanzados en los últimos años. Dicho número de satélites incluye tres nuevos lanzamientos de la megaconstelación OneWeb, que a finales de 2020 ya cuenta con 110 satélites en órbita cuyo centro de control desarrollado por GMV ha sido diseñado para dar servicio a miles de satélites. El número de clientes en esta área asciende a más de 40

operadores con la incorporación de iSpace, Yashat o Es'hailSat que en 2020 eligen a GMV como proveedor del segmento terreno para su nueva generación de satélites. Solar Orbiter, Eutelsat Konnect, GK2B, Sentinel 6-A se unen a los más de 500 satélites operativos controlados por sistemas desarrollados en GMV.



**5** 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 2020 cabe destacar la migración del sistema de dinámica orbital (FDS) de los satélites Al Yah 1 y Al Yah 2 de Yahsat a una nueva plataforma de última generación.



**6** 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, CHEOPS, PAZ e Ingenio, así como en la tercera generación de Meteosat. En 2020 en esta área destacan el contrato para el desarrollo del sistema de control de la misión Juice de la ESA o la renovación de los servicios que GMV proporciona a la ESA y DLR en el marco de Columbus, laboratorio de la Estación Espacial (ISS).



**7** GMV es uno de los principales actores europeos en el análisis de la amenaza que representa la basura espacial. En el marco del programa SSA (*Space Situational Awareness*) de la ESA, en 2020 GMV trabaja en varios proyectos que tienen el objetivo la introducción de sistemas de detección de basura espacial a bordo de la nueva generación de satélites Galileo. Asimismo, en el marco de las actividades que se engloban dentro del consorcio SST (*Space Surveillance and Tracking*) de la Unión Europea, durante este año GMV se posiciona como líder en la contribución española al programa y refuerza la contribución desde Francia y Rumanía con la adjudicación de varios contratos. Por otro lado, este año arranca el proyecto LIGHTCURVES, desarrollado para el departamento de defensa británico DSTL para la caracterización de objetos espaciales mediante la aplicación de técnicas de inteligencia artificial.



**8** En cuanto a las actividades dedicadas a la retirada de basura espacial, en 2020 destaca el arranque de NEO-MAPP (*Near-Earth Object Modelling and Payloads for Protection*) proyecto financiado por el programa Horizon 2020 de la Comisión Europea, así como el proyecto Space RIDER (*Space Reusable Integrated Demonstrator for Europe Return*) de la ESA en el que GMV en colaboración con AVIO es responsable de los análisis de seguridad del lanzamiento, de la fase orbital y de la reentrada en la atmósfera de la misión.



**9** En el área de procesamiento de datos, simulación y aplicaciones, GMV consolida igualmente su posición durante 2020. En esta área destacan el arranque de EOLAW, proyecto que acercará la información obtenida de la observación de la Tierra a los cuerpos y fuerzas de seguridad; HumMingBird, proyecto que tiene como objetivo mejorar el entendimiento de las

corrientes migratorias; AIRFARE, proyecto que combina tecnología de Inteligencia y datos de observación de la tierra para la vigilancia del patrimonio cultural; y Blue Economy para una mejor gestión de los recursos naturales atlánticos y ordenación del espacio marítimo. Asimismo, durante este año GMV renueva el contrato para el servicio de vigilancia de medioambiente e infraestructuras por satélite para una importante compañía del sector petrolífero y gasista de Oriente Medio y participa en iniciativas como RACE (*Rapid Action Coronavirus Earth observation*) o la «COVID-19 Space Hunting Platform» cuyo objetivo es facilitar el acceso y el procesamiento de datos sobre la COVID-19 de diversas fuentes.



**10** GMV es uno de los principales pilares del programa para la gestión global del medioambiente y la seguridad Copernicus. En esta área, en 2020 GMV resulta adjudicataria de un contrato para la renovación del servicio de determinación precisa de órbita (POD) del programa, un servicio desarrollado y operado por GMV desde el año 2014, cuando se lanzó el primer satélite de la constelación. GMV lidera el consorcio que está desarrollando WEkEO, quinta plataforma europea DIAS (*Data Information Access Services*), encargada de facilitar el acceso y la explotación en línea de los datos Copernicus y forma parte del consorcio que en 2020 renueva

el contrato para el componente de cartografía rápida (*Rapid Mapping Component*) del servicio de gestión de emergencias (EMS) del programa.



**11** En el área de segmento de vuelo, 2020 GMV se consolida como proveedor de sistemas completos de aviónica, incluyendo subsistemas de GNC/AOCS, software de vuelo y la integración con equipos de vuelo. En esta área en 2020, GMV lidera el proyecto WORLDSOILS, de la Agencia Espacial Europea (ESA), que tiene como objetivo la realización de mapas globales del índice de contenido de carbono orgánico en suelo. Se inicia MIRROR (*Multi-arm Installation Robot for Readying*) proyecto liderado por GMV y cuya misión es el desarrollo de un sistema de brazos robóticos de ensamblaje para telescopios espaciales en órbita y comienza una nueva fase del proyecto BIBLOS (*Building Blocks for earth Observations*). Asimismo, GMV sigue colaborando con el desarrollo de la aviónica completa del microlanzador MIURA-1 de PLD Space.

**12** En septiembre, la Agencia Espacial Europea (ESA) firma el contrato para la fase operacional del desarrollo de la misión de defensa planetaria Hera. Este contrato abarca el desarrollo completo de la sonda interplanetaria, la integración y los ensayos, así como un avanzado sistema de guiado, navegación y

control (GNC), del que se encargará GMV como contratista de OHB. También durante este ejercicio continúa la participación de GMV en misiones como Mars Sample Return, Heracles, ExoMars o COMET. Por otro lado, durante 2020 GMV refuerza su posición como empresa líder en desarrollos de tecnologías en áreas claves de GNC (*Guidance, Navigation and Control*), robótica, ingeniería de software y microelectrónica. Además, este año y tras el destacado papel desempeñado en la primera y segunda fase del clúster estratégico de investigación (SRC) en tecnologías robóticas espaciales H2020, GMV actúa como socio estratégico en todos los proyectos de la tercera fase del programa.



**13** 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.

# Valoración

En 2020 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 cuatro de los dieciséis proyectos seleccionados por el Fondo Europeo de la Defensa en el marco de la primera convocatoria del Programa de Desarrollo Industrial de la Defensa Europea (EDIDP por sus siglas en inglés).

Dentro del contrato marco adjudicado en 2019 por la Comisión Europea para la evolución y mantenimiento de la red EUROSUR del Sistema Europeo de Vigilancia de Fronteras en el que GMV ha sido responsable de su ejecución, gestión y supervisión desde 2014, GMV es elegida por Frontex para llevar a cabo un ambicioso proyecto para modernizar y actualizar la infraestructura de los nodos de la red en más de 30 países.

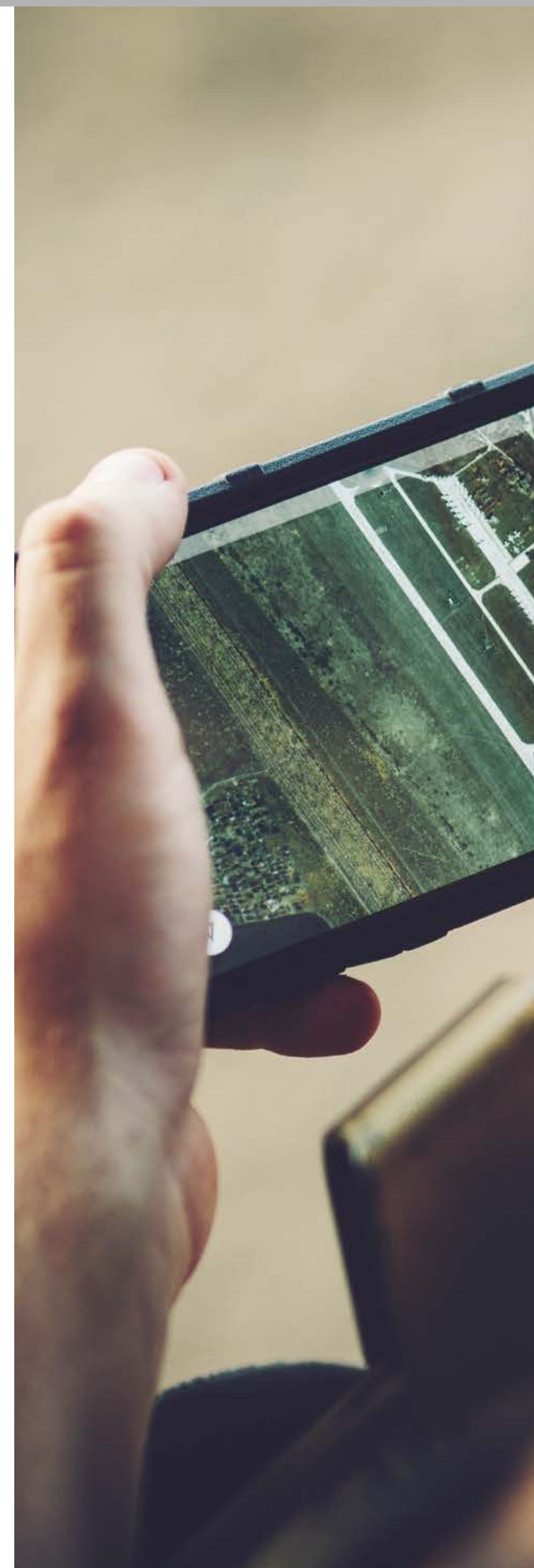
Dentro del contrato marco para el desarrollo, mantenimiento, soporte y evolución del sistema de mando y control de la Unión Europea (EUCCIS), en 2020 tiene lugar la modernización del sistema para su despliegue en la nueva infraestructura segura para manejo de información clasificada del Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS por sus siglas en inglés). GMV tiene también una participación destacada en distintos programas y proyectos de I+D de la EDA (Agencia Europea de Defensa) y la experiencia de GMV en el campo de los sistemas de información y comunicaciones (CIS) para mando y control resultan claves para la adjudicación en 2020 de un contrato marco para el diseño y despliegue de sistemas CIS que permitan el almacenamiento, procesado e intercambio de información clasificada durante los próximos ocho años.

Durante 2020 el proyecto NATO-CSD de la OTAN entra en fase de desarrollo e integración. Adjudicado a GMV en 2019 por la Agencia de Comunicación e Información (NCIA), el proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema CSD para el almacenamiento y difusión de productos en el ámbito de la inteligencia, vigilancia y reconocimiento.

Tras cinco años de trabajo, el proyecto DRIVER+ (*Driving Innovation in Crisis Management for European Resilience*) llega a su fin. Financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, DRIVER+ ha tenido como objetivo dar respuesta a los retos actuales y futuros que plantean las consecuencias, cada vez más graves, de desastres naturales y atentados terroristas. Además de participar en todos los subproyectos de DRIVER+, GMV ha contribuido de manera activa en la consecución del banco de pruebas paneuropeo para el desarrollo de una funcionalidad de crisis.

Por otro lado, continúa durante 2020 trabajando en el proyecto GOSSRA (*Generic Open Soldier System Reference Architecture*) financiado por la Unión Europea bajo el marco del programa de I+D PADR, programa en el que GMV resulta también adjudicataria del proyecto EXCEED el desarrollo de un SoC reprogramable, flexible y seguro orientado a aplicaciones críticas de defensa.

GMV continúa desarrollando una importante actividad en los programas de I+D de la DGAM. En 2020 GMV firma un contrato con la empresa pública española Navantia para el desarrollo y suministro del sistema de navegación SENDA para las futuras fragatas F-110. También, La Jefatura de Apoyo Logístico de la Armada adjudica a GMV un contrato para la ampliación del adaptador de mejora de la interoperabilidad entre el nodo CISE (*Common Information Sharing Environment*) y los sistemas del Centro de Operaciones de Vigilancia Marítima (COVAM) de la Armada, del Centro de Seguimiento Pesquero (CSP) y del Centro de Coordinación Operativa (CECOP). Y en octubre tienen lugar los ejercicios de demostración operativa del programa Sistema de Combatiente a Pie (SISCAP) del Ministerio de Defensa Español.





## ACTIVIDADES 2020

# Defensa y Seguridad

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.

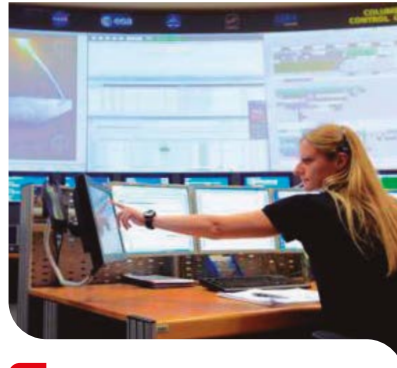
# Defensa y Seguridad. Principales hitos

**1** En 2020 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 cuatro de los dieciséis proyectos seleccionados por el Fondo Europeo de la Defensa en el marco de la primera 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.



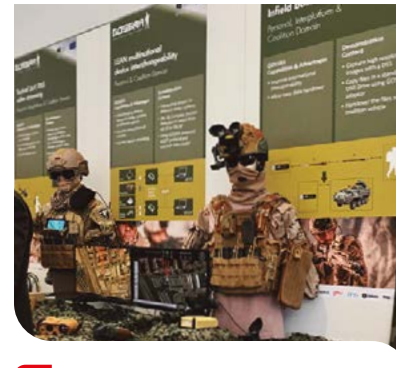
**2** La Agencia Europea de Defensa (EDA) adjudica a GMV un contrato marco para el diseño y despliegue de sistemas de comunicación e información (CIS) que permitan el almacenamiento, procesado e intercambio de información clasificada (EUCI) hasta nivel EU SECRET durante los próximos ocho años. En el marco de este contrato, GMV, como integrador de los sistemas, será 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.



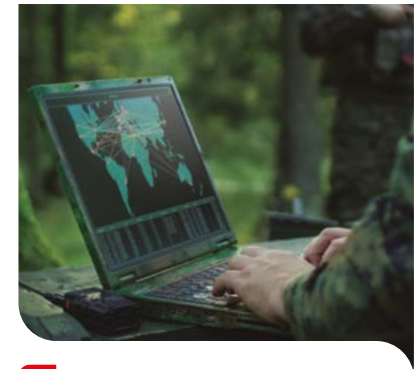
**3** Asimismo, GMV tiene una participación destacada en distintos programas y proyectos de I+D de la EDA. En 2020 GMV resulta adjudicataria de un estudio en el marco del contrato «Cloud Intelligence for Decision Making Support and Analysis (CLAUDIA)», para el desarrollo de una plataforma de análisis modular de software (SWAN) que, a través de tecnologías como la computación y almacenamiento en la nube, inteligencia artificial (IA) y *big data*, investigará las posibilidades de ayudar en el análisis y la evaluación de escenarios militares. Asimismo GMV participa en varias iniciativas de ciberdefensa que tienen como objeto determinar las necesidades de ciberseguridad en el proceso de gestión de riesgos dentro de la cadena de suministro o centradas en áreas de guerra electromagnética (EMW) y convergencia en ciberdefensa. Por otro lado, durante este ejercicio concluye la primera fase del contrato marco de dos años de duración para el desarrollo de una plataforma para gestionar capacidades de apoyo médico en operaciones europeas.

**4** En 2020 y dentro de un contrato marco principal para la evolución y mantenimiento de la red EUROSUR, GMV es elegida por Frontex para llevar a cabo un ambicioso proyecto para modernizar y actualizar la infraestructura de los nodos de la red en más de 30 países. Dichas actividades deberán llevarse a cabo garantizando el mínimo tiempo de caída de servicio lo que implica una minuciosa planificación con cada centro de coordinación nacional y con Frontex. 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, pero también para reaccionar más rápidamente y salvar las vidas de los inmigrantes en peligro, especialmente en el Mediterráneo.



**5** A principios de año tiene lugar la presentación de las capacidades desarrolladas en el proyecto GOSSRA (*Generic Open Soldier System Reference Architecture*) en el que participa GMV. Liderado por Rheinmetall Electronics y financiado por la Unión Europea bajo el marco del programa de I+D PADR, el objetivo de GOSSRA es desarrollar una arquitectura genérica y abierta de referencia para los sistemas del soldado, que marcará directrices,

estándares y estructuras del sistema para facilitar el desarrollo, integración e interoperabilidad de los sistemas basados en esta arquitectura y que operen bajo el marco de la Unión Europea o de la OTAN. Asimismo, en la segunda ronda del programa PADR, GMV resulta adjudicataria de EXCEED, proyecto que tiene como objetivo el desarrollo de un SoC reprogramable, flexible y seguro orientado a aplicaciones críticas de defensa.



**6** Durante 2020 el proyecto NATO-CSD entra en fase de desarrollo e integración. Adjudicado a GMV en 2019 por la Agencia de Comunicación e Información (NCIA), el proyecto tiene como objetivo el desarrollo del sistema para el almacenamiento y difusión de productos en el ámbito de la inteligencia, vigilancia y reconocimiento. Este sistema, denominado CSD (*Coalition Shared Data Services*) Enduring Solution, que se integrará en la infraestructura de sistemas de la Alianza, tiene como objetivo la especificación, diseño, desarrollo, pruebas, despliegue y soporte de una capacidad CSD basada en el programa MAJIC2 (*Multi-Intelligence All-Source Joint Intelligence Surveillance and Reconnaissance Interoperability Coalition*).



**7** En el marco del contrato marco para el desarrollo, mantenimiento, soporte y evolución del sistema de mando y control de la Unión Europea (EUCCIS), en 2020 tiene lugar la modernización del sistema para su despliegue en la nueva infraestructura segura para manejo de información clasificada del Servicio Europeo de Acción Exterior (EEAS por sus siglas en inglés). Asimismo se desarrolla un portal (incluyendo un sistema de gestión de contenidos), un servicio de *chat* que permite el intercambio de información clasificada y un componente diseñado para realizar planeamiento colaborativo entre los usuarios del sistema.



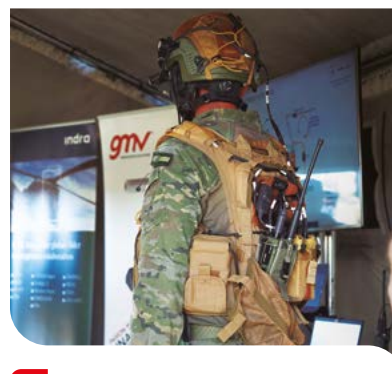
**8** A finales de año y tras pasar diversos hitos durante 2020, el proyecto para el desarrollo de una Estación Embarcable Interfaz Tipo Core para ESM Cooperativa entra en la fase de desarrollo e integración. El objetivo de este proyecto, desarrollado por GMV, es suministrar un sistema que permitirá explotar la información de trazas proporcionada por la red Link16 y por el nuevo pod de guerra electrónica de los F-18 del Ejército del Aire, denominado CORE (*capacidad operacional de reconocimiento electrónico*). El sistema podrá operar tanto desde tierra como embarcado en una plataforma aérea para misiones SIGINT (*Signals Intelligence*) como puede ser un C-295.

**9** GMV firma un contrato con la empresa pública española Navantia para el desarrollo y suministro del sistema de navegación SENDA para las futuras fragatas F-110, que sustituirán a las actuales —en operación desde mediados de los 80— en labores de escolta, y cuyo diseño surge del trabajo conjunto entre el astillero Navantia y la Armada Española. 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.



**10** La Jefatura de Apoyo Logístico de la Armada adjudica a GMV un contrato para la ampliación del adaptador de mejora de la interoperabilidad entre el nodo CISE (*Common Information Sharing Environment*) y los sistemas del Centro de Operaciones de Vigilancia Marítima (COVAM) de la Armada, del Centro de Seguimiento Pesquero (CSP) y del Centro de Coordinación Operativa (CECOP). Este proyecto es una ampliación de los servicios de I+D, licitados en el marco del programa EUCISE2020 para la creación de los nodos EUCISE para el intercambio de información entre autoridades de distintos sectores. Además de aumentar capacidades actuales, esta ampliación permitirá el intercambio bidireccional de información con la red de vigilancia marítima MARSUR, en la que participan entidades militares

de 20 países, y la conexión con los estándares MAJIC JISR, sobre los que GMV tiene gran experiencia gracias a la familia de productos CSD desarrollados para el Ministerio de Defensa.



**11** En octubre tienen lugar los ejercicios de demostración operativa del programa Sistema de Combatiente a Pie (SISCAP) del Ministerio de Defensa Español. 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 7 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** Puertos del Estado confía el mantenimiento de la red de estaciones AIS (*Automatic Identification System*) a GMV. La red AIS de Puertos del Estado tiene como objeto permitir

conocer a los usuarios los datos de identificación de buques, su posición, rumbo, velocidad, tipo de carga, puerto de destino, hora de llegada y otros datos análogos en tiempo real, incorporando diversas funcionalidades como valor añadido, orientadas a la explotación portuaria y a la gestión de las ayudas a la navegación. Esta información queda almacenada, lo que permite su utilización posterior con fines estadísticos, investigación de incidentes o realización de estudios. La información recogida diariamente por la red de Puertos del Estado sobre más de 3.000 buques en las aguas españolas, se muestra en la aplicación **ShipLocus®**, desarrollada por GMV.



**13** Tras cinco años de trabajo, DRIVER+ llega a su fin. Financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, DRIVER+ tenía como objetivo dar respuesta a los retos actuales y futuros que plantean las consecuencias, cada vez más graves, de desastres naturales y atentados terroristas. Además de participar en todos los subproyectos de DRIVER+, GMV ha contribuido de manera activa en la consecución del banco de pruebas paneuropeo para el desarrollo de una funcionalidad de crisis. Asimismo, dentro de la cartera de soluciones (PoS), testeadas durante los ensayos previstos, GMV ha incluido su entorno completo de mando y control **Socrates**.

# Valoración

Durante 2020 **Radiance™**, el planificador de radioterapia intraoperatoria desarrollado por GMV, continúa su despliegue en diferentes centros médicos de referencia en Europa, América y Asia. Asimismo, en 2020 se cumple el tercer aniversario de la firma del convenio suscrito entre GMV e IntraOp Medical Corporation para incorporar **Radiance™** en su acelerador lineal de dispensación de radioterapia intraoperatoria con electrones, Mobetron®, instalado durante este año en hospitales universitarios como los de Friburgo y Salzburgo.

El área de telemedicina sigue siendo fundamental para GMV en Sanidad, donde cuenta con soluciones propias ya implantadas y operativas como su plataforma de medicina no presencial **Antari**, que durante 2020 y debido a las circunstancias sanitarias provocadas por la COVID-19, pone a disposición de las autoridades sanitarias. Gracias además a la plataforma My Vision basada en **Antari** y a la colaboración altruista de algunos centros, se pudo rebajar la presión en los centros de salud en los meses del confinamiento.

GMV despliega su plataforma de medicina no presencial **Antari HomeCare** en el proyecto Back-UP (*Personalised Prognostic Models to Improve Well-being and Return to Work After Neck and Low Back Pain*), enmarcado en el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea, que tiene como objetivo desarrollar una herramienta tecnológica que permita un manejo y seguimiento más eficaz y eficiente de los pacientes con dolencias de espalda y cuello.

GMV continúa durante 2020 su actividad de I+D en el ámbito de la sanidad con su participación en el proyecto RAINBOW del programa Horizonte 2020, cuyo objetivo es el desarrollo de conocimiento en áreas específicas de la simulación clínica, donde GMV aporta su experiencia en el desarrollo del simulador quirúrgico insight y del planificador de radioterapia intraoperatoria **Radiance™** y es reconocida como «Key Innovator» por el Radar de la Innovación de la Comisión Europea por sus desarrollos e investigaciones en el marco de este proyecto. GMV también continúa su participación en los proyectos europeos NAVIPHY y HARMONY.

En el marco de la ciberseguridad aplicada al sector sanitario y teniendo en cuenta la crisis provocada por la COVID-19 y las potenciales vulnerabilidades de un sector donde la privacidad de los datos personales cobra especial importancia, GMV elabora el informe «Ciberamenazas susceptibles de afectar al sistema sanitario español» persiguiendo informar tanto a proveedores de servicios sanitarios, compañías farmacéuticas, aseguradoras y centros sanitarios, para que estuvieran alerta y se protegieran frente a posibles amenazas.

GMV participa también en el desarrollo de otras novedosas soluciones y proyectos en el ámbito de la salud. Durante 2020 completa una prueba de concepto en el marco del proyecto DALEM financiado por la Agencia Espacial Europea cuyo objetivo es la transferencia de tecnología espacial a las aplicaciones de salud; obtiene la certificación para la estandarización de datos de salud al modelo común de datos OMOP CDM otorgada por la iniciativa europea EHDEN (European Health Data and Evidence Network); es seleccionada entre los tres proyectos finalistas de la cuarta edición del «Desafío e-Dea Salud 2020» de la Fundación Pfizer; y participa en el proyecto NAPO de innovación social al servicio de la salud que permite el acceso a servicios de salud especializada y de calidad a miles de habitantes de zonas rurales y comunidades aisladas.





## ACTIVIDADES 2020

# Sanidad

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.

- 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. Principales hitos



**1** Durante este año GMV es reconocida como «Key Innovator» por el Radar de la innovación de la Comisión Europea por sus desarrollos e investigaciones en la deformación natural y la manipulación de imágenes médicas en tres dimensiones desarrolladas en el marco del proyecto RAINBOW. Financiado por el Fondo Europeo de Innovación e Investigación H2020, este proyecto tiene como objetivo aprovechar todo el potencial de la medicina computacional y las TICs para desarrollar herramientas de simulación de fácil manejo para los clínicos. GMV aporta su experiencia en el desarrollo del simulador quirúrgico insight y del planificador de radioterapia intraoperatoria **Radiance™** al consorcio participado por cinco universidades, un hospital y ocho socios industriales de Dinamarca, España, Luxemburgo, Inglaterra, Francia y Alemania.

**2** La atención primaria y domiciliaria ha jugado un importante papel para desahogar la presión asistencial a la que se han enfrentado los hospitales en los momentos álgidos de la pandemia. 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 COVID-19, así como para enfermos crónicos y frágiles a quienes

conviene preservar de riesgos, tienen un papel estratégico para asistencia sanitaria. Por ello, durante 2020 GMV pone a disposición de las autoridades sanitarias **Antari**, su suite de productos de **eHealth**, telemedicina y soluciones de epidemiología.



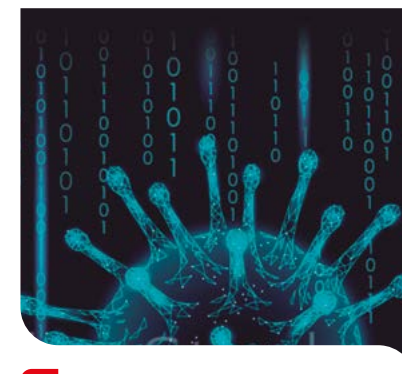
**3** La realidad imperante ha sido que las citas médicas de pacientes con patologías distintas al Coronavirus SARS-CoV-2 se han visto afectadas, como ha sido el caso de la diabetes. Entre las iniciativas que se han impulsado para paliar este impacto cabe destacar el programa de teleoftalmología para revisar a más de tres mil personas diabéticas, no controladas durante el confinamiento de marzo y abril, y potenciales pacientes de patología ocular asintomática. Gracias a la plataforma My Vision basada en **Antari**, la colaboración altruista de 250 ópticas y de la Fundación Jimenez Díaz, así como de GMV que cedió su plataforma de medicina no presencial **Antari** de forma gratuita, se pudo rebajar la presión en los centros de salud en los meses de confinamiento. My Vision 360 basada en **Antari** también se empleó en la primera ola de la pandemia para el seguimiento de determinados procesos cardiovasculares en pacientes hospitalizados en la Fundación Jiménez Díaz como consecuencia de la infección por el Coronavirus SARS-CoV-2.

**4** GMV lanza **uTile 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.



**5** La propuesta tecnológica presentada por GMV que logra reducir hasta en un 30 % el tiempo que los especialistas necesitan para diagnosticar una enfermedad rara es seleccionada entre los tres proyectos finalistas de la cuarta edición del «Desafío e-Dea Salud 2020», de la Fundación Pfizer. La convocatoria de este año se lanzó bajo la premisa de buscar soluciones que permitiesen optimizar al máximo el proceso de diagnóstico de una enfermedad rara, minimizando el tiempo y proporcionando la mejor información posible. Mediante la aplicación de técnicas de inteligencia

artificial la solución de GMV permite reducir en un 30 % el tiempo que emplea un especialista en llegar a un diagnóstico, así como identificar dentro de la historia clínica electrónica de organismos de salud, aquellas personas que sufren enfermedades raras y que no han sido diagnosticadas o lo han sido de forma incorrecta.



**6** Durante 2020 y agudizado por la crisis provocada por la COVID-19, proveedores de servicios sanitarios, compañías farmacéuticas, aseguradoras y centros sanitarios, se convierten en uno de los principales objetivos de los **hackers** informáticos. El Equipo de Inteligencia de Ciberamenazas de GMV, que monitoriza permanentemente la actividad maliciosa en diferentes sectores, se centró específicamente en el sector de la salud al irrumpir la COVID-19. Con las conclusiones extraídas del periodo abril-diciembre se elabora el informe «Ciberamenazas susceptibles de afectar al sistema sanitario español» persiguiendo alertar e informar tanto a proveedores de servicios sanitarios, compañías farmacéuticas y aseguradoras y centros sanitarios, para que estuvieran alerta y se protegieran frente a posibles amenazas.



**7** GMV obtiene la certificación para la estandarización de datos de salud al modelo común de datos OMOP CDM otorgada por la iniciativa europea EHDEN (European Health Data and Evidence Network). Impulsada por el IMI (Innovative Medicines Initiative) en esta iniciativa se integran diferentes actores de la industria, universidad, reguladores, representantes de gobiernos y ONGs europeas. El modelo común de datos de OMOP permite el análisis sistemático de bases de datos de observación dispares para transformar su contenido a un formato común y ofrecer asimismo una representación común con la que posteriormente realizar análisis sistemáticos, utilizando rutinas analíticas y estándares que faciliten la extracción de información de valor para el desarrollo de nuevos tratamientos, terapias y fármacos.

**8** Este año se ha completado una prueba de concepto en el marco del proyecto DALEM, financiado por la Agencia Espacial Europea, para la transferencia de tecnología de navegación visual empleada para el aterrizaje de aeronaves en asteroides a aplicaciones de salud. En concreto, el objetivo ha sido 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.

**9** En 2020 se comercializa un total de nueve nuevas licencias de **Radiance™** y se lleva a cabo su instalación en centros de Europa, América y Asia, entre los que figuran el Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Universitätsklinikum Freiburg, Uniklinikum Salzburg, St John of God Hospital en Australia, Universitätsklinikum Bonn o el Hospital Virgen de la Arrixaca, entre otros. Por otro lado, en 2020 se cumple el tercer aniversario de la firma del convenio suscrito entre GMV e IntraOp Medical Corporation por el cual IntraOp se convierte en distribuidor mundial en exclusiva de **Radiance™**. Durante este año, hospitales como los universitarios de Friburgo y Salzburgo instalan el acelerador lineal de dispensación de radioterapia intraoperatoria (RIO) con electrones, Mobetron® y nuevos desarrollos de navegación quirúrgica de GMV se embarcan en los aceleradores lineales de RIO con electrones.



**10** GMV despliega su plataforma de medicina no presencial **Antari HomeCare** en Back-UP (*Personalised Prognostic Models to Improve Well-being and Return to Work After Neck and Low Back Pain*), proyecto enmarcado en el programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea que tiene como objetivo desarrollar una herramienta tecnológica que permita un manejo y seguimiento más eficaz y eficiente de los pacientes con dolencias de espalda y cuello. En el proyecto, que coordina el

Instituto de Biomecánica de Valencia, participan once entidades, entre las que figura GMV en calidad de líder industrial y socio tecnológico. La plataforma desarrollada por GMV en el marco de este proyecto recoge datos de pacientes con este tipo de dolencias, los armoniza y ofrece conclusiones a los especialistas para diseñar tratamientos personalizados y monitorizar la evolución de los pacientes aquejados de estas dolencias



**11** GMV continúa en 2020 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, se ha desarrollado un sistema de simulación de deformaciones probado con éxito en la planificación de cirugía ortognática, se ha mejorado el sistema de navegación quirúrgica para RIO y se han realizado simulaciones en la línea de braquiaterapia de cabeza y cuello y neurocirugía. En HARMONY, cuyo objetivo es encontrar tratamientos más eficaces para tumores hematológicos, GMV actúa como líder tecnológico. En su segunda fase, el proyecto amplía el espectro para recabar datos de pacientes con todo tipo de tumores hematológicos, de más de 15 países europeos.

**12** Asimismo, GMV continúa su actividad en el marco de RAINBOW, proyecto financiado por el fondo europeo de innovación e investigación H2020, que tiene como objetivo aprovechar todo el potencial de la medicina computacional y las TICs para desarrollar herramientas de simulación de fácil manejo para los clínicos. Durante este año, las aplicaciones de los métodos de simulación biomecánica evolucionan para construir demostradores en sus áreas de aplicación. GMV aporta su experiencia en el desarrollo del simulador quirúrgico insight y del planificador de radioterapia intraoperatoria **Radiance™** al consorcio participado por cinco universidades, un hospital y ocho socios industriales de Dinamarca, España, Luxemburgo, Inglaterra, Francia y Alemania.



**13** En 2020 y gracias al proyecto NAPO de innovación social al servicio de la salud, tres mil habitantes de seis comunidades aisladas de la selva Amazónica peruana del río NAPO cuentan con servicio móvil de banda ancha y servicios de atención médica no presencial en trece centros de salud rurales. 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.

# Valoración

La experiencia de GMV en el campo de la ciberseguridad proporciona un elemento diferenciador en la consecución del contrato del GCS (*Ground Control Segment*) de Galileo y valida una vez más las sinergias entre las tecnologías de GMV en los sectores de la ciberseguridad y el espacial. 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.

**Checker ATM Security**<sup>®</sup>, la solución de GMV para la protección de cajeros frente a ciberataques, afianza su posición como solución líder del mercado instalada en más de 300.000 ATMs de 70 clientes de más de 20 países especialmente sensibles a los ciberataques y el ciberfraude, como por ejemplo el mercado asiático, donde la solución se expande con fuerza durante este año. En 2020 GMV desarrolla el nuevo producto de seguridad para cajeros automáticos **Checker XFS Filtering**, que complementando a **Checker ATM Security**<sup>®</sup> con el que se integra de forma natural, dota a los cajeros del máximo nivel de seguridad.

Durante 2020 GMV realiza diferentes análisis y diagnósticos de entornos específicos desde el punto de vista de cumplimiento y normativa, elaborando planes de seguridad y adecuación al Esquema Nacional de Seguridad y homólogos internacionales para distintos organismos y administraciones públicas. En 2020, el Centro de Respuesta ante Incidencias de ciberseguridad (CERT) de GMV, dedicado a analizar el estado de la seguridad global de redes y equipos, que presta diferentes servicios de respuesta ante incidentes de ciberseguridad y ofrece asesoramiento sobre amenazas y soluciones de seguridad de los sistemas a distintos clientes es reconocido como miembro de FIRST (*Forum of Incident Response and Security Teams*).

Desde hace 18 años, GMV gestiona el estado de la ciberseguridad del grupo BBVA y durante 2020, GMV continúa evolucionando conjuntamente con el grupo financiero, la solución FARO Corporativo para gestionar la seguridad corporativa de las organizaciones.

En 2020, ante el aumento del teletrabajo debido a la situación provocada por la COVID-19, GMV lanza un servicio de Diagnóstico Express de Seguridad, para proporcionar a las empresas un informe rápido sobre el estado de seguridad de los sistemas de acceso remoto (sistemas VPNs y VDIs), enfocado en la identificación de las vulnerabilidades más relevantes.

Siendo pioneros y demostrando nuestro compromiso en adoptar y certificar según los estándares más exigentes, GMV logra en 2020 la primera certificación ISO/IEC 27701 de gestión de información de privacidad de AENOR, una extensión para la gestión de la privacidad que toma como base las normas ISO/IEC 27001, de Gestión de la Seguridad de la Información, e ISO/IEC 27002, de Controles de Seguridad.

Durante 2020, GMV participa en numerosos proyectos e iniciativas relacionadas con la ciberseguridad. Se asocia al clúster de ciberseguridad de Madrid; firma un acuerdo de colaboración con el Instituto Tecnológico Hotelero (ITH) mediante el cual se convierte en su socio tecnológico de confianza especializado en ciberseguridad; aparece referenciada en la tercera edición del «Cybersecurity Market Radar» de la European Cyber Security Organisation (ECSO) dentro del ámbito de la industria de la ciberseguridad en Europa; y lanza la solución **útil PET** (*Privacy-Enhancing Technologies*), que permite alcanzar el equilibrio entre una estricta privacidad de los datos y la posibilidad de utilizarlos de forma colaborativa para la elaboración de modelos de aprendizaje.





## ACTIVIDADES 2020

# Ciberseguridad

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. Principales hitos



**1** 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.

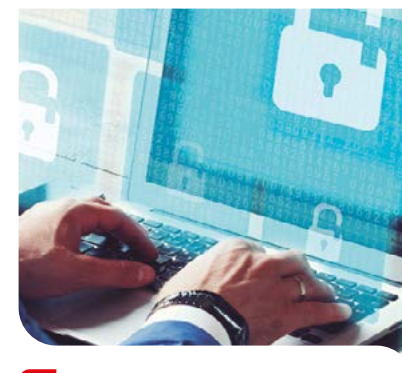
**2** En 2020 **Checker ATM Security**<sup>®</sup> afianza su posición como solución líder del mercado en la protección de cajeros frente a ciberataques. Tras 15 años de existencia, esta solución de GMV se encuentra implantada en más de 300.000 ATMs de 70 clientes de más de 20 países. Durante 2020, **Checker ATM Security**<sup>®</sup> se expande con fuerza en el mercado asiático donde cuenta con la confianza de más de 10 clientes y llega a proteger más de 80.000 cajeros automáticos.

**3** Durante 2020 y agudizado por la crisis provocada por la COVID-19, el sector sanitario se convierte en uno de los principales objetivos de los *hackers* informáticos. El Equipo de Inteligencia de Ciberamenazas de GMV, que monitoriza permanentemente la actividad maliciosa, elabora el informe «Ciberamenazas susceptibles de afectar al sistema sanitario español» donde analiza el estado actual de la ciberseguridad en el sistema sanitario español y establece una serie de recomendaciones de seguridad con objeto de que tanto proveedores de servicios sanitarios, compañías farmacéuticas, aseguradoras y centros sanitarios, estén alerta y protegidas frente a posibles amenazas.



**4** Se logra la primera certificación ISO/IEC 27701 de gestión de información de privacidad, por parte de AENOR. Esta certificación toma como base las normas ISO/IEC 27001, de Gestión de la Seguridad de la Información, e ISO/IEC 27002, de Controles de Seguridad, y ayuda a cumplir con los principios y obligaciones que impone la legislación (RGPD, GDPR, LOPDGD) en materia de protección de datos y privacidad.

**5** GMV lanza **uTile PET** (*Privacy-Enhancing Technologies*), solución que permite alcanzar el equilibrio entre una estricta privacidad de los datos y la posibilidad de utilizarlos de forma colaborativa, cumpliendo las normativas vigentes. **uTile PET** aprovecha métodos criptográficos avanzados que mantienen los datos cifrados mientras se realizan todos los cálculos necesarios, de esta forma, los datos sensibles de las organizaciones nunca son ni expuestos ni transferidos a través de departamentos, organizaciones o distintos países.



**6** Desde hace 18 años, GMV gestiona el estado de la ciberseguridad del grupo BBVA. Durante 2020, GMV continúa evolucionando conjuntamente con el 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. Durante el 2020 el éxito de Faro se ha replicado en entidades bancarias de Latinoamérica, constatando así su especialización para el sector financiero a nivel internacional.



**7** El Centro de Respuesta ante Incidencias de Ciberseguridad (CERT) de GMV, dedicado a analizar el estado de la seguridad global de redes y equipos, es reconocido como nuevo miembro de FIRST (*Forum of Incident Response and Security Teams*). El GMV-CERT cuenta con las certificaciones más exigentes y destaca por la personalización de los servicios a cada cliente, así como en la medición y trazabilidad de todas sus actividades. Con este reconocimiento el centro añade una nueva distinción al ser reconocido por esta comunidad internacional, que agrupa a los equipos de seguridad y respuesta a incidentes de todos los países del mundo para compartir información y buenas prácticas de respuesta y garantizar una Internet segura para todos.



**8** Ante el aumento del teletrabajo, debido a la situación provocada por la COVID-19, GMV lanza un servicio de Diagnóstico Express de Seguridad, para proporcionar a las empresas un informe rápido sobre el estado de seguridad de los sistemas de acceso remoto (sistemas VPNs y VDIs), enfocado en la identificación de las vulnerabilidades más relevantes. De esta forma, las empresas pueden estar preparadas para tomar medidas proactivas y minimizar así la posibilidad de sufrir el impacto de un ataque.



**9** GMV participa en el “VIII Estudio del Estado de la Seguridad en la Nube,” iniciativa del ISMS Forum y Cloud Security Alliance CSA, a través de Mariano J. Benito, CISO de Secure e-Solutions de GMV y coordinador del Comité Técnico Operativo del Capítulo Español de Cloud Security Alliance, que es uno de los coordinadores del estudio.

**10** El Instituto Tecnológico Hotelero (ITH) y GMV firman un acuerdo de colaboración mediante el cual GMV se convierte en el socio tecnológico de confianza de los asociados del ITH especializado en ciberseguridad. El objetivo de GMV es compartir sus conocimientos y experiencia para ayudar a todos los actores del ámbito del turismo a digitalizar su negocio con la ciberseguridad como pieza fundamental.

**11** GMV aparece referenciada en la tercera edición del «Cybersecurity Market Radar» de la European Cyber Security Organisation (ECSO) dentro del ámbito de la industria de la ciberseguridad en Europa. ECSO posiciona a GMV como empresa europea referente en las categorías de «identificación» y «detección» en el origen y el alcance de los ciberataques, mediante soluciones y servicios de gestión de riesgos, el Centro de Operaciones de Seguridad (SOC), la inteligencia de amenazas cibernéticas y el análisis de medios sociales y monitoreo de marca.

**12** GMV es socio del Clúster de Ciberseguridad de Madrid, iniciativa del Ayuntamiento de Madrid con la colaboración de la Comunidad de Madrid y el Instituto Nacional de Ciberseguridad, con la finalidad de sensibilizar y formar a empresas y ciudadanos en la importancia crítica de la ciberseguridad, reforzar el emprendimiento incluyendo el desarrollo de nuevas empresas y el crecimiento de las ya existentes, contribuir a generar talento y mejorar la empleabilidad y posicionar a Madrid y su región como ciudad impulsora de la ciberseguridad.



**13** GMV desarrolla un nuevo producto de seguridad para cajeros automáticos, **Checker XFS Filtering**, completando a **Checker ATM Security**, con el que se integra de forma natural dotando a los cajeros del máximo nivel de seguridad. La nueva solución se integra en la capa de comunicaciones (XFS) con los dispositivos del ATM e incorpora un mayor nivel de protección mediante el análisis del comportamiento del cajero, detección de anomalías y filtrado de acciones sospechosas.

# Valoración

El desarrollo e implantación de sistemas inteligentes para el transporte público continúa posicionando a GMV como líder en el mercado español y una referencia sólida en otros mercados. Durante 2020, GMV resulta adjudicataria y desarrolla proyectos para diversas entidades de transporte público como la Xunta de Galicia, ALSA y Vectalia, Arriva Galicia, el transporte público de Castellón operado por Accsa, ALSA y el Consorcio de Transportes del Área de Almería (CTAL), Autoritat del Transport Metropolità (ATM), el Consorcio de Transportes de Mallorca, Guaguas Municipales, Grupo Avanza en el Portillo, Transports Metropolitans de Barcelona (TMB), la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT), el Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), la Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA), Transportes Urbanos de Castelo Branco (TUCAB), el Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Obras de Chipre, Cyprus Public Transport para sus concesiones de Nicosia y Larnaca, Grupo Ruiz en la red de transporte público de Cascais, Malta Public Transport (MPT); y por último las Autoridades de Transporte de las ciudades polacas de Varsovia, Szczecin, Gdansk, Gdynia, Bydgoszcz, Nowy Sącz o Toruń.

En el ámbito ferroviario, GMV continúa incrementando su actividad en clientes tan emblemáticos como Renfe, que adjudica en 2020 a GMV un contrato para el mantenimiento correctivo y evolutivo de la plataforma embarcada de comunicaciones, implantada por GMV en toda su flota. Talgo sigue confiando en GMV como proveedor preferente de sus sistemas PA&Intercomm y CCTV con nuevos contratos para equipar trenes en Egipto (ENR) y Uzbekistán; y el sistema desarrollado por GMV para la gestión de los trenes de cercanías del operador público ferroviario de Filipinas PNR es implantado en su totalidad.

GMV alcanza también un importante hito en 2020 con la firma del contrato con CAF Signalling para equipar 160 unidades del Tren Ligero de Jerusalén con un sistema AVLS (*Automatic Vehicle Location System*) y DMS (*Depot Management System*) basados en su producto **SAE-R**<sup>®</sup>. Destacando también durante este año el proyecto de renovación del sistema SAE para Tram de Barcelona, contratado a GMV por Alstom; la mejora de las funcionalidades del sistema de ayuda a la explotación del tranvía ligero de Sídney (Australia); y la renovación del contrato de mantenimiento del sistema de gestión de flota del Tranvía de Zaragoza. En el ámbito de metro, Alstom adjudica a GMV contratos para sistemas CCTV y wifi a bordo para Metro de Barcelona.

20 años de actividad en el área de sistemas de transporte a la demanda hacen de GMV la empresa con mayor experiencia en este servicio en España y Portugal. En 2020 GMV continúa la operación y mantenimiento del sistema de transporte a la demanda de Castilla y León, así como el de la región portuguesa de Beira Baixa.

La filial tecnológica de GMV especializada en soluciones SaaS (*Software as a Service*) o software en la nube, GMV SYNCROMATICS, resulta adjudicataria en 2020 de dos importantes contratos de la Autoridad de Transporte Regional del Área de Charleston (CARTA) para el suministro de soluciones de señalización digital y de sistemas de ayuda a la explotación (CAD/AVL). A mediados de año tiene lugar también la inauguración de su nuevo centro de producción en Houston, Texas.

GMV sigue incrementando su presencia en el mundo de la automoción. Despliega en 2020 una red global de estaciones GNSS en todo el mundo que permitirá suministrar un servicio de correcciones en el marco del posicionamiento por satélite (GNSS) preciso y seguro para la nueva generación de vehículos autónomos, como los del fabricante alemán de automóviles BMW Group.





## ACTIVIDADES 2020

# Sistemas inteligentes de transporte

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. Principales hitos

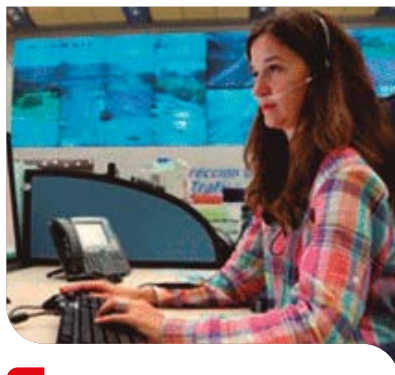


**1** GMV es líder en España de implantaciones de tecnología EMV en el sector del transporte público. En octubre tiene lugar la inauguración del nuevo sistema tarifario STI-R4 del Consorcio de Transportes de Mallorca, que abarca el transporte público colectivo de Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera y permite la gestión del cobro en todos los medios de transporte colectivo disponibles (autobús, tren y metro). GMV, adjudicataria del concurso de suministro de los elementos tecnológicos para su desarrollo así como de su asistencia durante los primeros tres años de operación, ha hecho posible este proyecto pionero en España y de referencia en Europa.

**2** En 2020, GMV mantiene su posición de liderazgo nacional en el área de sistemas inteligentes de transporte público en autobús con nuevos contratos. Dentro de las concesiones licitadas por la Xunta de Galicia, ALSA y Vectalia confían a GMV el suministro de los sistemas de ayuda a la explotación (SAE) y del sistema de billeteo de sus flotas. Asimismo, Arriva Galicia adjudica a GMV un contrato para la actualización de los centros de control de su actual sistema de billeteo y SAE. Por otro lado, Kapsch TrafficCom Transportation adjudica a GMV un contrato para implantar el sistema de ayuda a la explotación en el transporte público de Castellón, operado por Accsa. ALSA y el Consorcio de Transportes del Área de Almería (CTAL) confían

nuevamente a GMV la actualización del sistema de venta y validación (SVV) que la compañía instaló en 2001. GMV También renovará los equipamientos SAE y se encargará del mantenimiento de los paneles de información al usuario de Autoridad de Transporte Metropolitana (ATM).

**3** En el marco del plan de renovación del sistema de ayuda a la explotación (SAE), Guaguas Municipales adquiere nuevos equipos embarcados de última generación. GMV resulta asimismo adjudicataria del proyecto de ampliación del sistema de ayuda a la conducción eficiente (*Eco-driving*) del Grupo Avanza para 180 vehículos adicionales de la flota de Portillo. Transportes Metropolitanos de Barcelona (TMB) vuelve a confiar en la gran experiencia de GMV para la evolución de su sistema de telemetría del material móvil de los autobuses metropolitanos y la evolución de su sistema de información al usuario, así como para el mantenimiento de los sistemas de información embarcados (SIES). Además GMV renueva los contratos de mantenimiento del sistema de gestión de flota para la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT), así como del sistema del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM) y de los sistemas implantados en TMB.

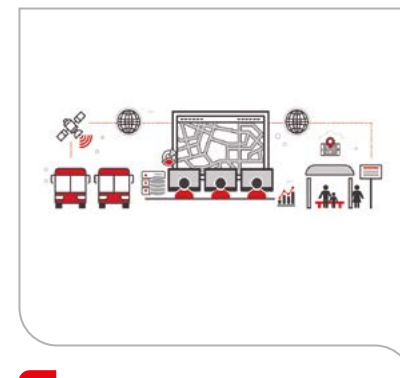


**4** GMV continúa su expansión internacional en el mercado de

ITS para autobús, con nuevos contratos. El Ministerio de Transporte, Comunicaciones y Obras de Chipre vuelve a confiar en GMV para la implantación de un nuevo sistema de compensación tarifario. Por otro lado la empresa Cyprus Public Transport, adjudicataria de las concesiones de Nicosia y Larnaca, cuenta con GMV para la implantación de un sistema de videovigilancia y un sistema de monetización en sus nuevos autobuses. En Portugal, Grupo Ruiz adjudica a GMV un contrato para la implantación de un sistema llave en mano que además de SAE, SIU y CCTV incluye un sistema *eCall* para la flota de su nueva concesión en la red de transporte público de Cascais. Se trata del proyecto más importante de GMV en Portugal y el primero con Grupo Ruiz fuera de España. En Malta, equipa los nuevos autobuses adquiridos por Malta Public Transport, con un SAE embarcado, un sistema de monetización, información al pasajero y CCTV y renueva el contrato de mantenimiento de estos sistemas. Aparte, Malta Public Transport confía a GMV el despliegue en el transporte público de Malta de un sistema de billeteo basado en la nube (ABT).

**5** Durante los últimos años GMV ha realizado una fuerte apuesta por la renovación de productos, entre los que podemos destacar la plataforma ITS SUITE, solución *cloud computing-native* que supone un salto tecnológico al estado del arte en sistemas SAE. En 2020 la Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA) se convierte en el primer cliente en confiar en GMV para su sistema de ayuda a la explotación (SAE) de la movilidad de Galicia basado en esta solución. En el mercado portugués GMV aborda nuevos proyectos tanto de SAE para Transportes Urbanos de Castelo Branco (TUCAB), como de Transporte a la demanda en la región de Beira Baixa. Con ello GMV se consolida tras 20 años de actividad en sistemas de transporte a la demanda como la empresa

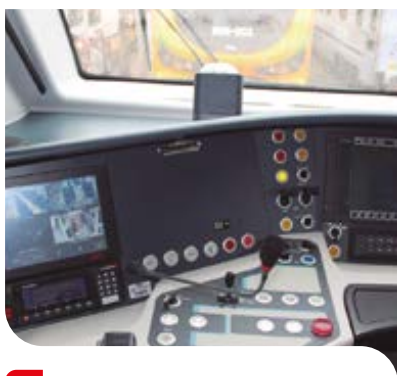
con mayor experiencia en España y Portugal, continuando además con el mantenimiento y la operación del sistema en Castilla y León.



**6** 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 2020 GMV resulta adjudicataria del mantenimiento del sistema ITS de Szczecin, el más extenso y completo instalado por GMV en Polonia, que incluye tanto *ticketing* como SAE, SIU y CCTV. La autoridad de transporte de Bydgoszcz también confía en GMV para el mantenimiento de sus sistemas, con un nuevo contrato para el mantenimiento del SAE-PIS en más de 300 autobuses. La Autoridad Pública de Transporte de Gdynia, adjudica también a GMV el contrato para los servicios de mantenimiento de sus sistemas ITS. La actividad de GMV en Polonia continúa durante este año con diversas ampliaciones y mejoras en sus sistemas como es el caso de Nowy Sącz, Toruń, Szczecin o Gdansk.

**7** La relevancia de GMV en el sector ferroviario nacional e internacional se pone de manifiesto en el año 2020 con la adjudicación de importantes contratos. En el mercado de ferrocarril *main line* GMV resulta adjudicataria del contrato para el mantenimiento correctivo y evolutivo de la plataforma embarcada de comunicaciones,

implantada por GMV en toda la flota de RENFE. Talgo sigue confiando en GMV como proveedor preferente de sus sistemas PA&Intercomm y CCTV con nuevos contratos para equipar trenes en Egipto (ENR) y Uzbekistán. Asimismo, el sistema desarrollado por GMV para la gestión de los trenes de cercanías de PNR (Philippines National Railways) es implantado en su totalidad.



**8** En el mercado de sistemas tranviarios, GMV alcanza un importante hito con la firma del contrato con CAF Signalling para equipar 160 unidades del Tren Ligero de Jerusalén con un sistema AVLS (*Automatic Vehicle Location System*) y DMS (*Depot Management System*) basados en el producto **SAE-R**<sup>®</sup> de GMV, la plataforma de ayuda a la explotación desarrollada para entornos ferroviario. El sistema contará con funciones avanzadas y novedosas para la operación y monitorización del servicio y la gestión de los movimientos de trenes y ocupación de vías en los depósitos y la monitorización de los elementos de señalización. Todos los trenes serán dotados de unidades embarcadas, diseño y fabricación de GMV, así como de monitores IP táctiles en ambas cabinas como HMI para conductor.

**9** También en los sectores de tranvía y metro, cabe destacar el importante proyecto de renovación del sistema SAE para Tram de Barcelona, contratado a GMV por ALSTOM, y que

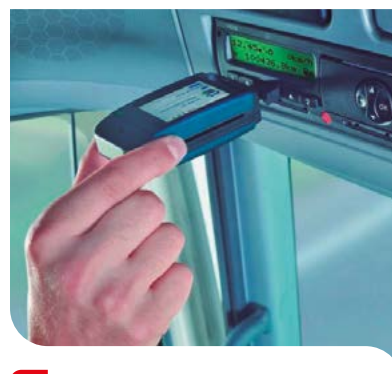
abarca las redes Trambaix y Trambesòs del Area Metropolitana de Barcelona, incluyendo el equipamiento de 41 unidades de tranvía con el producto **SAE-R**<sup>®</sup> de GMV y como novedad un sistema de control de excesos de velocidad en tramos de línea. En 2020 se lleva a cabo también la mejora las funcionalidades del sistema de ayuda a la explotación del tranvía ligero de Sídney (Australia) y Tranvía de Zaragoza renueva el contrato de mantenimiento de su sistema de gestión de flota (SAE). Y en el ámbito de metro, ALSTOM adjudica a GMV contratos para sistemas CCTV y wifi a bordo para Metro de Barcelona.



**10** En 2020 GMV SYNCROMATICS resulta adjudicataria de dos importantes contratos de la Autoridad de Transporte Regional del Área de Charleston (CARTA) para el suministro de soluciones de señalización digital y de sistemas de ayuda a la explotación (CAD/AVL). A mediados de año tiene lugar la inauguración del nuevo centro de producción de la compañía en Houston, Texas, lo que representa multiplicar por diez el tamaño del espacio de producción, centralizar el trabajo que aglutina las diversas áreas de actuación y ofrecer asistencia mejorada para clientes de diferentes zonas horarias. Actualmente, GMV SYNCROMATICS ofrece soluciones tecnológicas a más de 100 entidades de transporte de todo EE. UU. Entre sus principales clientes se encuentran el Departamento de Transporte de

la ciudad de Los Ángeles (LADOT), la Autoridad de Transporte Metropolitano del condado de Los Ángeles (LA Metro) y Houston METRO.

**11** En el área de automoción, GMV despliega su sistema de gestión de seguridad de la información y obtiene un resultado exitoso en la evaluación TISAX para el objetivo «Connection to 3rd Parties with Very High Protection Level», que avala la mejora continua en los procesos que dan soporte a los proyectos para automoción desarrollados por GMV. Asimismo, GMV despliega una red global de estaciones GNSS en todo el mundo que permitirá suministrar un servicio de correcciones en el marco del posicionamiento por satélite (GNSS) preciso y seguro para la nueva generación de vehículos autónomos, como los del fabricante alemán de automóviles BMW Group. También arranca la nueva fase de pruebas en el marco de SATELISE<sup>®</sup>, iniciativa pionera de Cintra y GMV para el pago por uso de infraestructuras mediante teléfono móvil, donde se integra la información recogida por la plataforma DGT3.0 en dicha solución.



**12** La Dirección General de Movilidad y Transportes (DG-MOVE) adjudica a un consorcio, liderado por VVA y en el que GMV tiene una presencia destacada, un contrato para estudiar de viabilidad y análisis de costes del desarrollo de una aplicación certificada para su utilización como tacógrafo. GMV suministra las unidades embarcadas

al programa piloto lanzado por el Ayuntamiento de Lisboa que permitiría a los vehículos de emergencias abrir automáticamente corredores verdes en calles congestionadas. Además GMV continúa su actividad en el proyecto C-STREETS como continuación del proyecto de C-ITS (sistemas de transporte inteligente y cooperativo) original C-ROADS de Portugal, proyecto en el que GMV se embarcó en 2017 y desarrolla diferentes aplicaciones sobre *Smartphone* y sobre dispositivos OBU V2X.



**13** Tras 5 años de trabajo el proyecto H2020 REMOURBAN concluye. Este proyecto ha tenido como objetivo la definición y validación de un modelo de regeneración urbana (URM) que combine acciones en los ámbitos de energía, movilidad e ICT para mejorar la sostenibilidad y la calidad de vida en las ciudades europeas. GMV ha participado en el diseño, implementación y monitorización de las acciones de movilidad, junto con el Ayuntamiento de Valladolid e Iberdrola. Asimismo, en 2020 finaliza Urban Air, que forma parte de las iniciativas del programa Interreg para la cooperación transfronteriza entre España y Portugal y que ha tenido como objetivo desarrollar propuestas de movilidad con especial énfasis en la movilidad mediante el uso compartido de bicicletas.

# Valoración

GMV continúa afianzando su posición como proveedor de soluciones de *big data*, un área en la que cuenta con un equipo experto de *data scientist*, y en el que desarrolla proyectos en sectores muy diversos como la prevención de fraude bancario basado en inteligencia artificial, la detección de ciberamenazas y anomalías en *data centers*, el seguimiento y análisis de campañas de publicidad en Internet, la gestión de datos clínicos y epidemiológicos, la rehabilitación clínica basada en la evidencia, la optimización de procesos industriales, la agricultura de precisión por observación de la Tierra, la gestión del conocimiento, el mantenimiento preventivo de infraestructuras IT, la clasificación de documentos, etc.

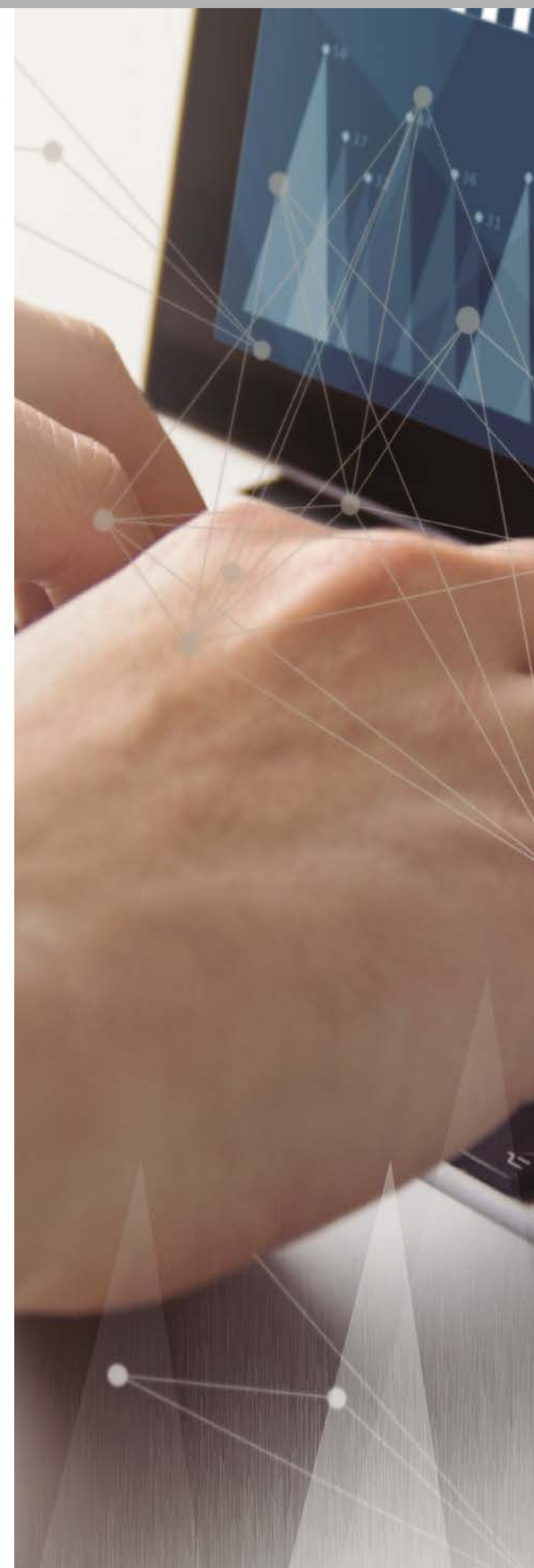
Asimismo, GMV trabaja durante 2020 en proyectos centrados en el desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas y equipos industriales que recogen y procesan datos y diferentes tecnologías como visión artificial e inteligencia artificial, para lograr la eficiencia y optimización de los procesos productivos del sector energético. En el campo de la automatización y robótica, GMV trabaja en tres líneas de actividad: la colaborativa, la industrial y la autónoma.

Gracias a la experiencia y conocimiento de GMV, la compañía lanza en 2020 **Covclear**, una aplicación móvil de control que favorece una incorporación más segura y eficiente de sus equipos de trabajo a las instalaciones de la compañía, tras la situación de emergencia sanitaria provocada por la COVID-19. Una aplicación colaborativa que nace con un criterio de corresponsabilidad entre la empresa y sus empleados para proteger su propia salud, la de sus familias y la de sus compañeros.

GMV destaca en 2020 por el desarrollo de soluciones innovadoras para mejorar los procesos de las organizaciones. GMV desarrolla **uSpot**, solución que se apoya en tecnologías de robótica e inteligencia artificial para proporcionar nuevas formas de trabajo y mayor precisión a las operaciones de fabricación; **uQuery** que, basada en tecnologías de lenguaje y utilizando tecnologías de deep learning, LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) y ontologías, permite gestionar multitud de documentos para obtener resultados comprensibles y estructurados ayudando a enriquecer la información disponible; así como **uTíle PET**, que permite realizar cálculos de forma segura y privada sobre datos distribuidos, sin exponerlos ni moverlos de las organizaciones.

A lo largo del año 2020 GMV apoya a sus clientes del sector público en proyectos estratégicos de transformación digital, con proyectos en el Ministerio del Interior y en la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera como referentes en la evolución hacia el paradigma *cloud native*. También, EUMETSAT, la Organización Europea de Satélites Meteorológicos, renueva con la colaboración de GMV su sitio web, utilizando las últimas tendencias en desarrollo y los servicios más avanzados de ciberseguridad. Y la solución software IDEAS para la gestión de la propiedad intelectual desarrollada por GMV en colaboración con la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), continúa implantándose en nuevos clientes.

GMV resulta galardonada con el premio «Southern Europe Service Provider of year 2020» de Hewlett Packard Enterprise (HPE) en su edición 2020 de los premios “HPE Partner Growth Summit” que reconocen a los socios de canal que han destacado durante el año por sus sobresalientes resultados y logros, su nivel de compromiso y desarrollo de valor en clientes, así como el enfoque en el crecimiento y la innovación.



## ACTIVIDADES 2020

# Telecomunicaciones y tecnologías de la información

### 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

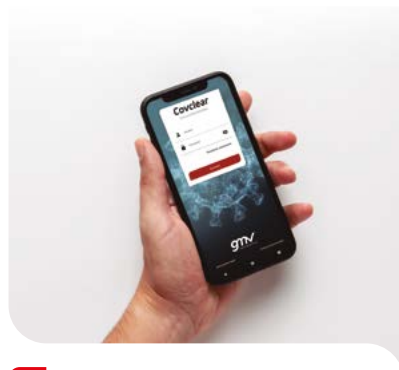
### TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA AAPP Y GRANDES EMPRESAS

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. Principales hitos



**1** GMV desarrolla y pone a disposición de sus proveedores, clientes, así como de cualquier empresa que lo necesite **Covclear**, una aplicación móvil de control que favorece una reincorporación más segura y eficiente de los empleados a los puestos de trabajo, tras la situación de emergencia sanitaria provocada por la COVID-19. **Covclear** integra en una única plataforma una autoevaluación médica diaria de los empleados, el registro de viajes a destinos restringidos, la propagación de riesgo a los contactos estrechos dentro de la empresa, el control de acceso a las sedes con medida de temperatura, la gestión de duración de cuarentenas y el control de la ocupación de las sedes, siendo además un sistema de publicación de las normas aplicables en las empresas en relación a la crisis sanitaria.

**2** GMV resulta galardonada con el premio «Southern Europe Service Provider of year 2020» de Hewlett Packard Enterprise (HPE). Los premios de “HPE Partner Growth Summit 2020” reconocen a los socios de canal que han destacado en el año por sus sobresalientes resultados y logros, su nivel de compromiso y desarrollo de valor en clientes, así como el enfoque en el crecimiento y la innovación. Con este galardón, HPE reconoce la estrecha colaboración entre ambas compañías, una relación que se

remonta a hace más de 10 años y que se ha ido consolidando con el tiempo. Durante estos años, GMV ha utilizado todo tipo de tecnología HPE, incluidas todas las líneas de productos que ésta considera estratégicos (*Synergy*, *Simplivity*, *3PAR* y *Nimble*) en algunos de sus proyectos emblemáticos.



**3** GMV firma un acuerdo con Atomian para convertirse en nuevo distribuidor e integrador de su tecnología de computación cognitiva, una rama de la inteligencia artificial, para la explotación de datos de la forma más natural. Gracias a la alianza entre Atomian y GMV, clientes de diversos sectores, como despachos de abogados, tasadoras inmobiliarias o BPOs podrán beneficiarse de un ahorro del 85 % del tiempo en el procesado documental, un 40 % de ahorro en costes frente al proceso manual y una precisión del 95 % en la extracción de datos y conceptos clave de los documentos, garantizando la fiabilidad del conocimiento extraído.

**4** GMV desarrolla **uSpot**, solución que se apoya en tecnologías de robótica e inteligencia artificial para proporcionar nuevas formas de trabajo y mayor precisión a las operaciones de fabricación. La visión artificial es el método automatizado e inteligente más efectivo e innovador para adquirir, analizar y procesar imágenes. Esta

tecnología es capaz de ofrecer una alta precisión, gran consistencia y se adapta perfectamente a un proceso de producción ya establecido, además de disponer de toda una serie de funcionalidades extraordinarias dentro de una estrategia de digitalización industrial. La solución **uSpot** permite inspeccionar una instalación con mayor precisión para que las operaciones de fabricación funcionen correctamente y los productos finales no presenten imperfecciones.

**5** El Instituto Tecnológico Hotelero (ITH) y GMV firman un acuerdo de colaboración mediante el cual GMV se convierte en socio tecnológico de confianza de los asociados del ITH. El objetivo de GMV es compartir sus conocimientos y experiencia para ayudar a todos los actores del ámbito del turismo a digitalizar su negocio con la ciberseguridad como pieza fundamental.



**6** GMV desarrolla **uQuery** que, basada en tecnologías de lenguaje, permite gestionar multitud de documentos para obtener resultados comprensibles y estructurados ayudando a enriquecer la información disponible. Utilizando tecnologías de *deep learning*, LDA (*Latent Dirichlet Allocation*) y ontologías, **uQuery** cuenta con una interfaz muy intuitiva capaz de facilitar el



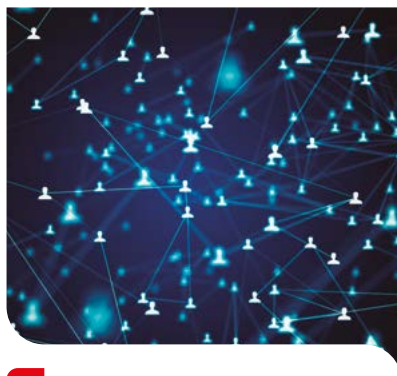
acceso y el análisis de la información de una organización obteniendo todo el valor de los datos en menos tiempo. Entre sus funcionalidades para contribuir a la optimización de procesos cabe destacar la clasificación de documentos no supervisada o por criterios, la identificación de negaciones, gestión de género y errores ortográficos, anotación de palabras, resumen de textos, así como informes y visualización de resultados.

**7** EUMETSAT, la Organización Europea de Satélites Meteorológicos, renueva con la colaboración de GMV su sitio web, utilizando las últimas tendencias en desarrollo y los servicios más avanzados de ciberseguridad. La nueva web desarrollada y puesta en producción evoluciona la antigua arquitectura del portal web hacia un gestor de contenidos de última generación. Esta nueva web ofrece importantes mejoras en continuidad, contingencia, escalabilidad y flexibilidad.



**8** Un año más, GMV colabora en la IX Guía de Referencia Smart Energy «Tecnología para la mejora de la Eficiencia Energética». Bajo el título «Buenas prácticas, soluciones, 100 proveedores fundamentales y tendencias 2020», 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.

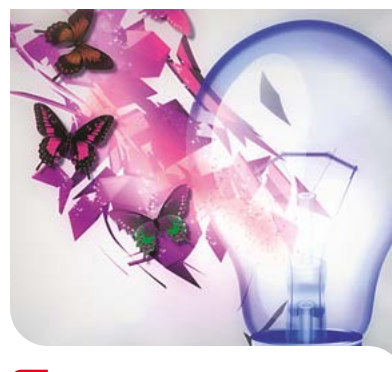


**9** GMV desarrolla **uTile PET**, solución que permite realizar cálculos de forma segura y privada sobre datos distribuidos, sin exponerlos ni moverlos de las organizaciones. Esta tecnología permite aprovechar los datos confidenciales y privados para mejorar los algoritmos y modelos analíticos de aprendizaje automático, cumpliendo en todo momento con los requisitos de la organización, garantizando la privacidad de los datos así como la normativa vigente. Con esta tecnología no es necesario elegir entre la privacidad de los datos y la usabilidad, ya que aprovecha métodos criptográficos avanzados que mantienen los datos encriptados mientras se realizan todos los cálculos necesarios.

**10** En 2020, GMV trabaja en proyectos centrados en el desarrollo, implementación y mantenimiento de sistemas y equipos industriales que recogen y procesan los datos que reciben desde sensores, células, cámaras, transmisores de campo y diferentes tecnologías, como visión artificial e inteligencia artificial, para lograr la eficiencia y optimización de los procesos productivos del sector energético. En el campo de la automatización y para dar respuesta

a las necesidades concretas de cada sector industrial, GMV trabaja en tres líneas de actividad dentro de la robótica: la colaborativa, la industrial y la autónoma.

**11** Durante 2020, IDEAS, solución software para la gestión de la propiedad intelectual desarrollada por GMV en colaboración con la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), continúa implantándose en nuevos clientes. Entre las universidades y centros de investigación que cuentan con IDEAS, para proteger la propiedad intelectual de sus investigadores, se han incorporado este año la Universidad de Santiago de Compostela y la Universitat de Lleida.



**12** A lo largo del año 2020 GMV apoya a sus clientes del sector público en proyectos estratégicos de transformación digital, con proyectos en el Ministerio del Interior y en la Secretaría General del Tesoro y Política Financiera como referentes en la evolución hacia el paradigma *cloud native*. La apuesta por arquitecturas TI elásticas permite acelerar nuevos modelos digitales, impulsando una mayor flexibilidad y escalabilidad en los servicios que la AAPP pone a disposición de la ciudadanía.

# 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.

# 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 fuente de ventaja competitiva por lo que nuestra política de personas se orienta a atraer, motivar y desarrollar a los mejores profesionales. Para ello, GMV ofrece un entorno único de trabajo en equipo, en el que poner a prueba talento, imaginación y esfuerzo personal.

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 largo y difícil 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 2.357 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 el compromiso de GMV de ofrecer un entorno estable de desarrollo personal, hace que siga manteniendo un alto porcentaje de empleo indefinido que alcanza el 95 % en 2020. Atendiendo al compromiso con sus empleados, GMV dispone de políticas que garantizan la igualdad en el trato a todos sus profesionales

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 18 % 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 los empleados, GMV trabaja en un modelo integrado de formación para identificar los conocimientos y competencias de sus profesionales. En total, durante 2020 se han realizado 1.676 acciones formativas, tanto individuales como de grupo, que arrojan un total de 18.079 horas de formación.

GMV mantiene un contacto permanente con más de 45 centros de estudios y universidades tanto nacionales como internacionales ya sea mediante acuerdos, con el fin de facilitar, a través de becas, el acceso de los estudiantes universitarios al mercado laboral, o mediante convenios de colaboración en proyectos. El vínculo con universidades se ve reforzado con la presencia de GMV en diferentes foros de empleo y encuentros como conferencias, charlas o talleres. Durante este año GMV ha estado presente en 29 encuentros sobre talento y empleo.

Muestra de su compromiso con el ámbito académico, desde 2004, mantiene un convenio de colaboración denominado «Cátedra GMV», con la ETSIAE (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos y del Espacio), mediante el cual la

compañía colabora en la formación de técnicos superiores expertos en sistemas aeroespaciales, así como en la realización de trabajos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el área. Además, GMV colabora estrechamente con la ETSISI (Escuela de Ingenieros Informáticos de la UPM), desde las propias instalaciones de la universidad, en las cuales un grupo de estudiantes participa en proyectos de GM y con la cátedra de estudios de la innovación CESIN, un proyecto colaborativo entre el FEI y la Universidad Complutense de Madrid a través del Grupo de Investigación en Economía y Política de la Innovación (GRINEI), para fomentar la formación en innovación, a través de la colaboración universidad-empresa, como factor clave para el desarrollo de la economía española. Asimismo, GMV lleva a cabo un plan anual de becas formativas, a través de diferentes iniciativas que permanecen activas durante todo 2020. De los 117 jóvenes becados durante este año, 48 se incorporan como empleados a la compañía.

Por otro lado, GMV también colabora con iniciativas externas para fomentar la formación de calidad y el acceso al mercado laboral. De esta manera GMV forma parte de la Alianza para la FP Dual, red estatal española en la que instituciones, empresas y entidades académicas se comprometen para la mejora de la empleabilidad mediante el fomento de estudios superiores de formación profesional, estrechando la brecha entre el sector académico y el sector profesional. En 2020 también se suma al programa de *mentoring* de la Escuela Técnica Superior en Ingeniería Informática de la Universidad Rey Juan Carlos.

Teniendo muy presente sus raíces, GMV colabora además en diferentes eventos y organiza distintas iniciativas en el marco académico, con

un único objetivo, fomentar su pasión por el mundo tecnológico. Durante 2020 ha colaborado con diferentes centros educativos a través de charlas en colegios e institutos, y ha formado parte de eventos divulgativos, como la iniciativa «Espaço vai à escola» de la entidad portuguesa Ciência Viva o «Enciértrate con la Ciencia», programa de *podcast* que nació de la mano de la ingeniera y divulgadora científica Sara Robisco al inicio de la pandemia del coronavirus.

Asimismo y como parte de su actividad divulgadora GMV ha celebrado un total de veintidós eventos virtuales sobre ciencia y tecnología, enfocándose en diferentes proyectos y desarrollos que está llevando a cabo. Estos *webinars* han versado sobre tecnología para misiones espaciales, sistemas GNSS, vehículo autónomo y conectado, ciberseguridad, revolución digital, *big data* e inteligencia artificial, desarrollos tecnológicos para la defensa y seguridad, tecnología aplicada a la sanidad y sistemas robóticos en la industria 4.0. En 2020 además GMV se suma al proyecto de construcción del primer modelo tridimensional a escala del Sistema Solar, iniciativa cultura de la asociación Astróbiga, con fines educativos y de divulgación científica.

En su apoyo al talento en todas sus facetas, GMV participa un año más en el «STEM Talent Girl», iniciativa para impulsar el talento femenino de la Fundación Asti que pone en relieve la necesidad de lograr un equilibrio entre el público femenino y masculino en las formaciones científico-tecnológicas. Asimismo, GMV se involucra activamente con motivo de fechas señaladas como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y el Día internacional de las Niñas en las TIC, organizando eventos para trasladar desde el ejemplo la pasión por la ciencia y la tecnología.

# 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 más abajo.

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.

#### **GMV Aerospace and Defence, SAU**

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad
- PECAL/AQAP 2110, PECAL/AQAP 2210 y PECAL/AQAP 2310 Específicas para las actividades de defensa
- UNE-EN 9100:2018 Sistemas de calidad en sector aeroespacial y defensa
- UNE-EN ISO14001:2015 Sistemas de Medioambiente
- UNE-EN ISO 50001:2011 Sistemas de Gestión Energética

#### **GMV GmbH**

- CMMI Nivel 5
- NRTL-C/US
- ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad

#### **GMV Soluciones Globales Internet, SAU**

- ISO 27701: 2019 Gestión de la Seguridad de Datos Personales
- UNE-EN ISO 9001:2015 Gestión de la 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 Intraoperatoria
- UNE-ISO/IEC 27001:2014 Gestión de la Seguridad de la Información
- ISO 22301:2012 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 ISO14001:2015 Sistemas de Medioambiente

- UNE-EN ISO 50001:2011 Sistemas de Gestión Energética

#### **GMVIS Skysoft, SA**

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015 (Alcance: TIC para la empresa) Gestión de la Calidad
- UNE-EN ISO 9001:2015 (Alcance: Espacio, Defensa, Sistemas Inteligentes de Transporte) Gestión de la Calidad
- ISO 14001:2015 Sistemas de Medioambiente
- UNE-ISO/IEC 27001:2014 Gestión de la Seguridad de la Información
- UNE-EN 9100:2018 Sistemas de calidad en sector aeroespacial y defensa

#### **GMV Innovating Solutions, Inc**

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

- UNE-EN ISO14001:2015 Sistemas de Medioambiente
- UNE-EN ISO 50001:2011 Sistemas de Gestión Energética

#### **GMV Innovating Solutions, Sp.z o.o**

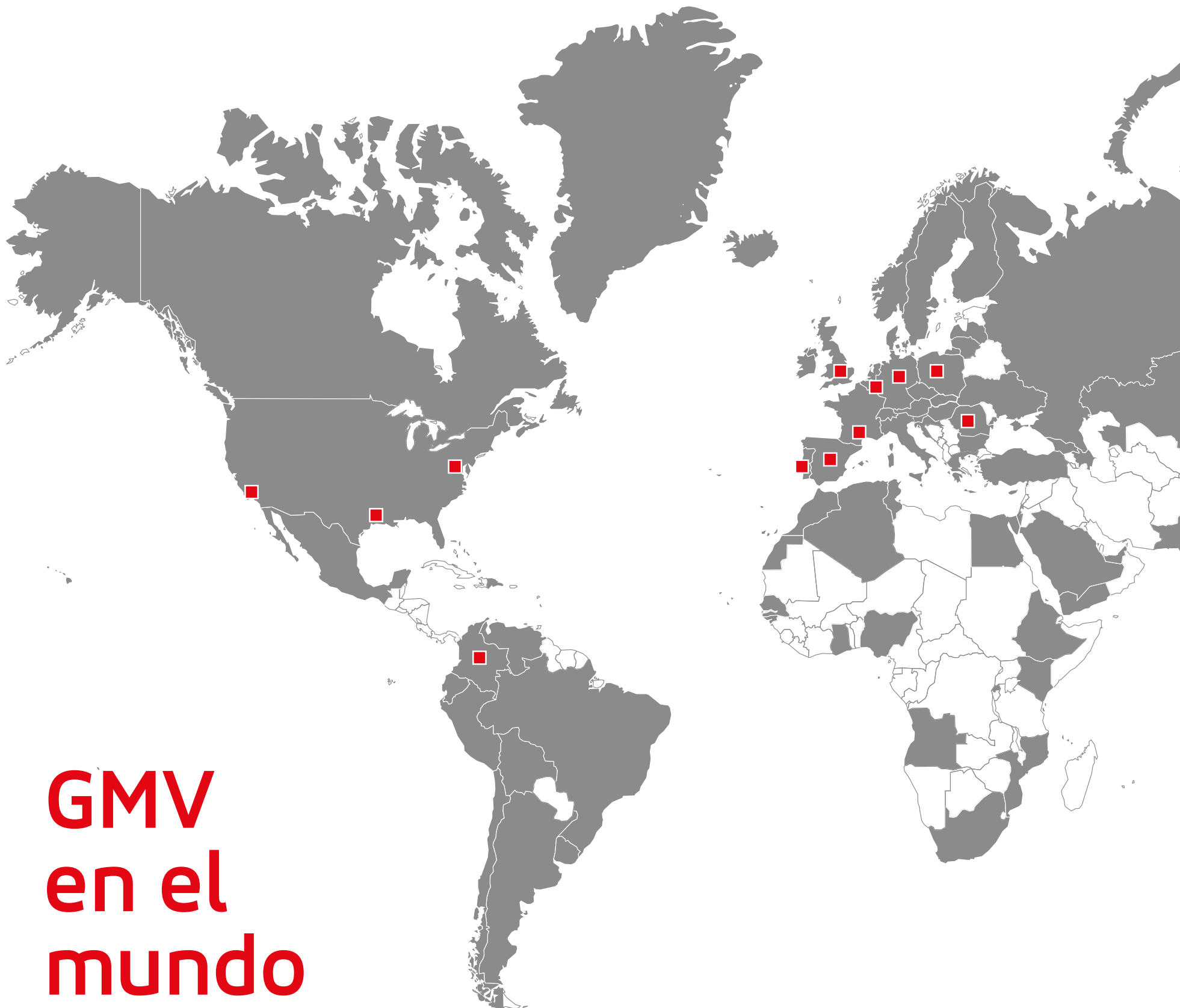
- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad

#### **GMV Innovating Solutions, SRL**

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

#### **GMV Sistemas, SAU**

- CMMI Nivel 5
- UNE-EN ISO 9001:2015 Gestión de la Calidad
- UNE-EN ISO14001:2015 Sistemas de Medioambiente
- UNE-EN ISO 50001:2011 Sistemas de Gestión Energética
- CEPE/ONU N° 10 Conformidad de la Producción



# GMV en el mundo

- SEDES Y DELEGACIONES
- PROYECTOS





## ESPAÑA

### OFICINAS CENTRALES

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

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

Juan de Herrera n.º 17 PT.Boecillo - 47151 Valladolid  
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 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 Via, Avda. de la Granvia 16-20, 2ª planta  
Hospitalet de Llobregat, 08902 Barcelona  
Tel.: +34 932 721 848 Fax: +34 932 156 187

Mas Dorca 13, Nave 5 Pol. Ind. L'Ametlla Park L'Ametlla del Vallés - 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

## 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

Capital Tower Bogotá, Calle 100 n.º 7-33, Torre 1, Planta 14- 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

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

GMV SYNCROMATICS  
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 8, Pavilion KL 168, Jalan Bukit Bintang, 55100 Kuala Lumpur  
Tel.: (+603) 9205 8440 Fax: (+603) 9205 7788

## 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  
HQ Building, Bldg 77.1st floor, Thomson Avenue, Harwell Science and  
Innovation Campus, Didcot, Oxfordshire OX11 0QG  
Tel: +44 (0) 1865954477 Fax: +44 (0) 1865954473

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



# Resultados económicos y financieros

# ESTADOS FINANCIEROS 2020

## BALANCE DE SITUACIÓN

ACTIVO	2019	2020	PASIVO	2019	2020
Activo Inmovilizado	54.329.461,52	64.565.895,19	Fondos Propios	59.695.872,91	62.659.527,62
Gastos a distribuir varios ejercicios			Subvenciones de Capital y Diferidos	444.654,12	484.846,35
			Socios Externos Intereses Minoritarios	5.854.290,64	6.400.050,02
			Deudas largo plazo	14.210.424,03	46.400.683,36
			<i>Créditos sin coste</i>	4.564.872,31	4.860.551,20
			<i>Financiación Largo Plazo</i>	9.645.551,72	41.540.132,16
<b>Total Activo Inmovilizado</b>	<b>54.329.461,52</b>	<b>64.565.895,19</b>	<b>Total Financiación Permanente</b>	<b>80.205.241,70</b>	<b>115.945.107,35</b>
Existencias	24.958.016,35	24.248.901,87	Deudas corto plazo	33.179.181,19	42.030.444,51
Clientes, Deudores	24.054.120,34	18.819.910,95	<i>Deudas c/p Entidades Crédito</i>	11.407.102,47	17.335.791,38
<i>Cientes</i>	49.103.159,14	50.416.497,88	<i>Proveedores y Deudas no Comerciales</i>	21.772.078,72	24.694.653,13
<i>Cientes servicios anticipados</i>	-31.045.569,93	-39.265.957,35	Pagos Diferidos	5.128.466,10	4.228.680,83
<i>Otros Deudores</i>	5.996.531,13	7.669.370,42			
Tesorería	15.171.290,78	54.569.524,68			
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>64.183.427,47</b>	<b>97.638.337,50</b>	<b>Total Pasivo Corto Plazo</b>	<b>38.307.647,29</b>	<b>46.259.125,34</b>
<b>Total Activo</b>	<b>118.512.888,99</b>	<b>162.204.232,69</b>	<b>Total Pasivo</b>	<b>118.512.888,99</b>	<b>162.204.232,69</b>
Capital Circulante	25.875.780,18	51.379.212,16	Fondo de Maniobra	25.875.780,18	51.379.212,16
CC/FP	32,26 %	44,31 %	FM/AI	47,63 %	79,58 %

## CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

GASTOS	2019	2020	INGRESOS	2019	2020
Compras	77.920.393,16	91.155.043,83	Ventas	231.405.457,14	252.035.900,60
Servicios Exteriores	17.629.924,61	20.276.708,03	Trabajos realizados para la Empresa	4.729.756,80	9.152.004,15
Tributos	532.992,47	643.386,39	Subvenciones a la Explotación	324.802,56	605.143,95
Gastos de Personal	124.567.254,15	136.601.639,30	Ingresos Financieros	275.743,26	155.039,06
Gastos Financieros	719.777,12	832.224,14	Ingresos Extraordinarios	114.413,15	66.175,55
Gastos Extraordinarios	19.791,40	29.836,43			
Dotaciones para Amortizaciones	6.041.046,27	6.907.884,01	<b>Total Ingresos</b>	<b>236.850.172,91</b>	<b>262.014.263,31</b>
Dotaciones a las Provisiones	1.955.680,71	374.742,63			
<b>Total Gastos</b>	<b>229.386.859,89</b>	<b>256.821.464,76</b>	<b>Beneficios antes de Impuestos</b>	<b>7.463.313,02</b>	<b>5.192.798,55</b>
Impuestos sobre Beneficios	1.154.995,28	1.082.040,27	<b>Beneficios del Ejercicio</b>	<b>6.308.317,74</b>	<b>4.110.758,28</b>

## FLUJO DE CAJA

ACTIVIDADES OPERACIONALES	2019	2020
Beneficio después de impuestos	6.308.317,74	4.110.758,28
Amortizaciones	6.041.046,27	6.907.884,01
<b>Flujo de caja de operaciones</b>	<b>12.349.364,01</b>	<b>11.018.642,29</b>
Gasto financiero neto	719.777,12	832.224,14
Impuesto de sociedades	1.154.995,28	1.082.040,27
<b>EBITDA</b>	<b>14.224.136,41</b>	<b>12.932.906,70</b>
(Incremento) / decremento en cuentas a cobrar	-12.057.544,33	5.943.323,87
Incremento / (decremento) en cuentas a pagar	5.008.987,38	2.922.574,41
(Decremento) / incremento en provisiones	318.705,88	-899.785,27
Ingresos diferidos (Subvenciones)	-324.802,56	-605.143,95
<b>Flujo de caja generado por las operaciones</b>	<b>7.169.482,78</b>	<b>20.293.875,76</b>
Impuestos pagados	-1.154.995,28	-1.082.040,27
<b>Flujo de caja neto de las actividades operacionales</b>	<b>6.014.487,50</b>	<b>19.211.835,49</b>
ACTIVIDADES DE INVERSIÓN	2019	2020
Compra de empresa filial (Fondo de comercio)	-1.189.236,32	-1.339.777,98
Gastos de capital - planta y equipo	-13.541.125,66	-4.249.378,59
Gastos de capital - activos intangibles	-4.504.566,64	-11.555.161,11
<b>Flujo de caja neto de las actividades de inversión</b>	<b>-19.234.928,62</b>	<b>-17.144.317,68</b>
ACTIVIDADES DE FINANCIACIÓN	2019	2020
Nueva deuda neta (incremento de deuda+repago de deuda)	6.454.471,45	38.118.948,24
Subvenciones de capital	316.870,87	645.336,18
Intereses pagados	-719.777,12	-832.224,14
Dividendos pagados	-1.151.299,10	0,00
Aumento de capital	1.613.669,94	-199.385,05
Intereses de minoritarios	258.272,24	545.759,38
Resultados atribuibles a intereses minoritarios	-1.610.120,16	-947.718,52
<b>Flujo de caja neto de las actividades de financiación</b>	<b>5.162.088,12</b>	<b>37.330.716,09</b>
<b>(Decremento) / Incremento en caja y tesorería</b>	<b>-8.058.353,00</b>	<b>39.398.233,90</b>
Caja y tesorería al principio del periodo	23.229.643,78	15.171.290,78
<b>Caja y tesorería al final del periodo</b>	<b>15.171.290,78</b>	<b>54.569.524,68</b>





