

MAYO DEL 18, LA REVOLUCIÓN DE LA PRIVACIDAD

ENTREVISTA



MAR ESPAÑA

Directora de
la Agencia
Española de
Protección de
Datos



LEONARDO CERVERA

Director del
Supervisor
Europeo de
Protección de
Datos



TU Automotive

Munich, Germany



VEN Y VISÍTANOS

TU-AUTOMOTIVE EUROPE

Munich (Germany), 30-31 de octubre

GMV estará presente en la próxima edición de TU-Automotive, que tendrá lugar del 30 al 31 de octubre en Munich (Alemania).

El evento reunirá a profesionales estratégicos y técnicos de automóviles conectados, tecnología automotora, movilidad inteligente, vehículo de funcionamiento autónomo y profesionales de vehículo eléctrico.

GMV contará con un stand (P6), en el que mostrará sus soluciones y sistemas avanzados aplicados al sector de automoción, basados en actividades propias de investigación y desarrollo y entre las que se incluye: unidades telemáticas de control, sistemas para unidades embarcadas en vehículos soluciones basadas en GNSS, módulos de conectividad inteligente y software crítico, además de servicios y soluciones para funciones telemáticas y para sistemas inteligentes de transporte. Asimismo GMV ofrecerá una ponencia sobre seguridad aplicada al sector de la automoción.

Para más información:

<https://automotive.knect365.com/tu-auto-europe/>

gmv[®]
INNOVATING SOLUTIONS



Pregunta un empresario a otro:
"¿Conoces a algún consultor experto en GDPR?" "Sí." "¿Me puedes dar su número de teléfono?" "No."

Es un chiste que incide en las dudas suscitadas en muchas empresas con la entrada en vigor del nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos (GDPR) el pasado mes de mayo, que ha venido acompañado por una avalancha de correos electrónicos y por la necesidad de cliquer innumerables aprobaciones de uso de nuestros datos cuando navegamos por Internet. Pero estos inconvenientes iniciales en la implantación del nuevo reglamento no significan que éste no sea necesario. Gracias al GDPR ahora los ciudadanos europeos tenemos el derecho de saber y la posibilidad de decidir quién puede usar cuáles de nuestros datos y para qué, y de que éstos estén adecuadamente protegidos. Volvemos a ser dueños de nuestros datos.

GMV lleva más de 20 años proporcionando soluciones integradas de Ciberseguridad, ayudando a nuestros clientes en banca, administraciones

públicas, infraestructuras críticas o del sector legal a proteger sus datos e infraestructuras y cumplir la normativa aplicable. Esta amplia experiencia en Ciberseguridad ha sido determinante también para la reciente adjudicación a GMV del mayor contrato jamás conseguido por la industria española en el sector espacial. Se trata del mantenimiento y desarrollo del sistema de control de la constelación de satélites Galileo. La fiabilidad de la señal, y especialmente de la señal usada por los servicios de protección civil y los ejércitos, depende de la seguridad e invulnerabilidad de este sistema. Para ello el sistema de control de Galileo tiene que estar eficazmente protegido y totalmente encriptado, requiriendo las capacidades combinadas de GMV en Espacio y en Ciberseguridad.

Mónica Martínez

Edita
GMV

Dirección-Coordiación
Marta Jimeno, Marta del Pozo

Responsables de área
Antonio Hernández, Miguel Ángel Molina,
José Prieto, Javier Zubieta

Redacción
Neusa de Almeida Cunha, Amaya Atienza,
Mariano Benito, João Branco, María Jesús
Calvo, Maole Cerezo, João Cintra, Javier
Cuesta, Ramón Dávila, Joanna Debek,
Carlos Domenech, Iker Estébanez, María
Teresa Fernández, Raquel Fernández,
Teresa Ferreira, Esteban Garbin, Alberto
Gentil, Bruno Gonçalves, Carlos González,
David González, Sara Gutiérrez, Sergi Güell,
Antonio Hernández, Roberto López, Juan
Carlos Llorente, Marco Mammarella, Gerard
Margarit, Ángel Martínez, Marek Matuszak,
Mónica Montalvillo, Daniel Montero, Javier
Moreno, José Neves, Rubén Ocaña, Jorge
Ocón, Francisco Pace, Tatiana Pagola, Alberto
de Pedro, Ricardo Piriz, Marta del Pozo, Irma
Rodríguez, Mónica Rollán, , Eric Polvorosa,
Ricardo Saenz, Diego Sanz, Juan Suarez,
Antonio Tabasco, Javier Zubieta.

Arte, diseño y maquetación
Paloma Casero, Verónica Arribas, Marisa Montero

MÁS INFORMACIÓN
marketing@gmv.com
+34 91 807 21 00

Revista Nº. 68 - 2º Cuatrimestre 2018
© GMV, 2018

CONTENIDOS



70

3 CARTA PRESIDENTE
MÓNICA MARTÍNEZ WALTER

6 ARTÍCULO
*Mayo del 18, la revolución de la
privacidad*

14 ENTREVISTA
MAR ESPAÑA. Directora de la Agencia
Española de Protección de Datos
LEONARDO CERVERA. Director del
Supervisor Europeo de Protección de
Datos



6

52

22



44

20

58

20 AERONÁUTICA

La ECU de la grúa del A400M encara las últimas pruebas de cualificación

22 ESPACIO

La ESA adjudica a GMV el mantenimiento y evolución del Segmento de Control en Tierra de Galileo

38 GIC

IFMIF-DONES, declarada infraestructura de investigación estratégica para Europa

41 ROBÓTICA

GMV realiza una campaña de pruebas con vehículos de exploración planetaria

44 DEFENSA Y SEGURIDAD

GMV aporta tecnología de navegación y simulación a la futura Fragata F-110

48 CIBERSEGURIDAD

La Protección de datos, elemento indispensable en los despachos de abogados

52 SANIDAD

Tecnología para ayudar a diagnosticar precozmente el alzheimer

58 ITS

Suministro del nuevo sistema de billeteo con tecnología EMV para el Consorcio de Transportes de Mallorca

66 AUTOMOCIÓN Y MOVILIDAD

Campaña de pruebas en el marco del proyecto ESCAPE

70 TIC

La innovación tecnológica, una constante en el mundo financiero

75 INFORMACIÓN CORPORATIVA

GMV apoya el Talento Digital

77 TALENTO

RUBÉN OCAÑA. ICT Engineer

MAREK MATUSZAK. Senior IT Security Consultant

MAYO DEL 18

La revolución de la privacidad

EL ARTÍCULO 12 DE LA DECLARACIÓN UNIVERSAL DE LOS DERECHOS HUMANOS DE LA ONU RECONOCE EL DERECHO A LA VIDA PRIVADA, AL IGUAL QUE EL ARTÍCULO 8 DE LA CARTA DE DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA UNIÓN EUROPEA. EN ESPAÑA, EL ARTÍCULO 18.4 DE SU CONSTITUCIÓN, ESTABLECE QUE *"LA LEY LIMITARÁ EL USO DE LA INFORMÁTICA PARA GARANTIZAR EL HONOR Y LA INTIMIDAD PERSONAL Y FAMILIAR DE LOS CIUDADANOS Y EL PLENO EJERCICIO DE SUS DERECHOS"*. CON EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LOS GRANDES VOLÚMENES DE DATOS DE DISTINTA NATURALEZA QUE ESTA CONLLEVA, LA PRIVACIDAD DE LAS PERSONAS SE ENFRENTA A NUEVAS AMENAZAS





En la actualidad resulta difícil pensar en alguna interacción de nuestro día a día en la que no se manejen datos personales en formato electrónico. Una transacción bancaria, una compra en Internet, un acto médico, una conversación por WhatsApp, Skype o Facebook, unas elecciones, etc. Sin temor a equivocarnos, podríamos afirmar que la privacidad afecta a todos los sectores económicos y de la vida de las personas.

Bien es cierto que no todos los datos de carácter personal requieren el mismo celo en su custodia y protección, ya que en el caso de ser sustraídos o revelados, unos dañarían más la privacidad del individuo que otros. Prueba de ello es la tipificación que recoge la anterior Ley Orgánica de Protección de Datos, distinguiendo tres niveles –alto, medio, bajo– según la “cantidad de privacidad” que contengan.

Así, por ejemplo, los datos de salud figuran en el nivel alto de protección exigida. Los empleados en la prestación de servicios de solvencia patrimonial y crédito o financieros,

tanto por parte de entidades públicas como privadas, figuran en el nivel medio. En el caso de los primeros, la evidencia hace incuestionable su tratamiento prioritario. De hecho, mientras en el mercado negro la información de una tarjeta de crédito puede costar entre cinco y quince dólares americanos, una historia clínica sobrepasa los cincuenta. En el caso de los datos financieros han sido y siguen siendo diana de los ciberdelincuentes.

Otros sectores, como Defensa y Seguridad, deben extremar las medidas de protección de la privacidad de las personas. El anonimato es una característica intrínseca de la misión de los organismos que velan por la seguridad a nivel estatal, así como en la colaboración internacional. Idéntica situación se da en las actividades de Seguridad Privada. *“Como prestadores de servicios en este sector, además de ser totalmente rigurosos con la legalidad vigente en materia de protección de datos, también debemos adherirnos a los estándares más exigentes en materia de Ciberseguridad y privacidad”* afirma Manuel Pérez, Director General de Defensa y Seguridad de GMV.

En los casos del Sector Espacio, tipificado como crítico por la Ley de Protección de Infraestructuras Críticas española, y del Aeronáutico, cuyos procesos de fabricación de componentes incorpora la Seguridad desde el diseño y por defecto, son sectores en donde no se procesa y comercializa a priori con información de los ciudadanos. *“En el caso de los sistemas de navegación por satélite en el ámbito civil se requieren medidas para garantizar la privacidad de los datos personales”* señala Jorge Potti, Director General de Espacio de GMV.

Por el contrario, en los Sistemas de Transporte Inteligente, y en especial en los de validación y venta de billetes, se manejan numerosos datos de carácter personal. Dado que el tiempo de vida útil de cualquier sistema que se instale es bastante largo, como precisa Miguel Ángel Martínez, Director General de Sistemas Inteligentes de Transporte de GMV, *“resulta obligatorio incorporar las medidas de Ciberseguridad y privacidad reglamentarias desde la misma concepción del producto, evitando modificaciones posteriores que pudieran mermar la fiabilidad e incrementarían los costes”*.

Por su parte, en salud, el uso de los datos de carácter personal con fines de investigación está legitimado por nuestra legislación, contando con el consentimiento informado del paciente. "Esta información debe ser tratada de forma confidencial en todo momento y para ello, además de controles habituales de seguridad como el cifrado y la gestión de accesos, una medida cada vez más frecuente es el tratamiento dissociado de la información además de la anonimización de los datos", recuerda Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV.

De la misma forma que hay categorías de datos, también hay categorías de países en función de las garantías de seguridad y protección de los datos que ofrecen en sus transacciones. No en vano, la Directiva 95/46/CE para la protección de datos personales dispone que sólo se podrán transferir datos personales a aquellos países no comunitarios que ofrezcan un nivel adecuado de protección de la vida privada.

Un ejemplo concreto lo encontramos en EE. UU., cuya interpretación sobre la protección de los datos es distinta a la europea. Mientras que en la UE la privacidad o el derecho a la protección de datos de carácter personal se reconoce como un derecho fundamental en las constituciones de los países miembros, así como en la Carta de Derechos Fundamentales de la UE, la Constitución Federal de EE. UU. no recoge expresamente el derecho a la protección de datos personales o a la privacidad. Ello conduce inevitablemente a la necesidad de firmar acuerdos de puerto seguro (*safe harbour*) con los que neutralizar cualquier posible riesgo para la protección de la vida privada, los derechos y las libertades fundamentales de los titulares de los datos personales.

ADEMÁS DE LEYES

Al igual que la tecnología e Internet han penetrado en la sociedad, en su tejido productivo y empresarial también debería calar el mensaje sobre la responsabilidad compartida

de la protección de la privacidad. El impulso de políticas que promuevan la concienciación y educación sobre la privacidad de los datos personales, el desarrollo de capacidades y el empoderamiento podrían contribuir a ello. De la misma forma que la cooperación internacional y el fomento de las buenas prácticas o el apoyo de la filosofía *privacy by design* también ayudarían a dibujar un mejor escenario.

El concepto de *privacy by design* para preservar la privacidad va más allá del mero cumplimiento normativo. Su ambiciosa propuesta aboga por una serie de principios como son la proactividad frente a la reactividad, la prevención frente a la corrección, la privacidad como la configuración predeterminada, la privacidad incrustada en el diseño, la funcionalidad total, la seguridad extremo a extremo, la usabilidad sin perder la seguridad, la visibilidad y la transparencia.

De la misma forma, el estándar ISO 29100, que representa un marco de referencia internacional basado

NORMATIVA

Si bien el derecho del uso y control de los datos de las personas se recoge en distintas normas, es responsabilidad de los estados y organismos europeos e internacionales su protección y garantía. En España se comenzó trabajando en ello con la promulgación en 1992 de la Ley Orgánica de Regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal (LORTAD), para continuar en 1998 con la Ley General de Telecomunicaciones, reguladora de las obligaciones de los operadores de redes públicas y prestadores de servicios de telecomunicaciones.

Más tarde, en 1999, en cumplimiento del artículo 18.4 de la Constitución y del artículo 4 del Convenio de Estrasburgo para la Protección de las Personas con



en buenas prácticas y preparado para integrarse con otros sistemas de gestión de la Ciberseguridad corporativa como SGSI ISO27000, ha definido también una serie de principios de privacidad aplicables a las TIC. Estos principios conforman un compendio de las buenas prácticas recomendadas para garantizar la privacidad de los datos, publicadas por distintos organismos internacionales como la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), entre otros.

Entre los principios definidos del estándar ISO 29100 cabe destacar el referente a la "minimización de datos". Según éste, el procesamiento y la entrega de los datos personales debe ser el mínimo posible, limitando el número de personas o entidades que acceden a esos datos, primando la filosofía *need to know* (sólo se debe acceder a la información necesaria y suficiente para cumplir con una función). La minimización de datos es un concepto central sobre el cual giran muchas de las obligaciones recogidas en el GDPR.

respecto al Tratamiento de los Datos de Carácter Personal, se decretó en nuestro país la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) para garantizar y proteger, entre otros derechos, el de privacidad personal y familiar, derogando la LORTAD. Un año después, y para velar por su cumplimiento, se creó la Agencia Española de Protección de Datos.

Fuera de nuestras fronteras, la Unión Europea (UE) ha impulsado varias medidas, la directiva NIS y el Reglamento Europeo de Protección de Datos (GDPR), las cuales entraron en vigor en mayo. La primera, que se encuentra actualmente en Anteproyecto de Ley en España, tiene como objeto garantizar un elevado nivel común

de seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión Europea, y la segunda trata de proteger la privacidad de los datos de los ciudadanos europeos. El órgano responsable de garantizar que, a la hora de tratar datos personales, las instituciones y organismos de la UE respeten el derecho a la intimidad de los ciudadanos es el Supervisor Europeo de Protección de Datos.

La directiva NIS contribuirá a formalizar la colaboración entre organizaciones públicas y privadas prestatarias de servicios esenciales y digitales dentro de la Unión Europea para la gestión de ciber crisis y la recuperación ante ciber incidentes. En cuanto a las medidas impuestas por el GDPR, destaca una que beneficiará directamente

a los ciudadanos al poner en conocimiento información sobre los incidentes de Ciberseguridad que les afecten. Así, los responsables del tratamiento de los datos (figura exigida por el Reglamento en muchos supuestos) están obligados a notificar a la Autoridad competente las brechas que se produzcan en su organización y que afecten a datos personales en un plazo no superior a las 72 horas. En el caso de España, se deberán comunicar a la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD). Identificar las empresas que tienen datos nuestros y conocer el uso que están haciendo de ellos, así como poder exigir que los borren, los modifiquen o incluso faciliten las gestiones para su portabilidad, son también derechos que otorga el Reglamento.

LOS EXPERTOS OPINAN

APROXIMACIÓN A LA NUEVA NORMATIVA DE PROTECCIÓN DE DATOS DESDE LA PERSPECTIVA DE LA PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

JOSÉ LUIS PÉREZ, Jefe del Servicio de Planes y Seguridad del Centro Nacional de Protección de Infraestructuras y Ciberseguridad (CNPIC)

■ Desde hace ya varias décadas, la protección de datos de carácter personal se ha convertido en uno de los derechos fundamentales más controvertidos en lo que a su aplicación y medidas se refiere.

A través de la implantación de medidas de seguridad para la protección de estos datos se pretende evitar que, durante la gestión de los datos de las personas, clientes y usuarios de sistemas, se pueda hacer uso de información que afecte a su intimidad y conculcar mediante este uso otros derechos fundamentales y libertades públicas.

El Reglamento 2016/679/CE, del Parlamento y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas, en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, derogó la Directiva 95/46/CE, conocida como "Reglamento general de protección de datos".

Con la entrada en vigor en nuestro país de la normativa revisada sobre protección de datos de carácter personal (desde el 25 de mayo de 2018), se pretende garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos de carácter personal, estas libertades públicas y derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal, así como familiar.

El Centro Nacional de Protección de Infraestructuras y Ciberseguridad, como órgano principal de asistencia a la máxima autoridad responsable del Sistema Nacional de Protección de las Infraestructuras Críticas y de las políticas de Ciberseguridad del Ministerio, la Secretaría de Estado de Seguridad, ha centrado parte de sus recientes esfuerzos en este asunto analizando varios aspectos, fundamentalmente en aquellos enfocados al interés de los operadores críticos, para que el uso de



sus sistemas no provoque una erosión de la norma legal, y a su vez, pueda ser de utilidad para el fin último del Sistema Nacional PIC, la efectiva protección de las infraestructuras críticas nacionales, soporte de los servicios esenciales desarrollados en los sectores estratégicos y productivos de la nación.

En este sentido, algunas de las medidas más populares en materia de seguridad son aquellas relativas a la Videovigilancia. En relación con esto, parece que tendría toda lógica que se establezca, con carácter general, la posibilidad de realizar actividades de Videovigilancia sobre infraestructuras estratégicas, o al menos sobre aquellas designadas como críticas, con la posibilidad de grabar imágenes o sonidos. Este tipo de capacidades (grabar voces e imágenes de potenciales terroristas) parecen fundamentales para la lucha contra actividades delictivas y además deberían servir como prueba para la identificación de personas con una potencial intención de realizar actividades que pongan en peligro dichas infraestructuras y sus servicios esenciales. Dentro de estas

posibilidades de grabación deberían estar incluidas las vías y los espacios públicos, dado que de nada sirve que estos elementos no tengan capacidades "extramuros". Parece complicado pretender ser efectivos en la protección de infraestructuras, con cámaras enfocando hacia sus propias fachadas.

También parece tener sentido que los operadores de estas infraestructuras puedan disponer de imágenes de potenciales sospechosos para prevenir ataques, denegarles el acceso, detenerlos, y a su vez poner a disposición de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad esta información. En esta línea, los asuntos relativos a la conservación de los datos son tan importantes, o más, que aquellos relacionados con la propia captación de imágenes y sonidos.

Por otra parte, la obligación de publicar un registro de tratamientos pondría al alcance de la mano de cualquier potencial terrorista el conocimiento de los procedimientos de tratamiento de la información por parte de los operadores de infraestructuras críticas. Parece tener algo de lógica que no deba ser público

la forma con la que son tratados ciertos datos, cuando eso pueda afectar a la seguridad pública o a la prevención, detección o investigación de posibles ilícitos penales, aun cuando estas tareas no sean llevadas a cabo técnicamente por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, sino por otro tipo de actores responsables. No hay que olvidar que desde la entrada en funcionamiento del Sistema Nacional PIC, los operadores críticos son responsables en la protección de sus infraestructuras

definidas como tal, y esta exigencia, tiene lógica que vaya acompañada de ciertas capacidades "operativas".

Por último, también cabe mencionar el interés que puede suscitar los asuntos relativos a la compatibilidad para el tratamiento inicial de datos, con su tratamiento posterior con fines policiales. Parece totalmente racional que los datos sobre trabajadores de infraestructuras críticas, que puedan ser recabados y

tratados para una posible contratación, puedan posteriormente ser tratados y utilizados en relación con la propia protección de esa infraestructura.

En cualquier caso, iremos viendo qué desarrollo tiene esta normativa y, en definitiva, qué aplicación de la misma se puede hacer para proteger efectivamente los intereses de nuestro país desde una perspectiva de seguridad.

LA PRIVACIDAD DE LAS TORTUGAS

MARIANO BENITO, CISO de Secure e-Solutions de GMV y Coordinador del Comité Técnico Operativo del capítulo español de Cloud Security Alliance

■ ¿Quién no adora a las tortugas? Unos animales encantadores, que llevan sobre la Tierra desde el Triásico (1), apenas 220 millones de años, y que incluso alguno hemos tenido como mascota. Parte del éxito de su supervivencia como especie se basa en el perfecto conocimiento de sus necesidades de seguridad: su caparazón es una fantástica medida de seguridad física. Cuando la tortuga decide que está en peligro, esconde cabeza y patas dentro del caparazón, impidiendo que sus depredadores la dañen. Simple y eficaz.

Pero, ¿tienen las tortugas necesidades de privacidad? La privacidad es

un derecho humano, creado por ley por nuestra especie y que se aplica únicamente a las personas. Particularmente, dudo que una tortuga sepa siquiera qué es la privacidad.

Y sin embargo, la mejor forma de conseguir privacidad se basa en la aplicación de medidas que se han clasificado y desarrollado históricamente en el campo de la Seguridad de la Información. No es sorprendente: un depredador no puede atacar la cabeza de una tortuga cuando está dentro del caparazón, ni un paparazzi tampoco podría tomarle una foto de

su cara. Un cortafuegos o una puerta con acceso por tarjeta aseguran que las comunicaciones que entran en una red o las personas que entran en una sala están debidamente autorizadas, como hacen comadreas y otros animales en sus madrigueras, con mecanismos de control de acceso similares.

Esta validez doble de las medidas de seguridad de la información clásica se reconoce también en el texto legal más reciente en materia de privacidad, el Reglamento europeo General de Protección de Datos (o GDPR) (2), que exige en su artículo 32.1.b. que se implanten las "medidas técnicas y organizativas apropiadas para garantizar un nivel de seguridad [...] que en su caso incluya, entre otros [...] la capacidad de garantizar la confidencialidad, integridad, disponibilidad y resiliencia permanentes de los sistemas y servicios de tratamiento".

Por ello, hay quien confunde el concepto de Seguridad con el de Privacidad. Ciertamente, hay semejanzas entre ellos. Como se ha dicho, ambas incluyen entre sus objetivos garantizar las tres dimensiones de confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos personales. La Seguridad, busca garantizar esos mismos objetivos para otras informaciones además de para los



datos personales. Y, más importante aún, el peso relativo de las dimensiones varía: mientras que la Seguridad equilibra la importancia de las tres dimensiones, la privacidad prioriza la confidencialidad sobre las otras dos. Así, ante un incidente de Seguridad en un servicio que maneja datos personales, la adecuada llevanza de la Privacidad preferirá que el servicio quede indisponible (durante el plazo más corto posible), a que el servicio siga disponible y poniendo en riesgo el robo y/o difusión de los datos personales que trata. La adecuada llevanza de la Seguridad, por el contrario, balanceará todas las necesidades y es posible que en algunos casos decidiese de otra manera.

En todo caso, el conocimiento técnico y tecnológico de controles de seguridad, de medidas que se pueden implantar para mejorar la capacidad de asegurar nuestra información, nuestros sistemas, nuestras personas, nuestra organización,

resulta absolutamente imprescindible para tener éxito en Privacidad.

Históricamente, la Privacidad se ha vinculado al ámbito jurídico, asociándose a "cosas de abogados". Y dado que la Privacidad se establece en las leyes como un derecho de las personas, se hace imprescindible el conocimiento jurídico de cómo se desarrolla este derecho en cada país, desde sus fundamentos hasta los requisitos detallados que se deben cumplir, ya sean declaraciones de los interesados, formularios que se han de completar y contenidos de los mismos, garantías ofrecidas y ejercicio de derechos por las personas, procedimientos tanto internos como oficiales, necesidad de inspecciones y/o inspectores, régimen sancionador y, fundamentalmente la relación de este derecho con el resto de leyes vigentes. En este sentido, GDPR unifica los requisitos de privacidad

vigentes en los 31 países del Espacio Económico Europeo, simplificando su cumplimiento, en particular para multinacionales.

Definitivamente, la Privacidad tiene mucho de Seguridad. Y también bastante de Leyes. Pero ni tecnólogos ni abogados pueden conseguirlo solos. Es imprescindible una sabia combinación de ambos conocimientos para obtener éxito en Privacidad. GMV ya lo sabe.

¿Qué opinaría de privacidad una tortuga abogada? ¿O una tortuga consultora de seguridad? Yo querría oírlas, sin duda. Mientras tanto, por favor, que no olviden sus caparazones.

(1) <https://es.wikipedia.org/wiki/Testudines>

(2) https://es.wikipedia.org/wiki/Reglamento_General_de_Proteccion_de_Datos

EL PAPEL DEL DATO EN EL SERVICIO MADRILEÑO DE SALUD. ESTRATEGIA PARA GARANTIZAR SU PROTECCIÓN Y PRIVACIDAD

JOSÉ ANTONIO ALONSO, Director General de Sistemas de Información Sanitaria de la Comunidad de Madrid (CAM)

■ La protección de los datos personales es un derecho fundamental recogido en el artículo 18.4 de la Constitución Española y regulado por el nuevo Reglamento General de Protección de Datos (GDPR en sus siglas en inglés) y la LOPD a través de su reglamento de desarrollo.

El Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal, establece en sus artículos 80 y 81 las medidas de seguridad exigibles a los ficheros y tratamientos, clasificando estas en tres niveles: básico, medio y alto.

En el caso de los datos de salud, estos exigen la existencia de medidas de seguridad de nivel alto para el tratamiento de este tipo de datos especialmente protegidos. Es por tanto una prioridad para la Consejería

de Sanidad de la Comunidad de Madrid garantizar la seguridad de la información de salud de nuestros ciudadanos.

Por otro lado, el RGPD, recoge en su artículo 5, el principio de integridad y confidencialidad, el cual establece la necesidad de garantizar la seguridad de los datos personales, protegiéndolos del tratamiento no autorizado o ilícito y contra su pérdida, destrucción o daño accidental, lo que obliga a las Administraciones Públicas y Empresas a disponer de medidas técnicas u organizativas que garanticen la seguridad de la información.

Como custodios de los datos de salud de nuestros pacientes, propietarios reales de sus datos de salud, debemos garantizar su integridad y confidencialidad, algo en lo que trabajamos de forma constante, mediante la implementación de

medidas de seguridad físicas y lógicas, concienciando y formando a nuestros profesionales en seguridad de la información y en la implantación de buenas prácticas en el uso de los Sistemas de Información, proporcionando a su vez a nuestros ciudadanos canales seguros (cumpliendo el Esquema Nacional de Seguridad), de acceso directo a su información de salud, como son el Portal de Salud de la Comunidad de Madrid o Mi Carpeta de Salud, herramientas que ponemos a disposición de nuestros ciudadanos para el acceso a su información, así como a múltiples servicios relacionados con la sanidad.

OFICINA DE SEGURIDAD DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

A través de nuestra Oficina de Seguridad de Sistemas de Información, dependiente de la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria de la Consejería de Sanidad de la Comunidad



de Madrid, prevenimos, detectamos y damos respuesta a amenazas e incidentes desde hace más de 10 años, sirviendo además como entidad asesora sobre políticas y medidas de seguridad en el ámbito sanitario de la Comunidad de Madrid.

Desde ella, proporcionamos soporte, tanto legal como técnico, a través de un grupo multidisciplinar de profesionales especialistas en derecho de las Tecnologías de la Información, especialistas en normativa y auditoría TI, así como especialistas en gestión de proyectos TIC, y en seguridad en infraestructuras, redes y comunicaciones. Esta doble especialización, legal y tecnológica en materia de seguridad de la información, nos permite proporcionar soluciones completas a las demandas surgidas dentro de nuestra organización.

Trabajamos bajo un modelo de seguridad integral, que nos permite cubrir todas las necesidades de nuestra Consejería en materia de seguridad de la información, desde el asesoramiento legal y técnico, la formación certificada de nuestros profesionales, la orientación y concienciación en la implantación de buenas prácticas en seguridad, la asesoría legal y técnica en todos los ámbitos, o el seguimiento y control, a través de la evaluación de indicadores relacionados con la seguridad, los cuales incorporamos en el Contrato Programa

de nuestros centros, contrato a través del cual evaluamos la productividad y consecución de objetivos por parte de nuestros profesionales.

Nuestro Sistema de Gestión de Seguridad de la Información cuenta con la certificación ISO 27001 desde el año 2013, un sistema cíclico de análisis, revisión y mejora continua que nos permite incorporar mejoras continuas, con el objetivo de alcanzar un adecuado grado de madurez de la seguridad de los sistemas de información de nuestros centros, asegurando la continuidad del servicio y garantizando la integridad y confidencialidad de la información.

Con la aplicación del nuevo RGPD el 25 de mayo, aparte de las auditorías de seguridad física y medioambiental que venimos realizando desde hace años en nuestros Centros de Procesos de Datos (CPD), las auditorías de las trazas de acceso a las Historias Clínicas y aplicaciones críticas, auditorías de redes inalámbricas o los diagnósticos de seguridad realizados en nuestros centros, hemos incorporado este año el análisis de riesgos en los tratamientos de datos, incluyéndolo en el Contrato Programa firmado con nuestros centros como indicadores adicionales de obligado cumplimiento, lo que nos permite evaluar el impacto en la organización e implementar medidas de seguridad que contribuyan a mitigar los posibles riesgos.

Dentro de las novedades que incorpora el RGPD, en el que llevamos trabajando desde 2016 para la adecuación de nuestras políticas y medidas de seguridad, cabe mencionar la figura del Delegado de Protección de Datos, figura de gran importancia, que en el caso de la Consejería de Sanidad recae en el Comité Delegado de Protección de Datos, conformado por un presidente, un secretario y vocales representantes de las distintas Direcciones Generales, y que cuenta como órgano asesor con los servicios de la Oficina de Seguridad de Sistemas de Información.

Desde nuestro SOC (Centro de Operaciones de Seguridad), abordamos distintas líneas de actuación encaminadas a la prevención y protección en servicio 24x7, como son la monitorización activa, tanto de elementos hardware como software, con detección de posibles vulnerabilidades, la aplicación de parches preventivos y correctivos, o el uso de sistemas de alerta temprana, que facilitan la detección de posibles amenazas; la gestión y correlación de logs de dispositivos, mediante sondas que monitorizan el tráfico de red en busca de comportamientos sospechosos, y que permiten alertar ante posibles ataques o intrusiones; el análisis avanzado de *malware*, pruebas de análisis forense o pruebas de intrusión (*pentesting*), realizadas en entornos controlados y seguros, que permiten analizar las vulnerabilidades de nuestros sistemas; gestión de la configuración de dispositivos de seguridad, como la aplicación de políticas de seguridad, filtros en los *firewalls* o en elementos de red, etc. y consultoría y asesoría en Ciberseguridad, con análisis de amenazas externas.

Sin duda alguna, los datos de salud son uno de los activos más importantes de nuestra organización, y por tanto tenemos el deber de protegerlos y gobernarlos adecuadamente, pues estos datos seguirán tomando relevancia con la incorporación de las nuevas tecnologías de la información que permiten ya analizar los datos, compararlos y obtener un conocimiento que hasta hace años no era posible conseguir.



ME

MAR ESPAÑA

DIRECTORA DE LA AGENCIA
ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN
DE DATOS



LC

LEONARDO CERVERA

DIRECTOR DEL SUPERVISOR
EUROPEO DE PROTECCIÓN DE
DATOS

El Supervisor Europeo y la Agencia Española de Protección de Datos son las máximas autoridades en Europa y en España, respectivamente, en cuanto a protección de datos. Con la entrada en vigor del Reglamento Europeo de Protección de Datos se impulsa la creación del Comité Europeo de Protección de Datos, entidad con personalidad jurídica propia de la Unión Europea (UE) en la que trabajan los distintos organismos de cada país miembro responsables de proteger los datos personales. La Secretaría la ostenta el Supervisor Europeo de Protección de Datos, entidad que dirige Leonardo Cervera y que colabora estrechamente con la Agencia Española de Protección de Datos, nuestro "centinela" en casa, liderada por Mar España. GMV News ha tenido el honor de entrevistar a ambos para conocer cómo logran liderar la salvaguarda de la intimidad de sus conciudadanos.

¿CUÁLES CONSIDERA QUE SON LOS PRINCIPALES BENEFICIOS QUE LA APLICACIÓN DEL GDPR APORTA A LOS CIUDADANOS, A LAS EMPRESAS Y A LAS AA.PP.?

ME Uno de los objetivos principales del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD o GDPR en sus siglas en inglés) es reforzar el control de las personas sobre sus propios datos de carácter personal. Así, el Reglamento recoge derechos ya existentes y regula e incorpora otros nuevos. Por ejemplo, el derecho a la portabilidad, que recoge expresamente que el interesado que haya proporcionado sus datos a un responsable que los esté tratando de modo automatizado, por ejemplo, una red social, podrá solicitar la recuperación y traslado de esos datos a otra plataforma.

Por otra parte, el RGPD ha supuesto una modificación sustancial en el modelo de cumplimiento para los responsables y encargados del tratamiento. Este nuevo modelo pivota sobre una conducta proactiva de los responsables basada en el análisis de los riesgos que supone el tratamiento de datos personales que realizan.

Pese al esfuerzo que esto pueda suponer, creo que es importante tener en cuenta que un adecuado tratamiento de los datos personales no sólo protege ante eventuales infracciones de la normativa, sino que representa un activo que puede ayudar a mejorar la competitividad de las empresas y a reforzar la confianza de las personas cuyos datos se están tratando.

El salto cualitativo que el RGPD supone para las empresas también lo supone para las Administraciones Públicas (AAPP), ya que se aplican los mismos principios a unas que a otras. En el caso de las AAPP hay que tener en cuenta, además, que el RGPD da la posibilidad

a los Estados miembros de establecer condiciones específicas del tratamiento de datos cuando este tratamiento se base en el ejercicio de un poder público o en el cumplimiento de una misión de interés público. Es positivo que se apliquen los mismos principios a las Administraciones que a los responsables privados, pero sin olvidar las especiales características que tienen estas últimas.

LC En primer lugar, quisiera recalcar la importancia de la forma jurídica del GDPR. Un reglamento europeo significa que los estándares de protección de datos serán uniformes en toda la Unión: un ciudadano europeo tendrá el mismo nivel de protección de sus datos independientemente de que se encuentre en Italia o en Finlandia, por ejemplo. El reglamento, además, se aplica tanto a administraciones públicas como a empresas privadas.

En segundo lugar, el GDPR introduce un sistema avanzado de protección de datos que se basa en el concepto de *accountability* o principio de responsabilidad proactiva del responsable del tratamiento de datos. Éste no solo debe respetar las obligaciones que le impone el reglamento, también debe estar preparado para demostrarlo. Como corolario de la *accountability*, el responsable deberá mantener un registro de actividades de protección de datos y el reglamento prevé importantes multas para los infractores.

El principio de responsabilidad y el mecanismo de sanciones recuerdan un poco a la máxima de derecho medioambiental 'el que contamina paga'. Ambos elementos redundan

en beneficio directo del ciudadano, ya que se evitarán, en gran medida, prácticas abusivas y brechas de datos, aumentando la confianza que es uno de los pilares del buen funcionamiento de la economía y de la buena administración.

El reglamento establece responsabilidades claras pero también refuerza los derechos de los ciudadanos y el control sobre sus datos con nuevos derechos como el derecho al olvido y sobre todo a la portabilidad y el derecho a no ser sometido a la elaboración de perfiles que acarreen efectos jurídicos, algo que es particularmente importante debido a los avances en materia de inteligencia artificial y la posibilidad de que las computadoras tomen cada vez más y más decisiones de manera más o menos autónoma.

Asimismo, el GDPR introduce los principios de privacidad por defecto y privacidad por diseño. Estos principios alientan a los responsables a tener en cuenta la protección de datos en la configuración de sus productos y servicios. Dicho de otro modo, a pensar en la protección de datos desde el inicio de cualquier proceso, es decir, desde la cuna hasta la tumba (*from cradle to tomb*), como se suele decir en el derecho medioambiental.

Mas el reglamento introduce mucha libertad para las empresas en cuanto a la implementación de sus políticas de protección. Esta es la otra cara de la moneda del principio de *accountability*: los que tratan los datos son responsables pero a cambio obtienen un margen de maniobra importante en la implementación de sus políticas de protección de datos conforme a las necesidades de sus negocios.

¿PODRÍA RESEÑAR QUE INICIATIVAS SE HAN PUESTO EN MARCHA DE APOYO AL DESARROLLO DEL GDPR?

ME La Agencia Española de Protección de Datos ha venido trabajando intensamente estos dos últimos años con el claro objetivo de difundir, concienciar y ayudar a los sujetos obligados a adecuarse al Reglamento. Bajo esta premisa, ha elaborado una serie de materiales, recursos y herramientas, que se encuentran disponibles en la web de la Agencia de manera gratuita, para dar a conocer la nueva regulación, facilitar la adaptación y ayudar a cumplirla. Entre ellos se encuentra un conjunto de guías sobre el RGPD, como la dirigida a los responsables del tratamiento; sobre el cumplimiento de la obligación de informar y sobre los contratos entre responsables y encargados.

La Agencia también ha lanzado FACILITA, una herramienta diseñada para ayudar al cumplimiento de las obligaciones que establece el RGPD a aquellas entidades cuyos tratamientos presentan un escaso nivel de riesgo

para los derechos y libertades de los afectados. FACILITA proporciona, adaptados a cada entidad, modelos de registro de actividades de tratamiento, cláusulas informativas, contratos de encargados y orientaciones sobre las medidas de seguridad a adoptar. Aunque su uso no presupone que se cumpla con el RGPD, la documentación que proporciona sin duda facilita su cumplimiento.

LC El Supervisor Europeo no legisla sino que es la autoridad de control de los tratamientos de datos por parte de las instituciones y agencias europeas sobre la base de un reglamento especial, diferente del GDPR, que contempla el nombramiento y funciones del Supervisor. Este reglamento ha sido revisado a la luz del GDPR y entrará en vigor el próximo otoño, lo cual significa que los estándares de protección de datos de las instituciones europeas serán equivalentes a los de los Estados

Miembros y estamos ayudando las otras instituciones de la Unión Europea en esta transición hacia los nuevos estándares de protección del GDPR.

Otra contribución importante del Supervisor para el desarrollo del GDPR es la provisión de la Secretaría del nuevo Comité Europeo de Protección de Datos, que es un nuevo organismo de la UE creado por el GDPR, con personalidad jurídica propia, y que tiene por finalidad principal asegurar una aplicación uniforme del GDPR en toda la Unión Europea mediante procedimientos estrechos de cooperación entre las autoridades nacionales de control y un mecanismo de coherencia. Este organismo es independiente del Supervisor pero en reconocimiento a la experiencia del EDPS y para evitar duplicidades, el legislador europeo ha previsto que sea el Supervisor el que proporcione al Comité los medios personales y materiales para desarrollar su función.

¿CÓMO ES LA COLABORACIÓN ENTRE EL SUPERVISOR EUROPEO DE PROTECCIÓN DE DATOS Y LOS SUPERVISORES NACIONALES Y AEPD EN CONCRETO?

ME Las relaciones de la AEPD con el Supervisor Europeo han sido siempre cordiales y de cooperación. En estos momentos, esa cooperación se tiene que intensificar en el contexto del Comité Europeo de Protección de Datos (CEPD).

en determinadas materias. Por ello es fundamental la existencia de este nuevo Comité como organismo en el que se va a producir la cooperación de todas las autoridades, incluido el Supervisor Europeo.

LC La relación del Supervisor Europeo con la AEDP que, por cierto, es un referente en la Unión Europea cuanto a su labor en la protección de datos, es excelente. Hace algo menos de un año, la directora

De acuerdo con el RGPD, el Supervisor Europeo se encarga de la Secretaría del CEPD. Precisamente, una de las innovaciones que contiene el Reglamento es este Comité, que tiene su precedente en el Grupo de Trabajo del Artículo 29, pero sus características son distintas. El Comité Europeo es una entidad con personalidad jurídica propia de la UE, mientras que el GT29 era un foro de cooperación y análisis con unas competencias limitadas a ese terreno. Por su parte, el CEPD tiene unas competencias mucho más desarrolladas que incluyen la de tomar decisiones jurídicamente vinculantes para resolver conflictos que puedan surgir entre sus miembros en determinados aspectos de la aplicación del Reglamento o emitir dictámenes para avalar la actuación de la actividad de las autoridades



de la AEPD nos honró con una visita en la sede del EDPS e impartió una charla sobre los desafíos a los que se enfrenta y su visión de futuro. La AEPD, gracias al trabajo encomiable de sus empleados y el excelente liderazgo de sus directores, incluido la actual directora, Mar España, que al rigor de sus predecesores ha añadido un enfoque estratégico muy destacable, es una de las autoridades líderes en Europa y en Latinoamérica.

«Uno de los objetivos principales del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) es reforzar el control de las personas sobre sus propios datos de carácter personal»

Mar España

El Supervisor, además de proveer la Secretaría del nuevo Comité Europeo de Protección de Datos, es también

miembro del mismo y coopera con las otras autoridades de control muy estrechamente.

EL GRADO DE DESARROLLO EN MATERIA DE PRIVACIDAD DE LOS DISTINTOS ESTADOS MIEMBROS ES DIVERSO. ¿QUÉ PAÍSES CONSIDERA SON UNA REFERENCIA EN ESTE SENTIDO Y EN QUÉ ASPECTOS CONCRETOS DESTACAN?

ME En el conjunto de la UE, el nivel medio en materia de protección de datos es alto. La UE aprobó su directiva 95/46 en 1995, que ha sido la base de los ordenamientos en materia de protección de datos de los Estados miembros durante más de dos décadas. Por tanto, existe un sustrato común basado en el hecho de que la protección de datos es un derecho de todos los ciudadanos.

Es cierto que hay países que tienen tradiciones más extensas en materia de protección de datos, por razones culturales, sociales, e incluso jurídicas. Por ejemplo, Alemania, donde se aprueba la primera ley europea en materia de protección de datos y donde se establece el primer comisionado de protección de datos en la década de los 70. Asimismo, hay que señalar que al igual que la perspectiva y la práctica

es distinta en unos países que en otros, también es distinta la aproximación a la protección de datos en los países escandinavos que en los países mediterráneos.

En el terreno jurídico, la Ley Orgánica de Protección de Datos española -ya no vigente en su plenitud- es probablemente una de las leyes que más fielmente reproduce la directiva en cuanto a sus contenidos y objetivos. Como también es probable que de las agencias europeas que existen a raíz de la Directiva, la española sea una de las que desde el principio ha tenido unas competencias más desarrolladas tanto en el terreno de la información, como en el de la sensibilización, y en el sancionador. Creo que eso ha servido para que en España exista una mayor cultura de protección de datos de la que pueda haber en otros países de la UE.

LC Es un hecho innegable que hay algunas diferencias entre los distintos Estados Miembros y, de hecho, una de las razones por las que se ha aprobado un Reglamento en lugar de una Directiva, que deja cierto margen de apreciación a los estados, es precisamente para reducir dichas diferencias. Cada Estado Miembro tiene sus singularidades en protección de datos. Por ejemplo, Alemania tiene un sistema descentralizado con autoridades de control en cada länders, los Países Bajos tenían ya un sistema de notificaciones en marcha en caso de brechas de datos. España es sin duda una referencia a nivel europeo e internacional en el tema de la protección de datos ya que tenía, antes del GDPR, una ley orgánica fuerte y una autoridad de control con la potestad de sancionar a quien incumpliere los principios de la protección de datos.

¿QUÉ ACCIONES DESTACARÍA COMO MÁS EFICACES PARA ELEVAR LA SENSIBILIZACIÓN Y LA CONCIENCIACIÓN DE LOS CIUDADANOS EN MATERIA DE PRIVACIDAD?

ME En primer lugar, me gustaría resaltar la importancia de la herramienta FACILITA con la que hemos querido hacer accesible a pymes y autónomos el cumplimiento de la normativa de protección de datos por ellos mismos, sin necesidad de tener que recurrir a terceros, expertos o a empresas que se aprovechan de la coyuntura y ofrecen sus servicios al denominado "coste 0". Hasta el momento FACILITA aglutina más de 450.000 visitas en su versión en español.

Aunque quizá donde mayor empeño ha puesto la AEPD es en la labor de

difusión, a través de reuniones, sesiones, jornadas, talleres y encuentros con los agentes involucrados en su aplicación, tanto del sector público como del sector privado. En este ámbito se han celebrado sesiones informativas con las organizaciones empresariales de la práctica totalidad de las Comunidades Autónomas. Hemos mantenido encuentros y celebrado talleres con sectores de actividad para los que el tratamiento de datos constituye un elemento indispensable como el de las grandes cadenas de distribución, el turístico, el eléctrico, el gasista, o el de la publicidad.

También los autónomos, o los profesionales liberales han sido objeto de atención por la Agencia, con particular atención al ámbito sanitario, mediante acciones de información y difusión, o la participación en programas de otras instituciones, como los dedicados a la digitalización de las pequeñas empresas que desarrolla Red.es, además de otras acciones que han tenido por destinatarios otros colectivos y las Administraciones Públicas, todas ellas dirigidas a que se encontrasen en las mejores condiciones en la línea de salida para cumplir con el Reglamento.



Con toda probabilidad, la suma de todas estas acciones ha contribuido a que un 63,5% de las pymes conozca el Reglamento y un 59% las obligaciones que estipula, como se recoge en la Encuesta sobre el grado de preparación de las empresas españolas ante el RGPD, elaborada por la AEPD junto a la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME).

LC El derecho a la protección de datos es un derecho fundamental contemplado en los Tratados que constituyen la Unión Europea, íntimamente ligado con el concepto de dignidad del ser humano, que la Carta Europea de Derechos Fundamentales recoge en su primer artículo y considera inviolable. El concepto de datos personales es muy amplio, ya que un dato es virtualmente todo, desde una dirección email hasta el número de

una tarjeta de crédito o un diagnóstico médico.

Si los datos se procesan bien y de manera racional, el ciudadano estará protegido contra posibles discriminaciones (por temas de salud, por ejemplo) o robos (usurpación de identidad en Internet por ejemplo) y la sociedad en su conjunto se refuerza y se hace más libre.

La educación es fundamental pues es esencial que los ciudadanos entiendan que tienen derechos y que sus datos deben ser tratados de forma responsable. Es necesario también que los que tratan los datos personales sean conscientes del tenor de la ley y sus responsabilidades. Es por eso por lo que creo que la protección de datos debería enseñarse desde las escuelas. En la era digital, la protección de datos debe ser parte de la educación que se imparte en nuevas tecnologías. Hay que enseñar a los niños pre-adolescentes las oportunidades que ofrece la tecnología pero también que comprendan sus riesgos.

El objetivo al fin y al cabo es muy simple: que exista una cultura de respeto a la privacidad de las personas y de control de los datos y para ello las acciones de concienciación son muy necesarias (conferencias, campañas de información y educación desde la escuela).

EL DESARROLLO DEL GDPR EN LAS ORGANIZACIONES REQUIERE DEL APOYO DE COMPAÑÍAS ESPECIALIZADAS. ¿QUÉ PAPEL CREE QUE DESEMPEÑAN ESTOS PRESTADORES DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS A LA HORA DE GARANTIZAR LA CIBERSEGURIDAD Y LA PRIVACIDAD DE LOS DATOS?

ME En un contexto cada vez más influido por la digitalización de las pymes y la utilización de la inteligencia artificial, es importante recordar que los datos constituyen el mayor activo de las empresas y que la reputación de estas depende en gran medida de su capacidad para proteger adecuadamente los datos personales que están tratando.

En este sentido, y al igual que hay organizaciones que pueden requerir asesoramiento externo en materia fiscal, medioambiental o de prevención de riesgos laborales, en el campo de la protección de datos también puede ser de utilidad contar con estos servicios en determinadas circunstancias, teniendo en cuenta el volumen y complejidad de los tratamientos.

Asimismo, hay que tener en cuenta que el RGPD apuesta por una protección efectiva de los ciudadanos por lo que, tanto si el asesoramiento se realiza de forma externa como si hace de manera interna, es importante buscar profesionales cualificados y que ofrezcan garantías de que se va a prestar un servicio de calidad.

LC Desde el EDPS es difícil opinar sobre este aspecto porque no tenemos experiencia práctica con estos prestadores de servicios tales como consultoras o abogados especialistas.

Nuestra recomendación es que, en la medida de lo posible, el delegado de protección de datos (DPO) forme

parte de la empresa, pues sólo desde un conocimiento en profundidad de las necesidades del negocio se puede ofrecer un asesoramiento en materia de protección de datos verdaderamente útil y constructivo. Se comprende que en pequeñas y medianas empresas pueda ser necesario externalizar esta función pero en organizaciones de cierto tamaño en los que existe un tratamiento de datos personales considerable, debería ser posible tener a un delegado de protección de datos que, cuanto menos a tiempo parcial, se ocupe de estos temas y sea regularmente invitado a las reuniones de los consejos de administración, como es el caso de otras figuras de control interno.

UNA DE LAS MEDIDAS MÁS IMPACTANTES DEL GDPR ES LA OBLIGACIÓN DE NOTIFICAR VIOLACIONES O BRECHAS DE SEGURIDAD SOBRE LOS DATOS PERSONALES. ¿CUÁLES SERÍAN LAS RECOMENDACIONES QUE DARÍA A LAS ORGANIZACIONES DE AQUELLOS PAÍSES QUE, COMO ESPAÑA, SE ENFRENTAN POR PRIMERA VEZ A ESTA OBLIGACIÓN?

ME Esta medida no es una novedad en su totalidad, ya que en España ya existía la obligación de contar con un registro de incidencias. Lo que ocurre es que ahora hay que comunicar dicha incidencia a la autoridad de control cuando la brecha de seguridad supone un riesgo para los derechos y libertades de las personas. Dicha incidencia debe ser comunicada sin dilación y, si es posible, en un máximo de 72 horas.

Es aconsejable tener en cuenta que no siempre hay que notificar las brechas de seguridad y que sólo hay que hacerlo cuando se pongan en riesgo derechos y libertades de las personas cuyos datos se están tratando. También es preciso incidir en que la notificación no implica directamente una sanción. De hecho, las notificaciones de quiebras se realizan en primer término ante la Unidad de Evaluación y Estudios Tecnológicos (UEET) de la Agencia.

LC Mi recomendación es que anticipen, que pongan en marcha mecanismos de prevención, pues más vale prevenir que curar. Lo ideal es que no sucedan nunca brechas de seguridad, pero si estas llegan a suceder, es fundamental que el responsable del tratamiento tenga ya su procedimiento listo para minimizar el impacto y proceder con una efectiva notificación en el corto plazo que estipula el reglamento.

LA FIGURA DEL DPD CONTINÚA GENERANDO IMPORTANTES EXPECTATIVAS EN EL SECTOR. EN SU OPINIÓN. ¿QUÉ COMPETENCIAS Y HABILIDADES DEBEN CARACTERIZAR A UN DPO DE ÉXITO?

ME El Delegado de Protección de Datos (DPD) es una figura obligatoria para organizaciones que traten datos a gran escala o datos sensibles, por lo que de alguna forma podríamos decir que nos encontramos ante una nueva profesión. Entre sus funciones se encuentran las de informar al responsable y a los empleados que se ocupen del tratamiento de las obligaciones recogidas en el RGPD; supervisar el cumplimiento de lo dispuesto en él y en otras disposiciones de protección de datos de la UE o de los Estados miembros; ofrecer asesoramiento acerca de la evaluación de impacto en la protección de datos, y cooperar con la autoridad de control y actuar como punto de contacto de ésta para cuestiones relativas al tratamiento.

En todo caso, en la figura del DPD deben confluir competencias profesionales y, en particular, conocimientos especializados en Derecho, la práctica en materia de protección de datos y su capacidad para desempeñar las funciones recogidas en el RGPD.

Por otra parte, y dada la necesidad de aportar seguridad y fiabilidad tanto a las personas que van a ejercer esta profesión como a las empresas y entidades que van a incorporarlas a sus organizaciones, la Agencia ha promovido su Esquema de certificación de DPD. Pese a que esta certificación no es obligatoria

para poder ejercer como DPD, desde la Agencia consideramos que este Esquema ofrece una garantía para acreditar la cualificación y capacidad profesional de los Delegados y dota a los responsables de un marco de referencia que establece las debidas garantías y seguridad al mercado.

LC La figura del DPD está muy consolidada en las instituciones, órganos y agencias europeas desde hace ya una década. Así, por ejemplo, el Parlamento Europeo o la Comisión Europea tienen su propio DPD, asistido de un pequeño equipo de personas. Esta figura ha sido crucial para desarrollar la protección de datos en el seno de las instituciones europeas.

Inspirándome en esta experiencia que tenemos con los DPDs europeos, creo que la misión fundamental del DPD nacional debe ser desarrollar una cultura de protección de datos en la empresa u organismo del que se trate. Su cometido es el de informar, guiar y asesorar sobre

la protección de datos pero también de supervisar como se implementa ésta.

Por ello un DPD de éxito no solo debe resolver los problemas que se presenten sino participar proactivamente en los desarrollos del negocio que puedan tener un impacto en la privacidad de los usuarios, de tal manera que sea capaz de anticipar soluciones para evitar problemas en el futuro, como una brecha o una divulgación accidental, por poner un ejemplo, que podría exponer a la empresa a una multa considerable y a un daño reputacional importante.

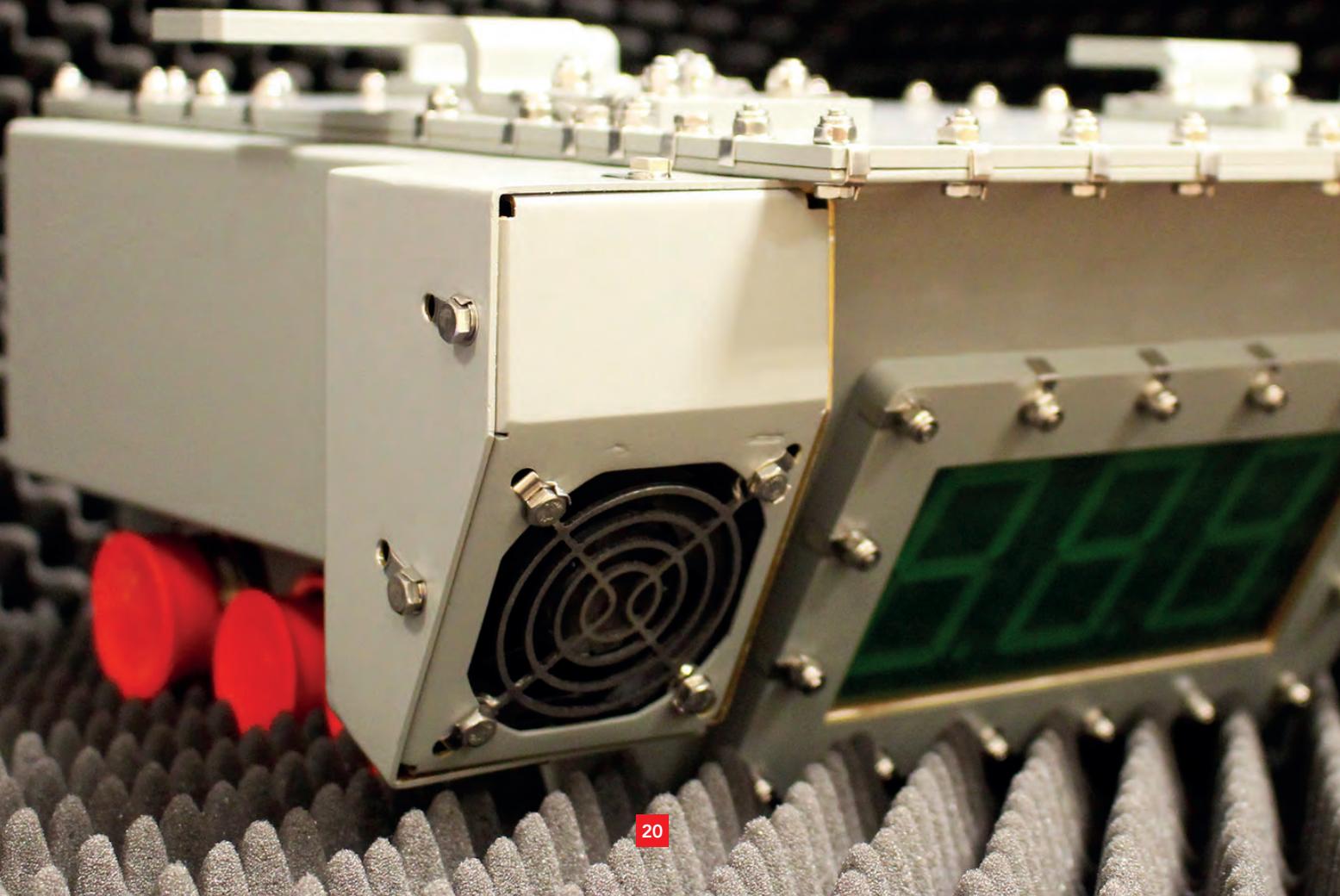
En resumidas cuentas, un DPD debe ser proactivamente preventivo y establecer una relación de liderazgo y confianza con aquellas personas que toman decisiones en la organización. A menudo, contar con un buen o a un mal DPD en la empresa marca la diferencia entre las organizaciones que han interiorizado la cultura de protección de datos y las que no.

«Un ciudadano europeo tendrá el mismo nivel de protección de sus datos independientemente de que se encuentre en Italia o en Finlandia»

Leonardo Cervera

La ECU de la grúa del A400M encara las últimas pruebas de cualificación

EL PROGRAMA ESTRELLA DE LA AERONÁUTICA EUROPEA ESTÁ EN SU RECTA FINAL DE PRUEBAS. GMV ESTÁ REALIZANDO COMPROBACIONES TÉCNICAS EN LA UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO, QUE PERMITE EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GRÚA





En estos últimos meses la Unidad de Control Electrónico (*Electronic Control Unit, ECU*) del sistema de grúa del avión A400M de Airbus está siendo sometida a una intensa campaña de pruebas de cualificación.

El Airbus A400M es un avión cisterna y de transporte estratégico de largo alcance, que sustituirá al C-130 Hércules y al C-160, y constituye uno de los programas tractores más relevantes de la industria aeronáutica europea. El avión está concebido para realizar cargas y descargas con gran rapidez sin necesidad de apoyo terrestre especializado. Para ello cuenta con un sistema de grúa capaz de desplazarse por raíles integrados en el fuselaje y que permite el izado y transporte de elementos de hasta 5 toneladas.

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.

La actividad de GMV dentro del desarrollo de este equipo embarcado, que inició en 2015, engloba no sólo el diseño y fabricación de la unidad de acuerdo a exigentes estándares aeronáuticos como las normas DO-178B y la DO-254C, además de numerosos estándares propios de Airbus, sino también su suministro durante el ciclo de vida del avión, estimado en un mínimo de 30 años.

En el marco de esta campaña de pruebas, GMV está ejecutando pruebas eléctricas y pruebas de Compatibilidad Electromagnética. Además, en julio se iniciaron las pruebas de incidencias de rayos, ejecutadas en el Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial (INTA), en las que se tiene que probar que la ECU sigue funcionando correctamente incluso afectada indirectamente por la caída de un rayo sobre el avión. La campaña de pruebas de rayos forma parte de la última fase de pruebas previas al comienzo de la producción en serie del equipo, cuya primera entrega para ser instalado en un avión se prevé en los próximos meses.

Este proyecto forma parte de las actividades de GMV en el Programa A400M en el que GMV ha participado en simuladores de Ingeniería (en especial en los modelos de simulación del tren de aterrizaje) y en la modelización de actuaciones para el sistema de planeamiento de misión. Asimismo, este proyecto se engloba dentro de una línea estratégica de desarrollo de sistemas completos aeronáuticos (hardware y software) como continuación de otros desarrollos de aviónica, como el del ordenador de vuelo del RPAS ATLANTE.

Sevilla recibe la 4ª edición del ADM

■ Un año más, el sector aeronáutico y aeroespacial se reunió en el Aerospace & Defence Meetings de Sevilla, el encuentro de negocios del sector más relevante del ámbito español.

A esta nueva edición, que tuvo lugar en mayo, GMV acudió con un stand donde se presentaron las capacidades en ingeniería, desarrollo de software crítico, y desarrollo de sistemas y equipos. Destacando el sistema de control de vuelo FCC (*Flight Control Computer*), del avión táctico de largo alcance no tripulado ATLANTE; el sistema de navegación y sincronización para vehículos de las Fuerzas Armadas, ISNAV; la Unidad de Control Electrónico que controla la grúa del avión de transporte estratégico A400M; el sistema SGPM-PC, un equipo de comunicación y captura de imágenes para la vigilancia pesquera instalado a bordo de los helicópteros Dauphin AS365N3 recientemente transferidos al Servicio Aéreo de la Guardia Civil; y el LGB10, un computador de misión ruggedizado miniaturizado, que garantiza la conectividad óptima y necesaria.

La cita bienal, que este año acogió a 375 entidades y más de 1.200 profesionales del sector, está organizada por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, en colaboración con la Agencia Andaluza de Promoción Exterior y de BCI Aerospace, entidad organizadora de eventos de la industria aeroespacial.



La ESA adjudica a GMV el mantenimiento y evolución del Segmento de Control en Tierra de Galileo



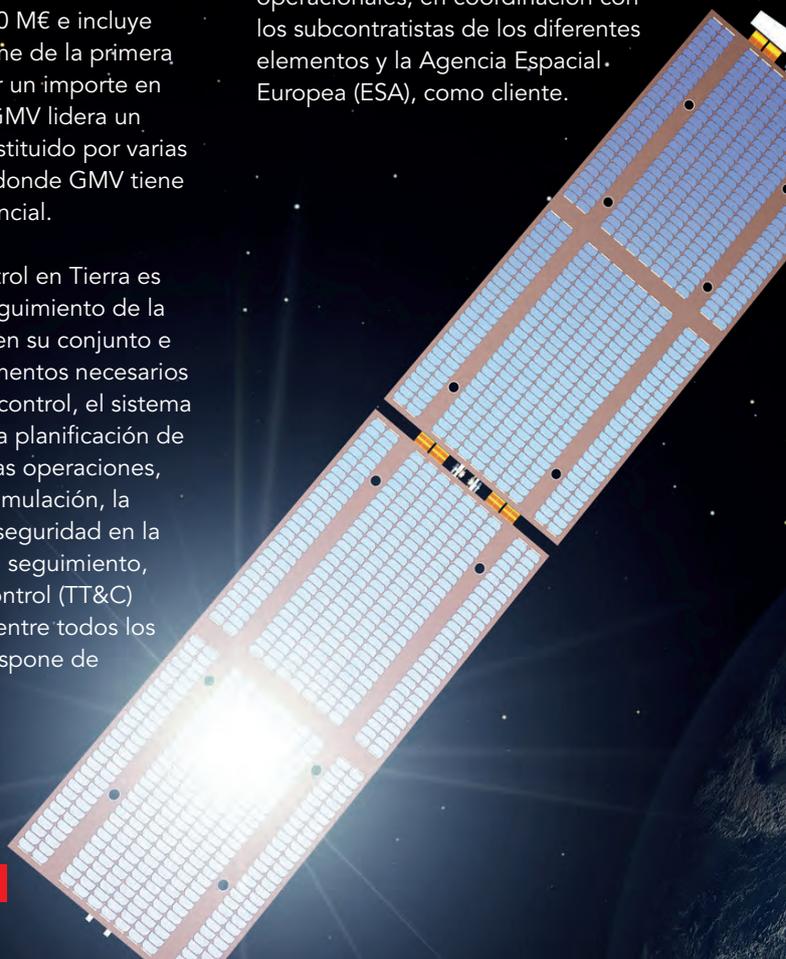
GMV ha resultado adjudicatario de un contrato con la Agencia Espacial Europea (ESA) para el mantenimiento y evolución del Segmento de Control en Tierra de Galileo (Galileo Ground Control Segment o GCS), el sistema global de navegación por satélite europeo, auténtico buque insignia de la creciente actividad espacial de la Unión Europea.

El contrato marco que GMV ha suscrito con la ESA tiene una envoltura presupuestaria de 250 M€ e incluye la contratación en firme de la primera Orden de Trabajo por un importe en torno a los 150 M€. GMV lidera un equipo industrial constituido por varias empresas europeas, donde GMV tiene un protagonismo esencial.

El Segmento de Control en Tierra es el responsable del seguimiento de la constelación Galileo en su conjunto e incluye todos los elementos necesarios a tal fin: el centro de control, el sistema de dinámica orbital, la planificación de misión, el soporte a las operaciones, las herramientas de simulación, la gestión de claves, la seguridad en la red, las estaciones de seguimiento, telecomando y telecontrol (TT&C) y la red de conexión entre todos los elementos. El GCS dispone de

un centro de operaciones principal, ubicado en Oberpfaffenhofen (Alemania), y un centro de respaldo, ubicado en Fucino (Italia), así como las distintas estaciones de seguimiento distribuidas a nivel mundial.

Además de asumir la responsabilidad de los elementos críticos del GCS, GMV, como responsable último del conjunto, se encargará de gestionar todas las funciones indicadas anteriormente en todos los emplazamientos operacionales, en coordinación con los subcontratistas de los diferentes elementos y la Agencia Espacial Europea (ESA), como cliente.





ESTE CONTRATO ES EL MAYOR CONTRATO FIRMADO POR GMV EN SU HISTORIA

Este contrato es el mayor contrato firmado por GMV en su historia, lo que supone una extraordinaria motivación para la compañía y un importante reto, que posiciona a GMV en un escalón superior de visibilidad y responsabilidad.

Dada la relevancia del contrato, el día 6 de septiembre de 2018 se dio a conocer este gran hito en un evento celebrado en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España.

El evento, que estuvo conducido por Javier Ponce Martínez, Director General del CDTI, contó con las intervenciones de Pedro Duque, Ministro de Ciencia, Innovación y Universidades; María José

Rallo del Olmo, Secretaria General de Transporte del Ministerio de Fomento; Augusto González, Consejero para los programas de Navegación por satélite de la UE; Paul Verhoef, Director de Navegación de la Agencia Espacial Europea (ESA); y Jesús B. Serrano, Director General de GMV.

Asimismo, en el evento estuvieron también presentes representantes de las entidades europeas involucradas en el proyecto -Comisión Europea, GSA y ESA-; altos representantes de instituciones públicas; delegados de la administración pública y de los diferentes ministerios implicados; representantes de organismos académicos, así como representantes del sector privado.



GMV presenta los resultados del proyecto GINAMIC del servicio regional de Galileo

■ El día 6 de junio GMV presentó en Bruselas los principales resultados del proyecto GINAMIC (*Galileo Innovative Advanced Mission Concepts*).

El objetivo principal de GINAMIC ha sido la definición y el estudio de viabilidad de un servicio regional del sistema Galileo en Europa para la mejora de las prestaciones de navegación en entornos adversos y altas latitudes, así como la potencial provisión de servicios adicionales de comunicación y la búsqueda de sinergias con el sistema de aumentación europeo EGNOS.

El proyecto GINAMIC, que forma parte del programa marco europeo de investigación e innovación Horizonte 2020 (H2020) de la Comisión Europea, ha sido desarrollado por un consorcio liderado por GMV, y del que también han formado parte el dcon NSL (UK), Airbus (DE) y VVA (BE).



La presentación formó parte del congreso "EGNSS, Research and Technology Development", evento organizado por la Comisión Europea (CE) en colaboración con la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Europea para los sistemas de navegación global por satélite (GSA), para presentar ante los Estados miembros los resultados de los proyectos desarrollados en los últimos años en el marco del programa H2020 relacionados con los sistemas de posicionamiento europeos (EGNSS).

Los resultados del proyecto, que comenzó en febrero de 2016, fueron recibidos muy positivamente por los miembros de los estados de la Unión Europea, de la Comisión Europea, de la Agencia Espacial Europea y de la GSA que asistieron al evento

GMV y Tecnobit adaptarán el simulador Skydel SDX GNSS para Europa

■ GMV, Tecnobit y Skydel han firmado un acuerdo de colaboración para adaptar SDX, el simulador GNSS de Skydel, para compatibilizarlo con los últimos avances de Galileo, con el objetivo de ofrecer a empresas, universidades y laboratorios de investigación un sistema de simulación fiable y avanzado que siga de cerca las funciones de Galileo más recientes.

Actualmente y aprovechando la exclusiva arquitectura de software de SDX, se está trabajando para compatibilizar la solución de Skydel con el Servicio Público Regulado (PRS) de Galileo.

Asimismo, Skydel y GMV también están aunando esfuerzos para el desarrollo de las funciones de SDX para la autenticación de señales con el Servicio

Comercial (CS) y el Servicio Abierto (OS) de Galileo, con el fin de incrementar el nivel de seguridad de las señales y evitar su falsificación o fraude, característica única que solo la constelación Galileo puede ofrecer. Además Skydel y GMV también están colaborando en proyectos con el fin de brindar soluciones de simulación de señales para la segunda generación de Galileo (G2G) cuyo lanzamiento está previsto que tenga lugar a partir de 2025.

La alianza entre las tres empresas supone una verdadera suma de fuerzas exclusivas de cada organización. Mientras que GMV aporta sus conocimientos expertos tanto en el mercado europeo como en el sistema Galileo y Tecnobit ofrece su competencia como desarrolladora de sistemas criptográficos, Skydel añade su versátil y ampliable simulador GNSS, lo que da lugar a una sólida sinergia técnica y comercial para el establecimiento de una mejor oferta de servicios GNSS en Europa.





La adaptación al cambio climático en el foco de la observación de la Tierra

■ La observación de la Tierra (EO) desde satélite tiene un gran potencial para promover y facilitar una labor común de desarrollo a nivel internacional. Desde 2008, la Agencia Espacial Europea (ESA) trabaja en estrecha colaboración con Instituciones Financieras Internacionales (IFI) y sus países clientes para aprovechar los beneficios que la observación de la Tierra puede aportar en sus operaciones y en la gestión de recursos.

En este contexto, GMV lidera el consorcio encargado del proyecto de resiliencia para el cambio climático del programa EO4SD (observación de la Tierra para el desarrollo sostenible) de la Agencia Espacial Europea, que tiene como objeto explotar el uso de datos de satélites de observación de la Tierra en los programas regionales y globales de las IFI. Con la aplicación de un enfoque sistemático y centrado en el usuario, se pretende satisfacer las necesidades de información geoespacial a largo plazo para facilitar la adaptación al cambio climático de países en vías de desarrollo. Entre las prioridades específicas identificadas en el programa EO4SD destaca la resiliencia para el cambio climático como eje principal de esta actividad.

El cambio climático, cuya realidad concita un consenso científico general, es hoy uno de los retos más importantes a los que se enfrenta la humanidad. Su impacto en los sistemas socioeconómicos y en poblaciones vulnerables ejerce cada vez más presión sobre los recursos vitales de los países en desarrollo y constituye una amenaza para la mayoría de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

Las conexiones entre desarrollo y cambio climático son manifiestas y deben ser abordadas. Numerosos gobiernos nacionales tratan de adaptarse a los efectos del cambio climático en un esfuerzo por mejorar la capacidad de los medios de subsistencia y los sistemas de producción para hacer frente a los riesgos asociados con la variabilidad del clima y el cambio climático. La resiliencia para el cambio climático, concepto que hoy en día es clave para el desarrollo de políticas y programas, es, de acuerdo con la definición dada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, la capacidad de un sistema social o natural de anticiparse, absorber, adaptarse o recuperarse de efectos del cambio climático con rapidez y de manera eficiente.

En colaboración con las principales IFIs, esta actividad desarrollará una plataforma de servicios climáticos que incluirá un sistema de búsqueda y de evaluación de riesgos climáticos que ayudará a gestionar los riesgos y aprovechar las oportunidades relacionadas tanto con el cambio climático como con la propia variabilidad del clima. Esta plataforma proporcionará una evaluación rápida y sencilla de las anomalías climáticas, y permitirá el cálculo de indicadores de riesgo climático, su evolución histórica y los eventos extremos asociados.

Además de liderar el consorcio, GMV participa en las actividades de provisión de servicios climáticos basados en datos de observación de la Tierra, en los procesos de consulta a las IFIs y en las tareas de formación en el uso de servicios climáticos y datos de observación de la Tierra en los países en desarrollo que participan en el proyecto.



GMV acude a FIA 2018

Del 16 al 22 de julio la industria aeroespacial se dio cita en Farnborough International Airshow 2018, evento bienal que tiene lugar en Hampshire (Reino Unido).

GMV acudió al evento en la Space Zone, en el pabellón británico gestionado por la Agencia Espacial de Reino Unido, donde presentó sus competencias y desarrollos en robótica espacial, sus sistemas para el segmento terreno y su aportación a los programas de SSA (Space Situational Awareness), entre otros.

La edición de este año fue inaugurada por la primera Ministra de Reino Unido y congregando cerca de 1.500 participantes, representando a casi 100 países.

El evento incluyó multitud de actividades, como por ejemplo la sesión de preguntas y respuestas con Al Worden, ingeniero y astronauta americano retirado que participó en la misión Apolo 15; Timothy Peake, astronauta británico de la ESA; y Shini Somara, doctora en Ingeniería Mecánica y reportera de la BBC, como personalidades invitadas.

Además, en FIA 2018 han destacado los foros de debate, la zona "Meet the Buyer" dedicada al *networking*, o los espacios para la innovación e iniciativas como los "Future Days" dirigida a los más jóvenes para fomentar los estudios STEM y en la que la propia Agencia Espacial de Reino Unido, de la mano de Tim Peake lanzó la convocatoria del concurso para denominar al rover que aterrizará en Marte en 2021, dentro de la misión ExoMars de la ESA.

En el evento, la Agencia espacial británica destacó varios de los hitos que marcarán su futuro a medio y largo plazo, como un nuevo puerto espacial británico que se construirá en el condado escocés de Sutherland.

GMV trabaja para demostrar la eficacia de nuevas formas de medición del tiempo en navegación

■ El tiempo de referencia del sistema GST (*Galileo System Time*) es la piedra angular de las operaciones y el rendimiento del sistema Galileo. El GST, que actualmente es proporcionado por una serie de relojes atómicos en tierra, debe ser estable y trazable y estar siempre disponible.

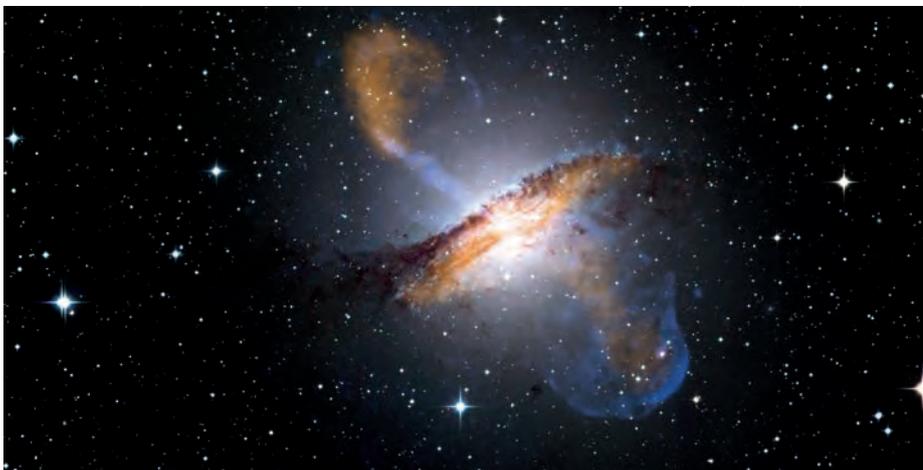
Un tiempo de referencia establecido mediante mediciones de púlsares, es decir, mediciones de objetos celestiales que emiten radiación en pulsos, será normalmente menos

estable que uno determinado utilizado relojes atómicos u ópticos a corto plazo, aunque sería competitivo a muy largo plazo (varias décadas, un periodo al cabo del cual los relojes atómicos dejen de funcionar). Otra ventaja del tiempo de referencia medido con púlsares es que sería independiente de la tecnología de relojes para la generación del mecanismo de oscilación (período de rotación de estrellas de neutrones, frente a transiciones atómicas en átomos de rubidio, cesio o hidrógeno).

En este contexto, GMV encabeza un consorcio en el que también participan la Universidad de Manchester y el Laboratorio Nacional de Física del Reino Unido (NPL) para el desarrollo del proyecto PulChron (abreviatura formada por las palabras "púlsar" y "Chronos" o Χρόνος tiempo en griego), que tiene como objetivo demostrar la eficacia del tiempo de referencia establecido por púlsares para la generación y supervisión de la navegación así como del tiempo GNSS en general y el GST en particular.

Dentro del Proyecto PulChron, se construirá un reloj físico que utilizará mediciones radiotelescópicas de púlsares para alinear un reloj atómico, que se utilizará en una Estación Experimental Galileo (GESS) y generará un Tiempo de Referencia alternativo aprovechando a la vez los beneficios de los relojes atómicos y los relojes basados en púlsares.

El proyecto está financiado por NAVISP, el Programa de Innovación y Competitividad en las áreas de Posicionamiento, Navegación y Tiempo de la Agencia Espacial Europea (ESA).



Destacado papel de GMV en Space Ops

Del 28 de mayo al 1 de junio tuvo lugar la nueva edición de la Conferencia Internacional en Operaciones Espaciales, SpaceOps 2018. Organizada por la AIAA en colaboración con el CNES y tras celebrarse en el pasado en países como República de Corea, EE. UU., o Suecia, la XV edición de SpaceOps se celebró en Marsella (Francia).

Space Ops es el foro técnico sobre Operaciones de Misiones Espaciales y Sistemas de Tierra, en torno al que se reúnen científicos, académicos, operadoras, representantes de agencias e institutos de investigación. Este encuentro pretende servir de medio para el intercambio de conocimiento sobre métodos, tendencias y herramientas, respondiendo a las necesidades de aprovechar más y mejor las capacidades, y el coste-beneficio de las operaciones de misiones espaciales.

Como viene siendo ya una tradición en este tipo de eventos, GMV acudió a la cita con una alta representación en los distintos paneles. Cerca de once artículos técnicos fueron aceptados para ser presentados durante el congreso, y en todo ellos se manifestó la calidad de los

mismos, dado el alto interés suscitado entre los asistentes.

Igualmente, GMV dispuso de una buena representación en el área de exhibición, ofreciendo a los distintos clientes y visitantes las últimas novedades en torno a los productos de GMV, incluyendo los sistemas de control de satélites, planificación, control orbital, gestión de la carga de pago, Ciberseguridad y soporte a operaciones.

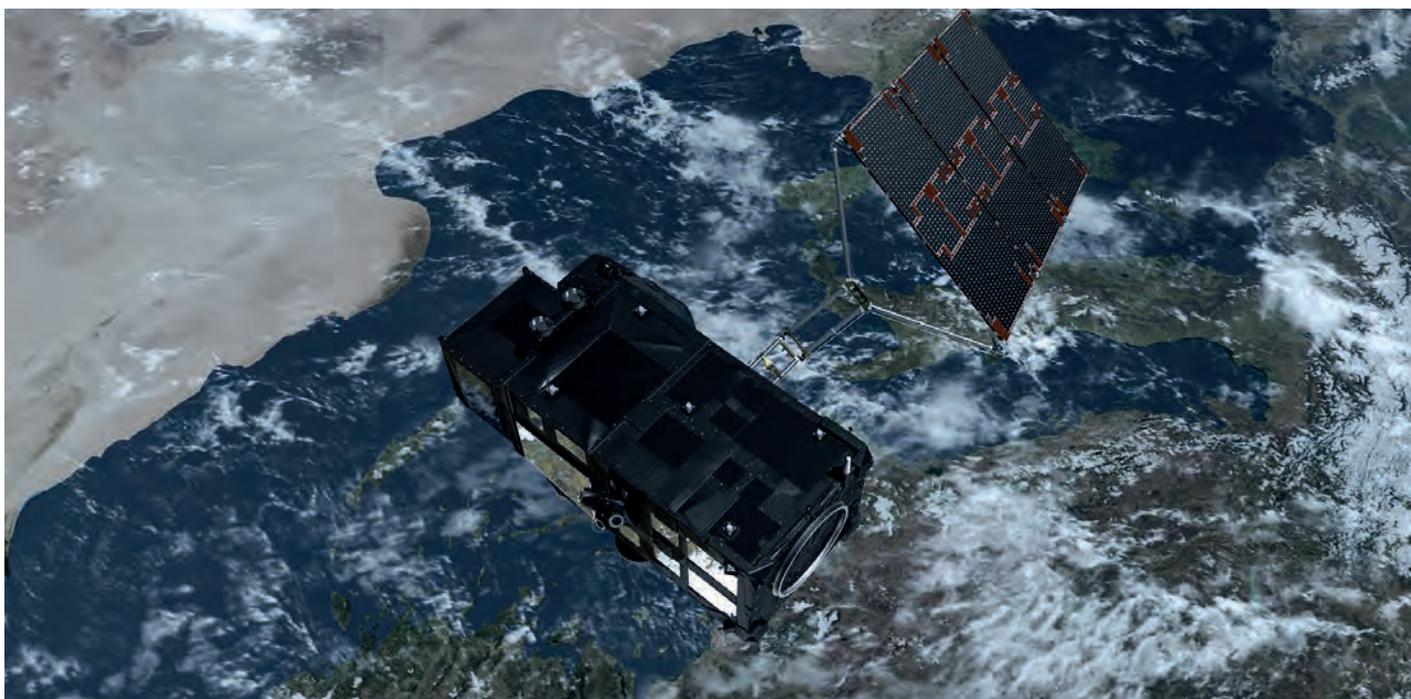
Una de las actividades estrella estuvo relacionada con la responsabilidad de GMV en el desarrollo del sistema de control de la constelación de satélites de OneWeb. Los retos tecnológicos que dicho sistema requiere, así como las soluciones aportadas en el diseño son muestra una vez más de la experiencia y buen hacer de la compañía.





Séptimo despegue de la constelación Sentinel de observación de la Tierra

EL SATÉLITE SENTINEL-3B, QUE COMPLETA LA PAREJA CON EL SENTINEL-3A, YA ESTÁ EN ÓRBITA APORTANDO DATOS SOBRE LOS OCÉANOS, LA SUPERFICIE TERRESTRE Y LA ATMÓSFERA. GMV ES ARTÍFICE DE DIFERENTES DESARROLLOS EN EL SEGMENTO TERRENO Y EN EL SEGMENTO DE VUELO



■ El cosmódromo ruso de Plesetsk volvió a ser testigo del lanzamiento del Sentinel-3B el 25 de abril a las 17:57 GMT, a bordo del lanzador Rockot, al igual que su satélite hermano Sentinel-3A (febrero, 2016). Este es el séptimo lanzamiento desde que se puso en marcha la constelación de satélites Sentinel del programa Copernicus.

Los Sentinel-3 constituyen la pareja de satélites más compleja del programa europeo Copernicus. Su misión principal es monitorizar parámetros oceánicos, como la topografía marina, el grado de contaminación, los niveles de la superficie acuática. Pero además aporta datos exhaustivos sobre la superficie terrestre, la biodiversidad, la atmósfera y las masas de hielo del planeta.

GMV está directamente implicada en diferentes fases del proyecto desde su concepción, incluyendo tanto el segmento de vuelo, como el segmento

terreno. Particularmente, en relación con los instrumentos de a bordo, GMV ha desarrollado el software embarcado del Módulo de Control del Instrumento de Color del Océano y la Tierra (OLCI).

Igualmente cabe destacar el desarrollo y entrega del Centro de Control, situado en el Centro de Operaciones de la ESA (ESOC), desde donde se sigue la evolución de la misión durante la fase de Lanzamiento y Órbita Temprana (LEOP) y de *commissioning*, con el fin de verificar que la misión cumple adecuadamente con los requisitos establecidos. Además se suma la importante contribución al desarrollo del sistema de control orbital, así como el soporte proporcionado durante el lanzamiento del satélite.

Asimismo, GMV ha sido responsable del desarrollo del Centro de Control requerido en el Centro Europeo para la Explotación de Satélites Meteorológicos (EUMETSAT) durante la fase rutinaria de

la misión, a lo que se añade el desarrollo del sistema de control orbital, el sistema de planificación de la misión, la actividades de Integración, Verificación y Validación (IV&V) del conjunto, así como el soporte a las operaciones asociadas.

Por último, GMV provee, de manera regular y continua, el servicio de Determinación Precisa de Órbita (POD), bajo un contrato marco de EUMETSAT. Dicho servicio es necesario para el procesamiento y explotación de los datos generados en los instrumentos embarcados en la misión.

GMV está directamente implicada en diferentes fases del proyecto desde su concepción, incluyendo tanto el segmento de vuelo, como el segmento terreno

MED-GOLD hacia el futuro de la agricultura sostenible y eficiente

GMV PARTICIPA EN PROYECTO EUROPEO MED-GOLD QUE, DURANTE SUS CUATRO AÑOS DE DURACIÓN, TRATARÁ DE PONER EN RELIEVE LA IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA PARA LA AGRICULTURA

■ El día 12 de junio, en las instalaciones de la cooperativa agroalimentaria DCOOP, en Málaga (Andalucía), tuvo lugar el taller del proyecto europeo MED-GOLD para identificar y definir las áreas clave en el sector del olivar que pueden beneficiarse del uso de servicios climáticos.

El objetivo de MED-GOLD es demostrar el valor añadido que aporta la información climatológica para la agricultura y, más concretamente, como herramienta de apoyo a la toma de decisiones; fomentando la creación de servicios adaptados y altamente especializados basados en pronósticos climáticos estacionales, decenales, e incluso proyecciones climáticas a largo plazo, teniendo en cuenta el contexto medioambiental presente y futuro.

MED-GOLD, financiado por la Unión Europea bajo el programa marco Horizonte 2020, cuenta con una dotación económica de cerca de 5 M€ para un periodo de cuatro años. La Agencia Nacional Italiana para Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo de Económico Sostenible (ENEA) coordina el consorcio de empresas que trabajan en este proyecto: Sogrape Vinhos (Portugal), Dcoop (España), Barilla (Italia), GMV, ec2ce (España), el Centro de Investigación de la Comisión Europea (JRC), Met Office (Reino Unido), Beetobit (Italia), el Observatorio Nacional de Atenas (Grecia), el Consejo Nacional de Investigación Italiano, el Centro Nacional de Supercomputación (España), la empresa de innovación en agricultura Horta (Italia), y tres entidades académicas la Universidad de Leeds (Reino Unido), la Universidad de Tesalia (Grecia) y la Universidad Militar Nueva Granada (Colombia).

Este proyecto de investigación e innovación, a través de modelos predictivos climatológicos, de



Taller del proyecto europeo MED-GOLD

observaciones *in situ* del clima y de observación de la Tierra por satélite, se centra en el análisis de tres sistemas alimentarios mediterráneos tradicionales: el viñedo, el olivar y el trigo duro; focalizándose en parámetros como el impacto de determinadas condiciones climatológicas en la previsión de rendimientos de cosechas, riesgo de plagas, selección de variedades o planificación de labores agrícolas entre otros.

En esta primera fase del proyecto, se han organizado diferentes talleres y grupo focales para la identificación de decisiones críticas operativas y estratégicas, asociadas a variables climatológicas e índices bioclimáticos en los tres sectores productivos agrarios objeto del proyecto. El primero de ellos se celebró en Oporto (Portugal), a principios del mes de mayo, en SOGRAPE Vinhos, para analizar las necesidades del sector vinícola. El segundo, en Rávena (Italia) en las

instalaciones de Horta, a mediados del mismo mes, al que asistieron entidades y usuarios especialmente involucrados en la producción de trigo duro. Y finalmente, en Málaga (España) tuvo lugar en DCOOP el taller sobre el sector olivarero, con el objeto de conocer las características productivas del sector e identificar qué información climatológica es relevante, caracterizarla y analizarla de forma que se ponga en valor como servicio climatológico de apoyo a la toma de decisiones.

Todos los datos e información recopilada en dichas jornadas están siendo analizados por el consorcio, con el fin de comenzar con el desarrollo de los prototipos de servicios climáticos adaptados a cada uno de los stakeholders, y planificados en el marco del proyecto MED-GOLD. Además, un resultado también esperable del mismo es la replicabilidad de dichos servicios climáticos a otros sistemas de producción agrícola.



focusoc

Gestión de riesgos de colisión y servicios asociados basado en el catálogo del Joint Spacecraft Operations Centre (JSpOC)

En los últimos años, la basura espacial ha atraído la atención de los operadores de satélites debido al creciente número de objetos incontrolados que orbitan alrededor de la Tierra, todos los cuales suponen un riesgo cada vez mayor de colisión con los satélites operativos.

Para mitigar esta importante amenaza, GMV ha comenzado a prestar a algunos de sus clientes un servicio desde su Centro de Operaciones **focus (focusoc)** basado en un catálogo aumentado específico derivado del catálogo de Perturbaciones Especiales (SP) proporcionado por el *Joint Spacecraft Operations Centre (JSpOC)*.

GMV tiene como objetivo ofrecer una solución a un coste no elevado a medida de las necesidades del cliente (en cuanto a disponibilidad, precisión, plazos, etc.), evitando al mismo tiempo funcionalidades

superfluas y prestaciones excesivas que no se requieren para prestar servicios de Evaluación de Conjunción (CA) y Evitación de Colisión (COLA) perfectamente adaptados a sus necesidades.

El principal objetivo del servicio CA es detectar el acercamiento próximo entre satélites operativos y otros objetos espaciales, evaluar el riesgo de colisión y ayudar en las operaciones de evitación de colisión en caso de tener una alta probabilidad. Un segundo nivel de servicio puede activarse bajo demanda y consiste en la recopilación de datos ópticos para realizar una evaluación de riesgos de colisión más en profundidad.

Los servicios **focusoc** están disponibles a través del centro de servicio técnico (*service desk*) con acceso 24x7 para operadores. Asimismo, GMV presta soporte humano específico diariamente, principalmente por correo

electrónico y teléfono. En la actualidad, GMV presta este servicio en periodo de prueba. Trece operadores de satélites están evaluando actualmente el servicio **focusoc**. GMV seguirá dedicando su esfuerzo a esta iniciativa con el fin de cumplir las altas expectativas generadas entre la comunidad de operadores de satélites.

GMV ofrece una solución a un coste no elevado a medida de las necesidades del cliente

GMV desarrolla el simulador operacional de los Sentinels 1C y D

■ Un consorcio liderado por GMV y del que también forma parte Terma, ha resultado adjudicatario del desarrollo del simulador operacional de los satélites C y D de la misión Sentinel 1 del programa de observación de la Tierra Copernicus.

El Sentinel-1 es una misión para la obtención de imágenes radar con la finalidad de proporcionar continuidad de datos cruciales para servicios a usuarios, iniciada con satélites ERS y Envisat, y con los objetivos siguientes: vigilancia de las zonas de hielo marino y el entorno ártico; vigilancia del entorno

marino; seguimiento de los riesgos de movimiento de la superficie terrestre; cartografiado de superficies terrestres: bosques agua y suelo, agricultura; así como cartografiado para ayuda humanitaria en situaciones de crisis.

Sentinel-1 es un destacado ejemplo de la excelencia tecnológica europea. Ha sido diseñado y construido por un consorcio dirigido por Thales Alenia Space y Airbus Defence and Space. La misión Sentinel-1 fue concebida como un sistema multisatélite, en el que cada uno de los satélites llevará a bordo un

Radar de Apertura Sintética en banda C (*Synthetic Aperture Radar* o SAR) para la toma de imágenes.

Los satélites Sentinel-1 A y B fueron lanzados en 2014 y 2016, respectivamente. Los dos nuevos satélites Sentinel-1 C y D, cuyo lanzamiento está previsto en 2021, suponen la segunda generación de satélites Sentinel-1 y al igual que sus antecesores, llevarán un SAR.

GMV ya se encargaba del desarrollo de los simuladores de los Sentinel-1A y B. Sin embargo, el diseño de los satélites Sentinel-1 C y D ha evolucionado de manera significativa con respecto al diseño de los Sentinel-1 A y B debido a las nuevas necesidades de sistema, las lecciones aprendidas y la propia obsolescencia. Todo ello ha creado la necesidad de desarrollo de un nuevo simulador.

GMV desempeña un papel importante en el programa Copernicus, participando activamente en diferentes proyectos, tanto para el segmento de tierra como para el segmento espacial y proporciona, durante el lanzamiento, servicios de soporte a los Sistemas de Control y Planificación de Misión.



Image courtesy of ESA

“Portugal Espacio 2030” en primer plano

Durante los tres últimos años, el Espacio ha adquirido un gran protagonismo en Portugal, marcado por la publicación de una Estrategia espacial nacional hasta 2030. Otros acontecimientos clave han sido el borrador de la Ley del espacio portuguesa y la creación de una Agenda para la investigación y la innovación dedicada a la observación espacial y terrestre con vistas a 2030, así como el anuncio en el terreno político del incremento de fondos destinados al presupuesto espacial nacional, en particular la contribución crítica a las actividades de la Agencia Espacial Europea (ESA). A esto se suma la creación del Centro de Investigación Internacional Atlántico (AIR Centre) como consecuencia de una iniciativa intergubernamental para desarrollar

plenamente el potencial del Atlántico para la sociedad. GMV es miembro fundador de AIR en Brasil. La finalidad de AIR Centre consiste en promover soluciones basadas en el conocimiento al objeto de superar los retos para la sociedad a escala atlántica y mundial que requieren una investigación e innovación interdisciplinarias de sistemas terrestres complejos mediante la cooperación dirigida al Atlántico. En este contexto se han sometido a debate algunas iniciativas clave en Portugal, como por ejemplo, un sistema de vigilancia y seguimiento de satélites (SST, por sus siglas en inglés) y el espaciopuerto.

GMV ha participado activamente en las conversaciones nacionales y ha

contribuido a definir la estrategia, además de intervenir en los debates en torno a la Agenda de investigación e innovación desde el punto de vista del sector. Recientemente se celebró en Lisboa la primera Nueva Cumbre Atlántica del Espacio, un acto organizado por la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT) en colaboración con Ciência Viva (la agencia nacional portuguesa para la cultura científica y tecnológica), y la Fundación Frontera Espacial. PLD Space, la joven empresa espacial a la que GMV ha decidido respaldar y para la que está suministrando en este momento la aviónica del ARION 1 y del ARION 2, intervino activamente en el debate sobre los microlanzadores y el acceso al Espacio.



GMV presenta su estrategia espacial en Portugal

■ El 30 de mayo GMV en Portugal organizó una conferencia de prensa para presentar su posicionamiento y estrategia en el sector espacial.

Diversos medios tanto de prensa general como de la especializada, asistieron a esta cita en la que el Director General de GMV en Portugal, Alberto de Pedro, hizo una breve introducción de la compañía y de los sectores en los que opera, así como algunos de sus hitos más importantes. Alberto de Pedro realizó una breve exposición de GMV y del crecimiento que ha ido experimentando desde sus inicios en el mercado portugués. Destacó también la importancia de las personas en el éxito de la compañía, que cuenta en la actualidad con 1.800 empleados. También señaló la importancia de la educación y la formación en este sector, en el que sigue siendo difícil encontrar talento.

Teresa Ferreira, directora de la división Espacial de GMV en Portugal, habló sobre el liderazgo de GMV en el sector espacial a nivel internacional, pero también en Portugal. Explicó las áreas en las que GMV opera en el mercado portugués, en especial el papel de la compañía en la cadena de suministro de sistemas



espaciales, la navegación por satélite y la observación de la Tierra, entre otros ámbitos. Entre los proyectos espaciales en los que participa GMV, Teresa Ferreira destacó la prestación de servicios operacionales para SATCEN en el marco del Copernicus Security Service and Support for External Action, el desarrollo de sistemas de control, aviónica y robótica para vehículos espaciales, y su importante contribución a la siguiente generación del sistema Galileo y sus servicios.

Para Teresa Ferreira, "es importante destacar el liderazgo de GMV en el sector espacial en Portugal, donde se mantiene en primera línea y es, sin

duda, proveedor de referencia de la Agencia Espacial Europea". Según la directiva, "gracias a esta experiencia y los conocimientos adquiridos hemos podido crear productos y servicios capaces de dar respuesta a las necesidades del mercado mediante la aplicación de tecnologías espaciales".

También participó en el evento João Lousada, miembro de GMV INSYEN, explicando su trabajo como ingeniero de operaciones de vuelo en el centro de control Columbus. João habló de su reciente participación en la misión AMADEE-18 como astronauta análogo y el tema generó gran interés entre los asistentes.

Cumbre para la promoción de políticas, negocios y regulación del Espacio Exterior



■ Lisboa acogió en mayo la cumbre "Outer Space for Development: Policy, Business and Regulatory Summit", organizada por Vieira de Almeida (VdA) en colaboración con el Centro Europeo para el Derecho Espacial (ECSL) y la Nova Law School. Entre los ponentes se encontraban representantes de alto nivel de la Oficina de Naciones Unidas para el Espacio Exterior (UNOOSA), la Unión Europea, la Agencia Espacial Europea y el gobierno portugués.

Durante la Cumbre se presentaron los avances en el sector espacial portugués, con especial atención en el desarrollo industrial, la estrategia espacial nacional y el fomento de una legislación espacial nacional. Teresa Ferreira, directora de la división Espacial de GMV en Portugal, participó en la mesa redonda dedicada a "El papel del sector privado en el Espacio exterior", subrayando la importancia del Espacio en la evolución de las sociedades modernas y su futuro en el contexto nacional e internacional.

Tecnología de GMV en el sistema de transporte Space Rider

■ El sistema de transporte espacial Space Rider comprende un vehículo de reentrada y un módulo orbital. El vehículo de reentrada es una evolución del exitoso Vehículo Experimental Intermedio (IXV), que llevará cargas de pago y las devolverá de forma segura mediante un aterrizaje no violento en una pista especialmente habilitada en la isla portuguesa de Santa María, en las Azores. El módulo orbital es una adaptación de la fase orbital AVUM del Vega, que soportará meses de maniobras y operaciones en órbita.

La capacidad del Space Rider de servir como laboratorio espacial permitiendo el acceso al Espacio a un coste razonable, independiente, reutilizable y con una rutina de principio a fin proporcionará una diversidad de aplicaciones, como experimentos en microgravedad, demostraciones de tecnología, exploración y observación de la Tierra e inspección en órbita.

Con su labor en servicios críticos para el segmento espacial y soluciones

robóticas, GMV está desempeñando un papel fundamental en estos desarrollos que culminarán en un vuelo de prueba en 2020, al que está previsto que siga una fase operativa y su explotación comercial.

GMV está trabajando en los dos elementos que componen el sistema de transporte Space Rider, que están diseñados, integrados y validados por dos proveedores principales diferentes: AVIO, responsable del módulo orbital (OM), y Thales Alenia Space Italy, responsable del módulo de reentrada (RM). GMV tiene una función clave en el diseño y la validación del software de abordaje (OBSW), así como del Guiado, Navegación y Control (GNC) para los dos elementos.

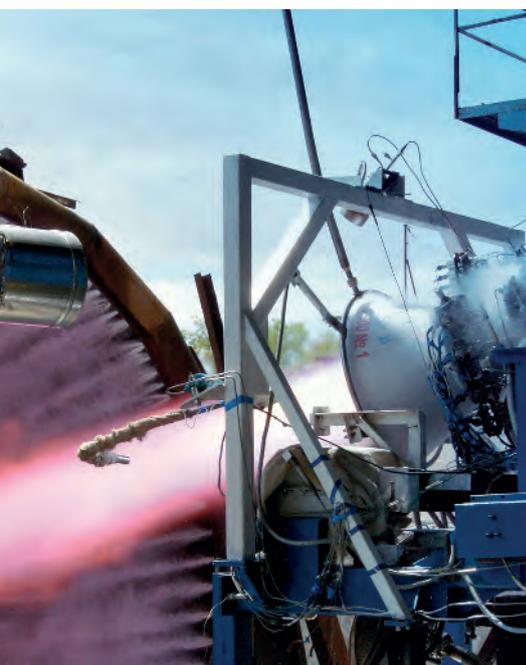
El proyecto cuenta con participación de personal de GMV en España, Portugal y Reino Unido. En España, GMV trabaja principalmente en el OBSW y el sistema GNC para el módulo de reentrada, proporcionando algunos elementos críticos del OBSW del módulo orbital.



Image courtesy of ESA

En Portugal, GMV está diseñando los sistemas de guiado, control y detección de fallos, aislamiento y recuperación del módulo orbital. También colabora en el desarrollo del Centro de Validación de Software y la preparación de la misión del módulo de reentrada. Por último, en el Reino Unido, GMV participa en actividades RAMS (fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad) para el módulo orbital.

GMV analiza mejoras en el motor del lanzamiento del lanzador VEGA



■ La compañía aeroespacial italiana AVIO y GMV han suscrito un contrato para el estudio del VEGA *Upper Stage Engine Control* (VUSEC).

En el estudio, GMV recibirá un modelo de motor para su incorporación a un simulador técnico funcional. Este simulador se completará con sensores y modelos de actuadores y se desarrollará un prototipo de la Unidad de Control al que se someterá a un proceso de validación preliminar.

El proyecto tiene como fin evaluar el beneficio de cerrar un sistema de bucle que controle las válvulas del motor en función de parámetros medibles, en lugar de utilizar un sistema de bucle abierto. También se validarán algoritmos de control en un microcontrolador

especializado para verificar y validar los rendimientos en tiempo real.

Aunque GMV ya ha prestado un apoyo relevante para el diseño y validación en fases anteriores de VEGA, con el inicio de esta actividad se abre la puerta a una futura cooperación entre AVIO y GMV en el marco de actividades del programa VEGA-E, proyecto europeo liderado por la compañía aeroespacial italiana para el desarrollo de las evoluciones del cohete de lanzamiento VEGA, desarrollado conjuntamente por la Agencia Espacial Italiana y la Agencia Espacial Europea desde 1998.

La actividad en el marco del proyecto, que tendrá una duración de dos años, cubre todo el ciclo de vida típico de un producto, desde las especificaciones técnicas hasta las fases de validación y verificación.



GMV proporcionará productos GNSS de órbitas y relojes de alta precisión a EUMETSAT

■ Recientemente ha tenido lugar en Alemania la reunión de arranque de RSN (*Radio Occultation Support Network*), proyecto adjudicado por EUMETSAT, que tiene como objetivo la puesta en marcha de un servicio global con SLA (*Service Level Agreement*) de provisión de productos GNSS de alta precisión en casi tiempo real, principalmente relojes y órbitas, para la integración de datos RO en modelos de predicción meteorológica (NWP).

Está previsto que RSN facilite también información auxiliar para la segunda generación del EUMETSAT Polar System (EPS-SG), no solo para GPS sino también Galileo y, con mucha probabilidad, para otras constelaciones de satélites GNSS.

Los productos serán generados con la herramienta de GMV, ***magicGNSS*** desde dos centros de procesamiento independientes situados en dos de las sedes de GMV, Tres Cantos y Darmstadt, asegurando una disponibilidad del servicio superior al 99,5%.

La adjudicación de este contrato consolida la posición de GMV como proveedor global de productos GNSS de alta calidad en régimen de acuerdo de nivel de servicio (SLA) y amplía la lista de servicios de esta categoría basados en ***magicGNSS***.



GMV colabora en el diseño del servicio de lanzamiento del microlanzador ARION-2 de PLD Space

■ GMV forma parte de un consorcio, encabezado por PLD Space encargado de realizar un estudio para la Agencia Espacial Europea cuyo objetivo es la definición, análisis y diseño de un servicio de lanzamiento autosostenible que haga uso de un microlanzador.

Como primer paso a la realización de este estudio se ha llevado a cabo un análisis de la demanda y la oferta de mercado para microlanzadores. Asimismo, y poniendo el foco en nano- y micro-satélites (de 1 Kg a 200 Kg y de clase 4 a clase 2 para órbitas LEO/SSO principalmente) como cargas de pago, GMV ha realizado, con soporte de Euroconsult, una evaluación de la demanda de mercado para potenciales clientes de microlanzadores.

En la parte técnica del estudio, GMV se encarga principalmente de la definición y el análisis de la optimización de

trayectoria, del sistema de aviónica (incluido el Guiado, Navegación y Control), la telemetría y del segmento terreno para el servicio de lanzamiento enfocado al caso del microlanzador ARION-2 de PLD.

GMV realizará también análisis de la optimización de trayectoria de órbita y una definición de elementos terrenos, para decidir la selección de los posibles lugares de lanzamiento (Kourou, Islas Canarias, Azores, Esrange o Reino Unido). PLD por su parte elaborará

un plan de negocio, adaptado a su microlanzador ARION-2 para demostrar que la solución definida en el contexto de la actividad MLAUNCHER es autosostenible.

Partiendo de los resultados obtenidos se propondrá a la ESA la definición del servicio completo de lanzamiento de un microlanzador (ARION-2), se identificarán y definirán todos los elementos del servicio y se evaluarán los costes (recurrentes y no recurrentes).



GMV presenta en GEOGLAM RAPP los servicios y futuras actividades en el marco del proyecto AfriCultuReS

■ Se espera que en 2050 la población mundial alcance los 9.000 millones de personas, de tal manera que la tierra ocupada por cultivos, así como la porción del Planeta ocupada por pastos y matorral (o su combinación), sufrirán un continuo incremento de la presión antrópica con objeto de aumentar su productividad, en términos de biomasa vegetal y también en términos de proteínas animales, con el fin de satisfacer la creciente necesidad mundial de alimentos.

GEO, *Group on Earth Observations*, y su iniciativa GEO *Global Agricultural Monitoring* (GEOGLAM) están trabajando, bajo el paraguas institucional internacional (ej. UN-FAO o WFP), conjuntamente con organismos internacionales del sector de la

observación de la Tierra, la comunidad científica y la cooperación al desarrollo, con el objeto de establecer un sistema mundial para monitorizar pastizales estimando su dinámica y productividad en tiempo real; una actividad ejecutada por el grupo GEOGLAM *Rangeland and Pasture Productivity* (GEOGLAM-RAPP).

En este contexto, e invitada por el *International Livestock Research Institute* (ILRI), durante el mes de mayo, GMV acudió a Nairobi (Kenia) para presentar el proyecto AfriCultuReS (*Enhancing Food Security in African Agricultural Systems with the support of Remote Sensing*) en el "6th GEOGLAM-RAPP & Sustainable Development Goals Workshop".

Financiado por el programa H2020 de la Comisión Europea y coordinado

por GMV, AfriCultuReS tiene como objetivo implementar y validar operacionalmente un sistema de monitorización, análisis y alerta temprana para la toma de decisiones en el ámbito del aseguramiento de la producción de alimentos en África. AfriCultuReS contempla tanto la monitorización de cultivos como pastos, e indirectamente la producción ganadera. AfriCultuReS contribuirá a los capítulos europeo y africano de GEO y GEOGLAM.

La presentación, ofrecida por GMV, sirvió para presentar el marco de actividades para los próximos años y los servicios específicamente diseñados para la monitorización de pastos.



El papel de la ciencia de datos en la industria espacial

■ GMV fue una de las empresas participantes en el evento "Data Science in (Astro) particle physics and the bridge to industry" celebrado en Lisboa (Portugal).

La era de la información ha pasado a ser la era de creación de datos, así como de más y más datos. Esta explosión de datos obliga al rediseño de los sistemas, para que puedan satisfacer las necesidades de almacenamiento y de tratamiento, y nos enfrenta al reto de extraer información útil que añada valor a productos y servicios.

El interés, por tanto, se está dirigiendo a la ciencia de datos, ciencia que produce herramientas (como el aprendizaje automático, la inteligencia artificial o la minería de datos) con las que procesar

datos, de forma que puedan utilizarse en áreas diversas.

Durante el evento, GMV presentó algunos de sus proyectos espaciales y explicó cómo las arquitecturas de sistemas están experimentando una revolución, así como la manera en que se están aplicando los conocimientos especializados de GMV al procesamiento de datos procedentes de telescopios, satélites e incluso del interior de reactores de fusión nuclear (ITER).

El objetivo principal del evento fue mostrar a estudiantes, doctores y jóvenes investigadores postdoctorales que la física fundamental representa hoy una oportunidad de cara al futuro profesional y ofrece inmensas sinergias con el

mercado de trabajo y las necesidades de la sociedad moderna. Su finalidad fue también encontrar interlocutores para establecer canales de comunicación con la industria para la creación de alianzas y proyectos conjuntos, competir por subvenciones internacionales y demostrar las capacidades del LIP (*Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas*) y en general la física de astropartículas en el campo de la ciencia de datos. Esta reunión ayudó a unir las necesidades de ambas partes y crear el marco para la ampliación del mutuo conocimiento del trabajo diario, favoreciendo la creación de sinergias prácticas a partir de la ciencia de datos en la física fundamental y la ciencia de datos en la industria.



GMV INSYEN proporciona apoyo al nuevo lanzamiento a la Estación Espacial Internacional

E l 6 de junio, el astronauta alemán Alexander Gerst, geofísico de 42 años, con sus compañeros de tripulación –la astronauta de la NASA Serena Auñón-Chancellor y el cosmonauta ruso Sergei Prokopyev– despegaron del cosmódromo ruso de Baikonur (Kazajistán) a las 13:12:41 hora CEST (17:12:41 hora local) a bordo de la nave espacial Soyuz MS-09, con destino a la Estación Espacial Internacional (ISS).

La nave realizó el acoplamiento a la ISS el 8 de junio, a las 15:01 hora CEST y se abrieron las escotillas a las 17:17. Alexander, Serena y Sergei se unieron entonces a los tres miembros de la tripulación que ya se encuentran en la Estación: Oleg Artemyev, Drew Feustel y Ricky Arnold.

Alexander participará como ingeniero de vuelo 3 para la Expedición 56 y, en octubre, asumirá el mando de la ISS durante la segunda parte de su misión (Expedición 57). En ese momento, pasará a ser el segundo europeo en ocupar el puesto de comandante de la Estación (el primero fue el belga Frank De Winne en 2009) y el primer astronauta alemán. Durante la misión, llevará a cabo un total de 67 experimentos europeos, 41 de los cuales proceden de Alemania.

Alexander, también conocido como AstroAlex, se hizo muy famoso durante su primera misión en la ISS (mayo - noviembre de 2014), entre otros motivos, por sus hermosas fotografías de la Tierra. Su presencia era habitual en los medios alemanes e, incluso, los niños lo conocían por su aparición en diversos programas infantiles de televisión. Gracias a su popularidad, el público pudo conocer mejor la ISS y la industria espacial en general.



Para el lanzamiento de la Soyuz, estuvieron presentes varias cadenas de televisión y numerosos representantes de los medios en las instalaciones del DLR de Oberpfaffenhofen para entrevistar a nuestros colegas y recoger sus impresiones sobre el lanzamiento. Se organizó una celebración en el vestíbulo del Centro de Operaciones Espaciales alemán (GSOC), a la que asistieron políticos locales, astronautas, científicos y empleados y colaboradores del DLR.

Los ingenieros de vídeo de la filial GMV INSYEN fueron los encargados de transmitir a las unidades móviles DSNG (Digital Satellite News Gathering) desplazadas al lugar las señales de vídeo en directo del lanzamiento, recibidas desde Rusia, bucles de voz en tiempo real y señales de cámara de la sala de control. Los ingenieros del sistema terreno de GMV INSYEN y los controladores de vuelo desempeñarán sus tareas habituales en apoyo a la misión "Horizons" en sus próximos experimentos, eventos de relaciones públicas y cualquier otro fin para los que sean necesarios.



GMV INSYEN fue la encargada de transmitir a las unidades móviles DSNG las señales de vídeo en directo del lanzamiento, bucles de voz en tiempo real y señales de cámara de la sala de control

Servicios avanzados de monitorización marítima para dar solución a los nuevos retos del sector

■ El uso de distintas fuentes de datos para la monitorización marítima ha sido continuado en los últimos 15 años y existen toda una serie de aplicaciones y servicios que cubren parte de los requisitos operacionales de los principales usuarios, principalmente entidades públicas con mandatos en seguridad marítima, control de fronteras y regulación de las actividades económicas en el mar. Sin embargo, las necesidades operacionales actuales han evolucionado y hacen que los servicios clásicos (detección de embarcaciones) se vuelvan muy limitados, ya que carecen de una capa de valor añadido que permita mejorar la capacidad de decisión de las autoridades.

En este contexto nace MARINE-EO, proyecto de la Comisión Europea, que tiene como objetivo principal el desarrollo de módulos de post-procesamiento de

imágenes adquiridas mediante satélite para dar soporte a la monitorización marítima con el fin de aportar soluciones técnicas que permitan a los usuarios tener unos servicios avanzados en monitorización marítima.

En el marco del proyecto, en el que también participan las empresas Hidromod y Skytek, GMV aportará su conocimiento para el diseño y puesta en funcionamiento de una plataforma segura, flexible y escalable donde poder incluir diferentes módulos de procesado de un modo sencillo. Los módulos serán independientes entre sí y se conciben como piezas de un lego que sumando permiten tener una cadena de procesamiento completa y compleja. GMV aportará conocimiento para desarrollar también parte de los módulos, especialmente aquellos dedicados a detección de cambios y de actividades irregulares. El trabajo se basa en la experiencia que GMV ha adquirido en el desarrollo del producto operacional SIMONS que ofrece detección, categorización y seguimiento de barcos mediante el procesado conjunto de SAR y datos AIS de posicionamiento de barcos.

MARINE-EO contempla dos servicios diferenciados. Por un lado, la detección de cambios mediante análisis temporal

de una pila de imágenes y, por otro, la detección de actividades irregulares mediante el procesamiento conjunto de diversas fuentes de datos, entre los que se encuentran datos tan dispares como socio-económicos o informaciones en redes sociales.

La provisión de servicio se plasmará en una plataforma tecnológica que permitirá gestionar un catálogo de datos, las peticiones de usuario y los reportes de valor añadido que se generen. La plataforma será genérica en concepto y abrazará procesamiento distribuido e infraestructura para la gestión de *Big Data*. Asimismo, incluirá diferentes módulos logísticos que permitirán presentar una solución flexible y avanzada en gestión de procesos, de modo que cualquier cadena de procesamiento se pueda configurar mediante una librería de módulos de procesamiento sencillos.

MARINE-EO se ha configurado en tres fases donde tres operadores diseñarán las soluciones técnicas. Una vez diseñadas, el contratante evaluará todas ellas y pasarán a la fase 2 aquellas que considere más relevantes. La fase 2 se centrará en la implementación de las soluciones seleccionadas, que una vez testeadas y evaluadas, pasarán a la fase 3 para su ejecución.

GMV aportará su conocimiento para el diseño y puesta en funcionamiento de una plataforma segura, flexible y escalable donde poder incluir diferentes módulos de procesado de un modo sencillo





La Comisión Europea hace públicos los resultados de NEXTSPACE

■ Tras cuatro años de trabajo, el Contrato Marco NEXTSPACE, liderado por GMV junto con la empresa belga SpaceTec Partners, y las francesas FDC (*France Développement Conseil*) y Noveltis, da un paso en firme en su objetivo de servir de base para identificar la evolución necesaria de la infraestructura espacial europea a largo plazo.

NEXTSPACE se inició en 2014 con el objetivo de compilar las expectativas de los usuarios para la futura generación de satélites del programa Copernicus, proporcionando así la información necesaria para planificar la evolución del segmento espacial de Copernicus (CSC) a partir de 2030, es decir la evolución de los satélites Copernicus actuales y la definición de las próximas generaciones.

Como resultado, la Comisión Europea ha publicado un listado con más de 4.000 requisitos técnicos recopilados de usuarios y entidades europeas de diferentes dominios y sectores, que ayudarán definir los próximos satélites de observación de la Tierra y sus servicios derivados. Las bases de datos pueden encontrarse en la biblioteca virtual del programa Copernicus.

Las actividades desarrolladas por NEXTSPACE incluyen la transformación de las necesidades de usuario en requisitos de observación de satélite y la priorización de estos últimos según

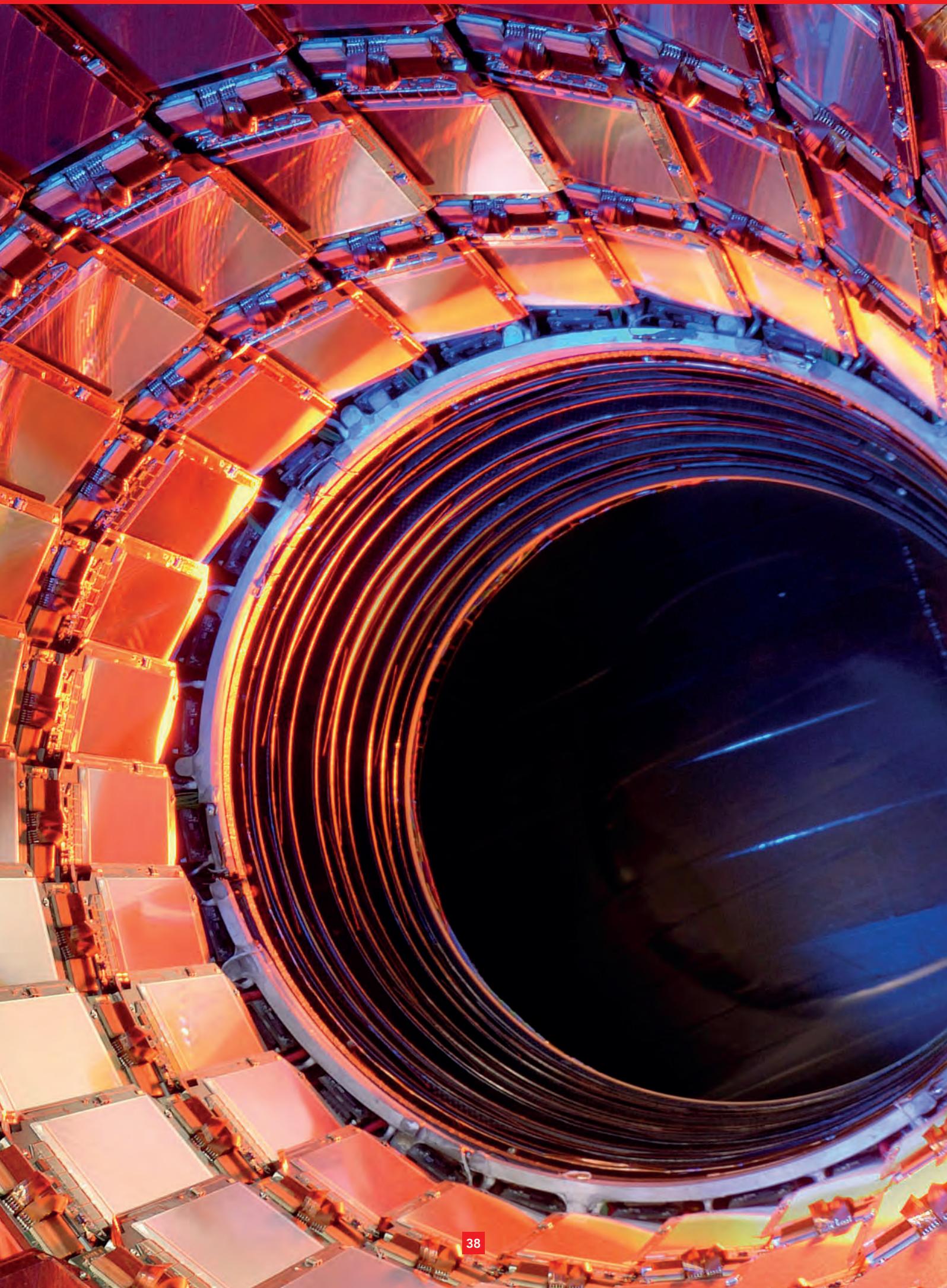


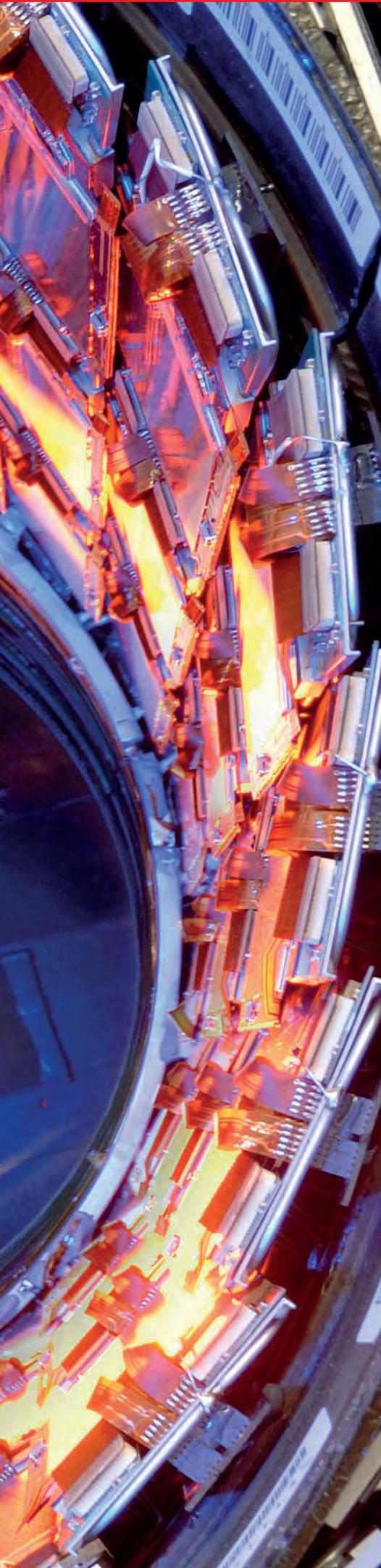
su impacto social, económico y en las políticas de la Unión. Dentro del contrato también se han analizado en profundidad las características de las misiones espaciales actuales y futuras para determinar cómo darían respuesta a los requisitos de observación demandados.

El programa de observación de la Tierra Copernicus se inició en 1998, durante una reunión mantenida en Baveno (Italia) entre los actores del sector espacial europeo, y quedó plasmado en la firma del Manifiesto de Baveno entre la ESA, EUMETSAT y representantes de las agencias espaciales francesa, británica,

alemana e italiana. El Manifiesto de Baveno marcó el nacimiento del programa GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*), que en 2011 pasó a llamarse Copernicus.

En mayo se conmemoró el 20º aniversario de la firma del Manifiesto que sentó las bases para crear el Programa europeo de Observación de la Tierra; para ello la CE organizó un evento conmemorativo en Baveno los pasados 20 y 21 de junio, en el que se produjo el lanzamiento oficial de los DIAS (*Copernicus Data and Information Access Services*), para facilitar el acceso a los datos satelitales y servicios de Copernicus.





IFMIF-DONES, declarada infraestructura de investigación estratégica para Europa

EL ACELERADOR DE PARTÍCULAS IFMIF-DONES CREA, JUNTO CON ITER Y DEMO, LA HOJA DE RUTA DE LA ENERGÍA DE FUSIÓN

A finales de junio, el Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI, por sus siglas en inglés) seleccionó seis nuevas infraestructuras científicas que se incorporarán a su hoja de ruta, incluyendo el presentado por España para que Granada albergue el proyecto IFMIF-DONES. La incorporación de este proyecto en la hoja de ruta permite que la futura infraestructura de investigación pueda recibir fondos europeos.

DONES, fuente de neutrones orientada a DEMO y parte de la Instalación Internacional para la Irradiación de Materiales de Fusión, IFMIF, tiene un presupuesto de construcción entre 400 y 600 millones de euros. Es fruto de una iniciativa global para disponer de un laboratorio de irradiación de materiales con neutrones y es complementario al proyecto del Reactor Termonuclear Experimental Internacional (ITER) que se está construyendo en el sur de Francia.

ITER es un reactor experimental en el que se pretende reproducir las reacciones de fusión que tienen lugar en el Sol y otras estrellas con el objetivo de generar energía limpia, sostenible e ilimitada.

IFMIF-DONES servirá para investigar y desarrollar los materiales con los que se construirán los futuros reactores de fusión como DEMO, el sucesor de ITER.

La participación española en IFMIF-DONES está liderada por el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), con la colaboración del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la Junta de Andalucía, la Diputación y el Ayuntamiento de Granada y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), entre otros.

En el marco de IFMIF-DONES, y aparte de las contribuciones a la fase de validación de IFMIF, GMV está participando en un consorcio junto a otras empresas españolas en el proyecto ACTECA (Aceleradores y Tecnologías Asociadas para Grandes Instalaciones Científicas). ACTECA, que cuenta con un presupuesto de 7,5 millones de euros, tiene como objetivo el desarrollo de aquellas tecnologías necesarias para impulsar la participación española en la construcción y operación de los elementos críticos de DONES. En particular, dentro de ACTECA, GMV es responsable del Desarrollo de Modelo de Planta Virtual, responsabilidad que está llevando a cabo en estrecha colaboración con CIEMAT.

La decisión se adoptó durante el encuentro de ESFRI en Corfú (Grecia), que ha congregado a los representantes de los 28 Estados miembro y de otros 12 países asociados.

Desarrollo de drivers NDS para dispositivos μ TCA[®] PTM-1588

■ CODAC (*Control, Data Access and Communication*) es el núcleo del sistema de instrumentación y control del experimento ITER, basado en herramientas de software libre como EPICS (*Experimental Physics and Industrial Control System*) e incluye todo el hardware y software para operar ITER.

Los sistemas de adquisición de datos en ITER, usados principalmente para

los sistemas de diagnóstico, se integran en CODAC usando los controladores de dispositivo NDS (*Nominal Device Support*). De esta forma se pueden integrar placas específicas de hardware de diferentes fabricantes.

En este contexto, GMV está trabajando en un proyecto cuyo objetivo es proporcionar los servicios de desarrollo, mantenimiento y soporte de los controladores para las tarjetas de

sincronización de altas prestaciones PTM-1588 en el contexto de su uso en el núcleo del sistema CODAC.

Este proyecto aprovecha la amplia experiencia y especialización de GMV en la ingeniería de software crítico en tiempo real, vía proyectos o servicios a cliente, y en particular el diseño desarrollo de soluciones de instrumentación y control basadas en EPICS.



GMV presente en Soft 2018

GMV estuvo presente en el 30º Simposio de Tecnologías de Fusión Soft'18, evento organizado por ENEA (Agencia Nacional de Italia para Nuevas Tecnologías, Energía y Desarrollo Económico Sostenible), que tuvo lugar en Sicilia del 16 al 21 de septiembre.

Este congreso bienal sobre tecnologías de fusión es el encuentro más importante en este campo en Europa y atrae regularmente a más de 800 científicos, ingenieros, y representantes de todo el mundo con el objetivo de ofrecer una visión de las actividades y los últimos avances en los experimentos

de fusión a través de presentaciones orales y de póster, así como exposiciones industriales y de I+D.

GMV acudió al encuentro para presentar el póster "Sistema de interbloqueo basado en FPGA para el chopper del inyector del prototipo de acelerador de IFMIF", desarrollado bajo el liderazgo de la Universidad Politécnica de Madrid a través del Grupo de Investigación en Instrumentación y Acústica Aplicada y el Laboratorio de Haces de Partículas IZPILab de la Universidad del País Vasco, en el que se plantea una solución basada en tecnología COTS para

proporcionar un sistema embebido reconfigurable para aplicaciones de control y adquisición de datos.

Según Juan Carlos Llorente, responsable de desarrollo de negocio de GMV en este sector, "la presencia de GMV en este evento supone una prueba más de su capacidad de añadir valor en aplicaciones de control en Gran Ciencia para fusión y aceleradores de partículas, incluso en las fases de análisis y diseño, habitualmente controladas y ejecutadas por agencias y organismos públicos de investigación y universidades".

GMV realiza una campaña de pruebas con vehículos de exploración planetaria

GMV eligió la Dehesa de Navalvillar en la localidad madrileña de Colmenar Viejo, para realizar las pruebas de campo en el marco del proyecto GOTCHA (GOAC TRL *Increase Convenience Enhancements Hardening And Application Extension*) de la Agencia Espacial Europea (ESA).

El proyecto, liderado por GMV y en el que también participa la Universidad Carlos III, tiene como objetivo conseguir un marco autónomo para rover de exploración planetaria, incrementando su nivel de madurez tecnológica (TRL) para su utilización en futuros sistemas espaciales, como es el caso de la futura misión Mars Sample Return.

Uno de los mayores desafíos para mejorar la exploración planetaria, Marte en este caso, y permitir la recogida y sucesivo envío a Tierra de muestras de suelo y rocas planetarias es el desarrollo y su demostración de las tecnologías y capacidades

que necesita un robot planetario para realizar recorridos muy largos y ser capaz de tomar de forma autónoma e independiente (sin tener que comunicarse con la Tierra) las decisiones necesarias para progresar, reducir los riesgos y aprovechar todas las oportunidades que se le presentan de recopilación de información científica.

Con este objetivo, en el marco del proyecto las pruebas que tuvieron lugar durante el mes de mayo se centraron en probar y validar tecnologías claves para explorar Marte de forma totalmente autónoma e independiente (sin tener que comunicarse con el centro de control en tierra y recorriendo largas distancias). Para ello se ha instalado el sistema autónomo en un prototipo de rover planetario, la plataforma RAT de la ESA dotada del sistema de software LUCID, desarrollado por GMV.

De cara a aumentar el nivel de autonomía, GMV ha añadido en el proyecto GOTCHA varios elementos al software ya existente del robot: un controlador robótico, planificación de ruta y control de trayectoria, así como un planificador de misión embarcado que controla las acciones de la plataforma del rover para conseguir objetivos de alto nivel, tales como la recopilación de datos científicos en un área concreta.

Los resultados obtenidos durante las pruebas fueron un éxito y sirvieron para demostrar la validez de estos tres componentes clave. Las pruebas demuestran particularmente su validez de cara a su utilización en futuras misiones espaciales. El software desarrollado en el marco del proyecto (en particular el agente) ha sido utilizado como base para otros proyectos en los que GMV está involucrado, y se prevé su uso en otros futuros.



La exploración lunar desde la visión de nuevos talentos



■ Este es el segundo año que se organiza la Lunar Rover Competition en Harwell (UK) y GMV acudió a la cita, no solo para apoyar la iniciativa como socio, sino que también formó parte del jurado, integrado por expertos de la industria.

La competición, organizada por la asociación UKSEDS, está dirigida a estudiantes universitarios de todo el país y tiene como objetivo diseñar, construir y probar un rover lunar (basado en una posible misión robótica dirigida a los cráteres del polo sur de la Luna).

El reto comenzó 9 meses atrás con la confección del robot lunar, y finalmente culminó en una jornada el 30 de junio, donde los equipos, procedentes de universidades como la de Bath o la de Edimburgo, demostraron todo el trabajo realizado durante todos esos meses, pasando un panel de revisión por expertos de la industria y probando los robots en un terreno similar al lunar, ubicado en las instalaciones de RAL space. Movilidad sobre una superficie análoga lunar o recogida de muestras, entre otros, fueron los requisitos que tuvieron que completar los participantes.

Esta competición supone una gran oportunidad para que los estudiantes aprendan a trabajar en un entorno profesional y que vean cómo funciona la industria espacial.

Entre las 7 agrupaciones participantes, el equipo del Imperial College de Londres fue el ganador de la competición, siendo merecedor a su vez, del premio al mejor *Critical Design Review*. Asimismo, el equipo de la Universidad de Sheffield fue galardonado con el premio a la innovación por su mecanismo de búsqueda de muestras; y el representante de la Universidad de Manchester fue reconocido por su programa de sensibilización acerca de la robótica dirigido a otros jóvenes.

UKSEDS (*Uk Students for the Exploration and Development of Space*) es una sociedad que apoya y educa a jóvenes, inspirándoles hacia la investigación y la exploración espacial. Son multitud las iniciativas organizadas por esta asociación, que forma parte de la mayor organización espacial orientada a los jóvenes, SEDS, que opera en diferentes partes del mundo a través de diversas delegaciones repartidas entre Canadá, México, Nepal, España o Estados Unidos, entre otros.

GMV colabora con la nueva edición del Desafío ASTI Robotics

■ Burgos dio su cara más tecnológica al público el pasado 12 de mayo, en el Museo de Evolución Humana, donde se celebró la II Edición del Desafío ASTI Robotics. Un evento centrado en la robótica móvil colaborativa, que en su segundo año de celebración supera los datos de participación, reuniendo a cerca de 300 estudiantes participantes y más de 1800 asistentes.

ASTI Talent & Tech Foundation está detrás de la organización de este certamen, contando con la colaboración del propio MEH, ASTI Mobile Robotics y la Obra Social La Caixa, y el apoyo de GMV.

La misión principal de los participantes es construir un robot móvil por

equipos, que tras presentarlo a través de las redes sociales, tuvieron que poner a prueba en cada reto del propio desafío.

Los equipos tuvieron que presentar sus proyectos ante un jurado compuesto por 13 miembros, entre los que se encontraba Mariella Graziano (Directora de Segmento Espacio y Robótica en GMV).

Se repartieron un total de 4 premios por cada categoría, incluyendo el de Mejor Centro Educativo, Mejor Gestión de Proyecto, Mejor Robot en la Prueba de Sumo GMV y Mejor Rendimiento del Torneo.



GMV recibe a destacados expertos en Inteligencia Artificial, Robótica y Automatización espacial



■ Del 4 al 6 de junio se celebró en Madrid la decimocuarta edición del Congreso Internacional basado en Inteligencia Artificial, Robótica y Automatización espacial i-SAIRAS, una cita para los principales expertos y organizaciones del mundo en estas aplicaciones espaciales de vanguardia.

La convocatoria de este encuentro bienal corre a cargo de diferentes agencias espaciales a escala global (CSA-ASC, DLR, JAXA, NASA y ESA), con el objetivo de alternar su localización entre continentes. En esta ocasión, la Sección de Robótica y Automatización de la Agencia Espacial Europea (ESA) fue la encargada de preparar este evento eligiendo Madrid para reunir a representantes procedentes de la industria robótica espacial y de las principales agencias espaciales, como la NASA, la ESA, la JAXA, la UK Space Agency, el CNES o el CDTI.

Además de patrocinar el evento, GMV tuvo oportunidad de exponer durante el foro diferentes desarrollos y proyectos en los que trabaja, como la campaña de pruebas de LUCID realizada durante 2018 en Tenerife, el proyecto de diseño preliminar y estudio experimental del

High Mobility Sample Fetching Rover, el sistema de navegación SPARTAN para rovers de exploración planetaria, y el proyecto ERGO; este último destinado a desarrollar el sistema de autonomía de la Comisión Europea (programa PERASPERA de Horizonte 2020) para planificar, re-programar y prever la ejecución autónoma a bordo de los sistemas robóticos para ejecutar todas aquellas actividades elementales necesarias para llevar a cabo la misión definida a través de objetivos (*goals*) de alto nivel.

Además, la ESA, con el soporte del CDTI, organizó para la última jornada del simposio un tour técnico para los visitantes, por las sedes de tres empresas del sector, SENER, Thales Alenia Space España y GMV, todas ellas ubicadas en el recinto del Parque Tecnológico de Madrid, en Tres Cantos.

Durante la visita a GMV, los asistentes recorrieron las instalaciones y tuvieron oportunidad de visitar los diferentes laboratorios de GMV en el área de Robótica, como **platform-art®**, donde tuvieron lugar varias demostraciones de proyectos en los que GMV trabaja actualmente. Entre los visitantes,



acudieron numerosas personalidades del mundo de la robótica espacial, como Richard Volpe, Director de la Sección de Movilidad y Sistemas Robóticos de la División de Sistemas Autónomos del JPL (NASA).

Este tipo de foros son fundamentales para compartir el conocimiento y las experiencias entre profesionales. La misma Sección de la ESA que ha organizado el evento i-SAIRAS organiza cada dos años el evento ASTRA, que profundiza en Robótica y Automatización espacial.

GMV aporta tecnología de navegación y simulación a la futura Fragata F-110

GMV COLABORA EN EL PROYECTO DE LAS FUTURAS FRAGATAS F-110 DE LA ARMADA ESPAÑOLA, ENTRE OTROS PROYECTOS DE LOS PROGRAMAS TECNOLÓGICOS DEL MINISTERIO DE DEFENSA DE ESPAÑA





A

falta de la orden de ejecución de los buques que dé luz verde a la fabricación de las nuevas

fragatas de última generación F-110, desde el año 2017 GMV tiene una participación destacada en los Programas Tecnológicos y proyectos de I+D de acompañamiento.

Las futuras fragatas F-110 sustituirán a las actuales fragatas de la clase Santa María, en operación desde mediados de los 80, en labores de escolta y su diseño surge del trabajo conjunto en entre el astillero Navantia y la Armada Española. El programa comprende un diseño multimisión con variedad de

capacidades que van desde la guerra submarina y de superficie, a la defensa antiaérea, pasando por la guerra asimétrica.

La participación de GMV en los Programas Tecnológicos iniciados por la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) en apoyo al desarrollo de la Fragata F-110 se centra en dos áreas: el sistema de navegación SENDA y el Sistema de búsqueda y seguimiento basado en sensores IR (IRST).

GMV está desarrollando bajo contrato con Navantia el sistema de navegación SENDA, a integrar en las fragatas F-110, cuyo objetivo principal es proporcionar una solución nacional para el sistema de navegación de la fragata F-110 con funciones análogas a las del sistema NAVSSI de procedencia norteamericana, presente en las fragatas F100, pero con sustanciales mejoras al incorporar nuevos sistemas y tecnologías de la navegación.

En este sentido, se aprovecha la dilatada experiencia de GMV en el desarrollo de algoritmos y equipos de navegación, donde se pueden citar como ejemplos destacados: las

aplicaciones PPP propietarias de GMV; el algoritmo IBPL patentado por GMV; el receptor GNSS SW desarrollado por GMV, base del detector de jamming **SRX-10i** de GMV y del receptor Galileo PRS en desarrollo por GMV en la actualidad; el navegador del RPA (*Remotely Piloted Aircraft*) de ATLANTE; o el sistema de navegación ISNAV, en desarrollo por GMV para el programa VCR 8x8.

Por otro lado, y para la UTE Indra-Tecnobit, la participación de GMV en el proyecto IRST Naval tiene por objetivo la implementación de un modelo software de un sistema IRST en MatLab/Simulink en el que poder validar funcionalmente el sistema IRST para diferentes blancos, escenarios y condiciones atmosféricas; la creación de un simulador del modelo IRST capaz de generar entornos de 360° capaz de analizar el comportamiento de los diferentes tipos de sensores y los algoritmos de detección, clasificación y seguimiento; y una consola de operación y mantenimiento del sistema que permitirá la explotación del sistema IRST cubriendo tanto la operación, el mantenimiento, como la reproducción del sistema.

La futura Fragata F-110 supone un salto tecnológico fundamental en los sistemas de plataforma y sistemas de combate, además de incorporar en su diseño tecnologías de la Industria 4.0 que mejorarán la gestión de los sistemas durante todo su ciclo de vida.



GMV, parte de la delegación que acompaña al primer ministro portugués en su visita a Canadá

■ El primer ministro de Portugal, António Costa, realizó en mayo su primera visita oficial a Canadá con una agenda especialmente económica y con el objetivo de mostrar el nuevo estilo diplomático portugués, y GMV fue una de las empresas invitadas a formar parte de la delegación portuguesa.

El programa de la visita incluía paradas en Ottawa, Kingston, Toronto y Montreal. El primer ministro acudió acompañado de una delegación formada por Vasco Cordeiro, presidente del Gobierno Regional de Azores, y José Luís Carneiro, secretario de estado de las Comunidades Portuguesas en el Extranjero, además de representantes

de la comunidad empresarial de Portugal y, entre los que se encontraba el director de Seguridad y Defensa de GMV en Portugal, José Neves.

En su reunión con representantes del gobierno canadiense, los líderes empresariales y miembros de la comunidad portuguesa debatieron sobre los beneficios del comercio entre los dos países.

La misión incluyó reuniones bilaterales y visitas técnicas, en las que GMV tuvo ocasión de presentar sus capacidades e innovadores productos ante más de 20 representantes de la industria aeronáutica y de defensa canadiense.



Primera edición de Innovation Forum and Defense, FID2018

■ GMV fue una de las empresas presentes en la primera edición de Innovation Forum and Defense 2018 (FID2018), organizado por Aéro Montréal en colaboración con NRC (National Research Council Canada) en Portugal, con la finalidad de promover iniciativas de investigación, desarrollo e innovación para las áreas de Defensa.

El principal objetivo del FID2018 es proporcionar un espacio abierto de debate sobre I+D en el área de Defensa que promueva el mutuo conocimiento y la cooperación entre entidades y favorezca la creación de valor nacional, centrado en la estrategia en I+D en la defensa nacional; los restos y nuevas oportunidades, especialmente en el contexto de los programas *Preparatory Action for Defense Research (PADR)* y *European Defense Research Program (EDRP)*; y la cooperación entre los Centros de Investigación de las Fuerzas Armadas, la Base Tecnológica e Industrial de Defensa, el sistema Científico y Tecnológico Nacional y otros agentes de la sociedad.

FID2018, que tuvo lugar en mayo, se celebró en forma de paneles de ponentes que añadieron valor al Foro. João Cintra, jefe de sección de Seguridad y Defensa Nacional de GMV en Portugal participó en uno de los paneles presentando a la empresa y los principales sectores y proyectos en los que opera GMV.

GMV patrocina la 4ª Conferencia CD SDP de la OTAN

GMV fue uno de los principales patrocinadores de la 4ª Conferencia CD SDP de la OTAN, "NATO-EU Cooperative Cyber Defence Capability Building, How Smart Defence and Pooling & Sharing can foster Cooperation, Transformation and Innovation", organizada por el Ministerio de Defensa de Portugal (MDN).

La finalidad del evento, fue ofrecer un foro de debate abierto, libre y amplio y brindar la oportunidad única de presentar y debatir nuevas ideas, soluciones y capacidades técnicas.

Durante el evento, José Neves, director de Seguridad y Defensa de GMV en Portugal fue reconocido en calidad de patrocinador.





Varsovia acoge el primer ensayo del banco de pruebas de Driver+

■ Del 21 al 25 de mayo la sede en Varsovia de la Escuela Central de Servicio de Prevención de Incendios (SGSP) acogió el primero de los cuatro ensayos previstos en el marco del proyecto DRIVER+ (Driving Innovation in Crisis Management for European Resilience).

Financiado por el Séptimo Programa Marco de la Comisión Europea, Driver+ tiene como objetivo dar respuesta a los retos actuales y futuros que plantean las consecuencias, cada vez más graves, de desastres naturales y atentados terroristas. Para cumplir este objetivo, dentro del proyecto se evaluarán y pondrán en práctica soluciones innovadoras que

puedan utilizarse y, unidas, hacer frente a los diferentes tipos de crisis a gran escala. Para ello, está previsto la realización de cuatro ensayos y una demostración final para investigar soluciones innovadoras en condiciones simuladas de crisis, (1) adaptándolas gradualmente a las limitaciones operativas, (2) fomentando su aceptación entre usuarios por medio de su participación activa y (3) demostrando a los responsables que su coste es razonable.

Cada uno de los ensayos, que se realizarán en Polonia, Francia, Países Bajos y Austria, proporcionará una información valiosa para el banco de pruebas paneuropeo que está

desarrollando el proyecto. El banco de pruebas de DRIVER+ creará una oportunidad excepcional de cambio transformador, desarrollando una infraestructura cohesionada para la demostración de soluciones en el futuro. Pondrá así en marcha la creación de un fondo común de recursos que podrán compartir todos los países de Europa y que difundirán los resultados de los ensayos en diferentes contextos para su aprovechamiento común.

Los resultados de la evaluación de las soluciones se almacenarán en la Cartera de Soluciones, en forma de sitio web que describe las capacidades de todas las soluciones DRIVER+ y que estará además disponible a cualquier organización externa, que podrá compartir datos y experiencias de sus propias soluciones, lo que permitirá a su vez la aplicación con éxito y el uso de soluciones por otros profesionales.

Además de participar en todos los subproyectos de DRIVER+, GMV contribuye 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), que serán testeadas durante los ensayos previstos en el marco del proyecto, GMV incluirá su entorno completo de Centro de Operaciones **SOCRATES OC**.

En concreto en este primer ensayo, GMV actuó como coordinador de todas las soluciones que se han incluido en el mismo, además de adaptar la solución **SOCRATES OC** para la participación en el escenario definido.



GMV contribuye de manera activa en la consecución del banco de pruebas paneuropeo para el desarrollo de una funcionalidad de crisis

La Protección de datos, elemento indispensable en los despachos de abogados

DADA LA CANTIDAD DE DATOS SENSIBLES QUE MANEJAN, LOS DESPACHOS DE ABOGADOS DEBEN LLEVAR A CABO UNA ESTRATEGIA DE CIBERSEGURIDAD PARA DAR VALOR A SUS CLIENTES, EVITANDO LAS FILTRACIONES DE INFORMACIÓN, REPERCUSIONES LEGALES, SANCIONES, ASÍ COMO PÉRDIDA DE SU IMAGEN

Dentro de un despacho de abogados se tratan diariamente una gran cantidad de datos sensibles que suponen bienes tangibles de gran valor, tanto para los despachos como para sus clientes. En caso de pérdida, sustracción o acceso no consentido por parte de terceros, la información puede ser usada para comercializarla u otros fines indeseados. La situación puede llegar a ser alarmante para el sector legal, ya que sus clientes ven amenazada la confianza que han depositado en estos profesionales ante la posible fuga de información u otras vulnerabilidades. Como consecuencia de esta problemática, los despachos de abogados deben llevar a cabo una estrategia de Ciberseguridad para dar valor a sus clientes, evitando las filtraciones de información, repercusiones legales, sanciones y la posterior pérdida de imagen del despacho.

Las causas principales de las fugas de información se enmarcan en el ámbito organizativo (falta de clasificación, delimitación del ámbito de difusión, falta de conocimiento y formación, ausencia de procedimientos o inexistencia de acuerdos de

confidencialidad) o en el ámbito técnico (código malicioso o malware, acceso no autorizado a sistemas e infraestructuras, generalización del uso de servicios en la nube o el uso de las tecnologías móviles para el trabajo diario).

En la mayoría de los casos, las fugas de información implican la ausencia o ineficiencia de algún tipo de medida o de procedimiento de Ciberseguridad. Esta carencia de medidas conlleva un inadecuado control sobre la información que se maneja, lo que hace aumentar de forma significativa la probabilidad de que se produzca un incidente que lleve consigo una fuga de información.

Desde GMV, destacamos que las principales preocupaciones para los despachos de abogados son la seguridad perimetral, protegerse ante cualquier tipo de ataque y controlar el intercambio de información con sus clientes.

Mayo de 2018 ha supuesto un punto de inflexión en el sector de la Ciberseguridad en España. En primer lugar, el día 9 de mayo, fecha en la que desembarca la Directiva Europea NIS, relativa a las medidas destinadas a garantizar un elevado nivel común de

seguridad de las redes y sistemas de información en la Unión. Otro día marcado en el calendario es el 25 de mayo, día que entró en vigor el Nuevo Reglamento General de Protección de Datos, conocido como RGPD.

En GMV apostamos por ofrecer una mayor seguridad y control a las empresas con sistemas de gestión muy exigentes, permitiendo la protección adecuada de la información de los clientes y asegurando la continuidad del negocio ante un ataque. El objetivo de GMV es identificar las amenazas existentes, proteger los activos, detectar intentos de ataque y, si es necesario, restablecer la situación lo antes posible.



Seguridad integral de los nuevos activos

■ La conexión entre la Seguridad física y la lógica es la razón de ser de SEG2, el evento anual organizado por Seguritecnia y Red Seguridad. Este año, bajo el lema "Seguridad integral en la protección de los nuevos activos", cumple una década. Un año más se reunieron, junto a GMV, los principales protagonistas de la Seguridad de importantes empresas del panorama nacional como Mapfre, Eulen, Abanca o Endesa.

Un foro donde expertos del sector pusieron en común el estado actual de la seguridad global en nuestro país. GMV abordó los mecanismos existentes para acelerar la adopción de las tecnologías IT (tecnologías de la información) por parte del mundo OT (tecnologías operativas). Ángel C. Lázaro, Business Partner del sector Industria de GMV, destacó durante su ponencia conceptos como la seguridad como "principio de diseño" en la aplicación de habilitadores digitales para el desarrollo de las nuevas soluciones industriales. Estos habilitadores aplicados al mundo OT harán un uso intensivo de tecnologías del mundo IT y deberán contar con unos sólidos principios de Ciberseguridad que les permitan catalizar, con todas las garantías necesarias, el proceso de transformación digital en el que las empresas se encuentran inmersas en su búsqueda de modelos de negocio nuevos y disruptivos que permitan transformar su mercado.

En este nuevo escenario, los retos a los que se enfrenta el sector industrial, y en concreto el mundo OT, son extremadamente complejos y en muchos casos suponen un cambio radical en el paradigma de protección de los activos de la empresa, que requerirán un trabajo más estrecho con el mundo IT a fin de poder maximizar la experiencia acumulada en el ámbito de la Ciberseguridad.

Inteligencia Artificial para luchar contra los troyanos

■ GMV está usando técnicas de inteligencia artificial para ayudar a los equipos de Ciberseguridad y prevención del fraude del sector bancario en su lucha contra los troyanos de nueva generación. Las herramientas existentes, a día de hoy, no son suficientemente eficaces

para detectar determinados tipos de *malware*, que se caracterizan por tener una gran capacidad para pasar desapercibidos dentro de la operativa habitual del usuario.

GMV ha aprovechado la celebración de OpenExpo, el evento de referencia

del sector open source & software libre, para dar a conocer los avances de la compañía para hacer frente a esta problemática. José Carlos Baquero, Director de la División de *Big Data* e Inteligencia Artificial en GMV, dirigió una sesión para mostrar como gracias a la plataforma de computación Apache Spark y una innovadora técnica de caracterización de comportamiento, GMV es capaz de proteger a sus clientes de los ataques de las mafias detrás de los troyanos de banca.

GMV propone una novedosa técnica de codificación y caracterización de sesiones web que permite poner de manifiesto las huellas de actividad ilícita presentes en la navegación de un usuario de banca a distancia afectado por un troyano. En combinación con algoritmos de aprendizaje automático, se ha desarrollado una solución eficaz, adaptativa y flexible para un tipo de fraude de naturaleza cambiante y aleatoria. Como requisito imprescindible tenemos que la detección se produzca en tiempo real.



10º curso académico de Colaboración GMV-UPM en Ciberseguridad

■ GMV colabora desde hace una década con la Universidad Politécnica de Madrid en la formación de los estudiantes universitarios en materia de Ciberseguridad de la Información dentro del programa académico oficial de la Facultad de Informática.

Esta colaboración se ha concretado para los alumnos del Master Universitario en Ingeniería Informática que se imparte en el campus de Montegancedo, en el marco de la asignatura "Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de la Información", que es troncal para la obtención de la titulación universitaria oficial correspondiente.

Mariano J. Benito, CISO de Secure e-Solutions de GMV, imparte en

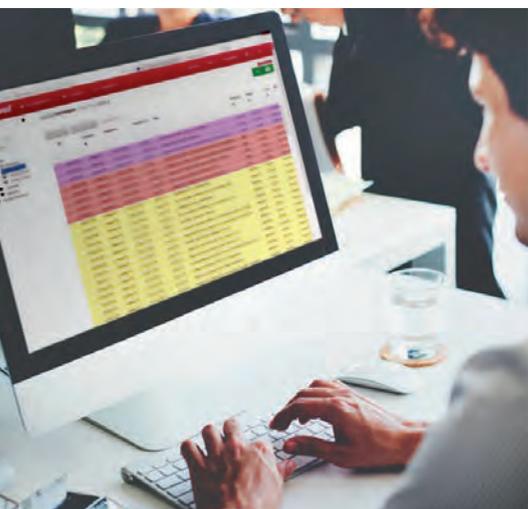
calidad de Profesor Externo contenidos relacionados con la implantación de medidas de seguridad y aseguramiento de los Sistemas Informáticos. Los dieciséis alumnos de la titulación de esta promoción, donde también hay presencia de estudiantes Erasmus y de postgrado de otras universidades, han podido profundizar en campos de conocimiento de Seguridad de la Información, riesgo tecnológico, test de intrusión en sistemas, regulaciones legales y estándares de seguridad o criptografía. En esta edición, se abordaron en particular las implicaciones del nuevo Reglamento General de Protección de Datos Europeo (GDPR).

Esta colaboración resulta particularmente interesante desde el

punto de vista de la Universidad y los alumnos, por la orientación práctica y cercana al mercado de las materias que se abordan en la misma y la presentación a los estudiantes de un nuevo campo de actividad profesional como los de Consultoría o Seguridad de la Información, que no se desarrollan en demasía en los itinerarios académicos actuales. Colaboración y presentación que se ha traducido a lo largo de las sucesivas ediciones en la incorporación de varios alumnos a GMV, primero para continuar su periodo de formación en Consultoría y Seguridad, y después como ingenieros de proyecto.



gestvul, la solución para gestionar las vulnerabilidades



GMV ha desarrollado gestvul para gestionar vulnerabilidades en un gran volumen de activos o con un alto número de responsables implicados

■ A nivel global, una de las mayores preocupaciones de las empresas en materia de seguridad es la correcta gestión de las vulnerabilidades. El aumento de la cantidad de dispositivos, aplicaciones y servicios en red está provocando que cada vez parezcan más ciberdelincuentes profesionalizados en busca de brechas de seguridad en las organizaciones. Un negocio que es considerado "rentable", ya que una vulnerabilidad de día cero puede llegar a venderse en el mercado negro a cambio de una excesiva cantidad de dinero.

La gestión de vulnerabilidades es compleja, pero no imposible. Con el objetivo de informar, advertir y ayudar a las organizaciones sobre la adecuada gestión de las vulnerabilidades y de cómo hacer frente a las amenazas de la actualidad, GMV ha desarrollado la solución **gestvul** pensada y diseñada para gestionar vulnerabilidades en un gran volumen de activos o con un alto

número de responsables implicados, con el fin de simplificar al máximo la gestión y enriquecer la información requerida por los interesados.

Como plataforma de gestión de vulnerabilidades, **gestvul** descubre las vulnerabilidades a tiempo, se determina la forma de tratarlas, se comunica a los interesados la mejor manera de resolverlas y se hace un seguimiento en el tiempo de su evolución. Entre los beneficios que ofrece, destaca el control de la situación real de las vulnerabilidades existentes y la rápida reacción ante situaciones de crisis, además de la prevención de ataques futuros minimizando la ventana de exposición.

En definitiva, una solución en constante evolución que da soporte a un servicio de gestión mostrando en todo momento el estado del tratamiento de las vulnerabilidades a lo largo de su ciclo de vida.

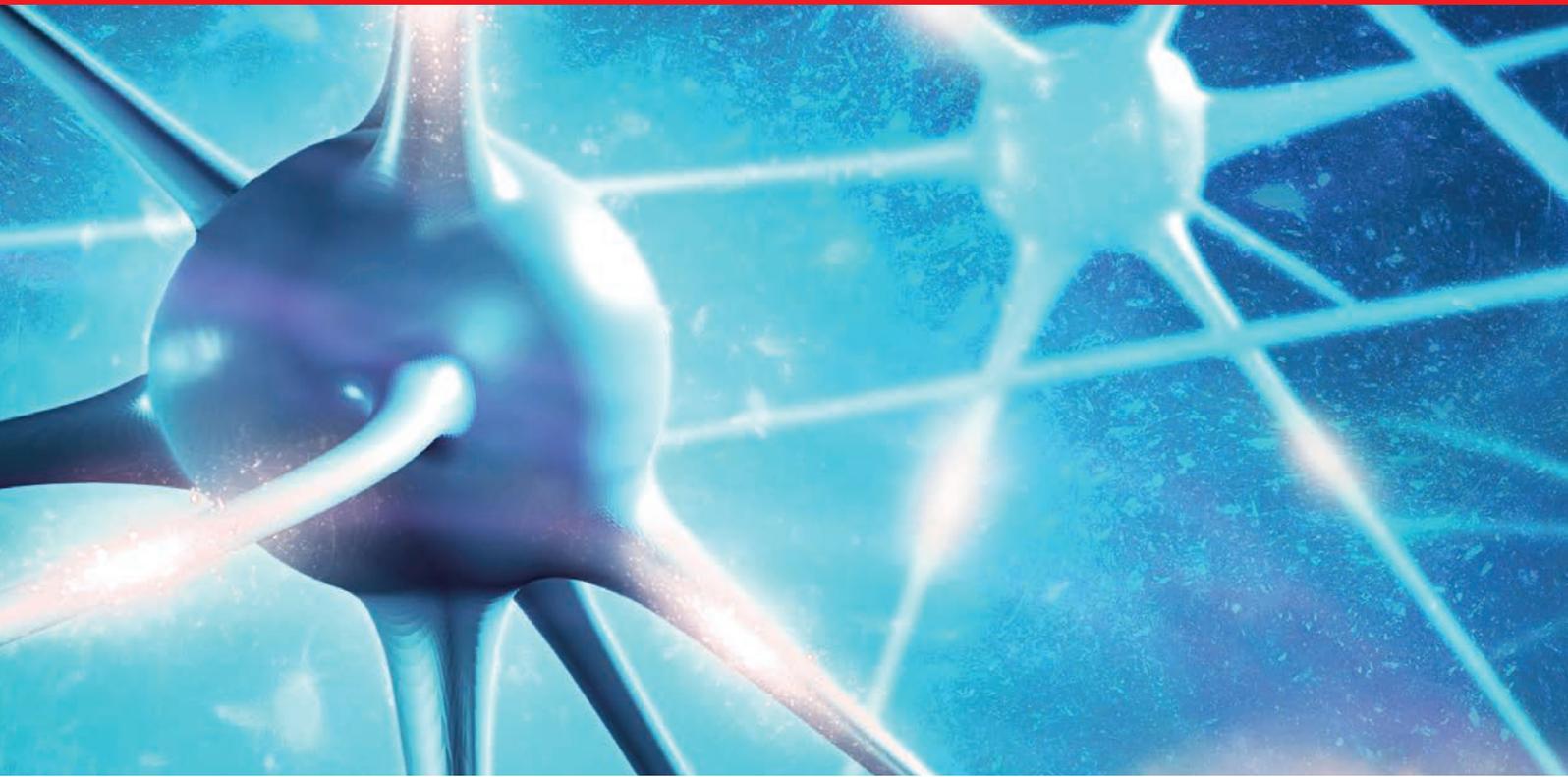
III Jornadas de Ciberdefensa del Mando Conjunto de Ciberdefensa (MCCD)

"El Ciberespacio lo invade todo y cada vez está más presente en el trabajo y en la vida privada de las personas". Con estas palabras del Comandante del Mando Conjunto de Ciberdefensa (MCCD), Carlos Gómez López de Medina, inauguro las III Jornadas de Ciberdefensa, acompañado por el Jefe del Estado Mayor Conjunto (JEMACON), el Almirante Francisco Javier González-Huix.

El evento, patrocinado por GMV, es un foro de exposición y debate del estado del arte en todas las dimensiones de la Ciberseguridad. Con el objetivo de profundizar en los distintos aspectos relativos a la Ciberdefensa, poniendo en común los retos a los que se enfrenta y de facilitar un acercamiento entre los distintos actores implicados en este ámbito, facilitando nuevas oportunidades de cooperación.



Mariano J. Benito CISO de Secure e-Solutions de GMV junto a Alberto Hernández Director General INCIBE y Patricia Tejado, Directora sector Servicios Públicos Digitales de Secure e-Solutions de GMV



Tecnología para ayudar a diagnosticar precozmente el alzheimer

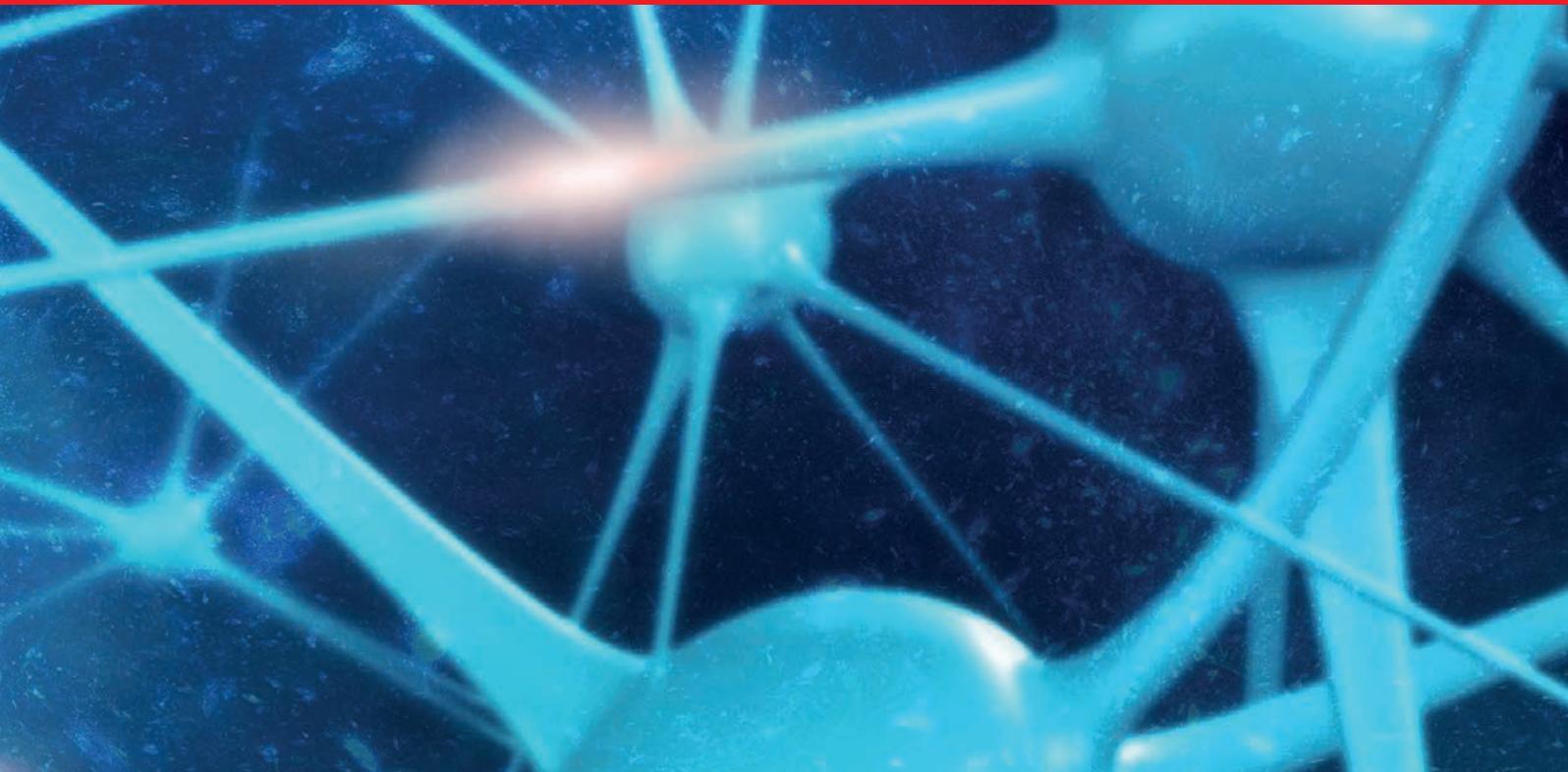
GMV DESARROLLA LA TECNOLOGÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICO-CLÍNICO H2020, MOPEAD (*MODELS OF PATIENT ENGAGEMENT FOR ALZHEIMER'S DISEASE*) CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES CONSOLIDAR UN SISTEMA DE DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL ALZHEIMER BAJO EL MODELO DE "CIENCIA CIUDADANA", EN EL QUE CIUDADANOS ANÓNIMOS COLABORAN CON LA INVESTIGACIÓN

Uno de los aspectos más novedosos del proyecto MOPEAD estriba en la amplia participación ciudadana de distintos países europeos (2.000 personas, con edades comprendidas entre los 65 y 85 años, de Alemania, Suecia, Eslovenia, España y Países Bajos) para investigar una enfermedad que afecta a unos 35 millones de personas a nivel mundial. Otro aspecto relevante es la aplicación de tecnología *Big Data* para el análisis y la explotación de los datos recabados para obtener evidencias.

El trabajo de investigación realizado en el marco de MOPEAD ayudará a definir nuevas intervenciones terapéuticas y a seleccionar las personas idóneas para participar en ensayos clínicos que permitan desarrollar nuevos medicamentos capaces de frenar o ralentizar la enfermedad. Como afirma Mercè Boada, directora médica de la institución que lidera el proyecto, la Fundació ACE, e investigadora principal de MOPEAD, "identificar los síntomas del trastorno, cuanto antes y lo mejor posible, es clave para entender el proceso neurodegenerativo y encontrar

tratamientos más efectivos en estas primeras etapas de la demencia".

Por su parte, tal y como afirma Inmaculada Pérez Garro, Directora de Salud Digital de GMV "ante un problema de salud de esta magnitud, la tecnología permite mejorar los resultados de las investigaciones trabajando con dos conceptos clave: datos y evidencia. Para ello se ha de maximizar el esfuerzo en el reclutamiento de pacientes y armonizar los datos obtenidos de los propios ciudadanos, servicios de salud, industria,



investigación, etc. garantizando la privacidad y con el compromiso de obtener evidencias”.

FASE DE RECLUTAMIENTO

En la primera fase del proyecto, el reclutamiento on-line de ciudadanos con riesgo de padecer problemas cognitivos se lleva a cabo mediante una plataforma desarrollada por GMV aplicando tecnología *Big Data* e ingeniería de software sanitario para anonimizar y asegurar los datos, de forma que las personas preocupadas por su salud mental pueden presentarse candidatos a formar parte del estudio.

La plataforma web, diseñada acorde al modelo de “Ciencia Ciudadana”, ha incorporado en su diseño estrategias de marketing on-line para su posicionamiento y apostado por conceptos como la usabilidad o la analítica avanzada. De este modo, cuando las personas buscan en la red conceptos relacionados con el cuidado de la memoria, la vida saludable o el Alzheimer la encuentran con facilidad.

Ya en la plataforma, los ciudadanos tienen acceso a varios test diseñados por neurólogos y neuropsicólogos para una primera evaluación de su salud mental. En un segundo estadio, aquellos identificados como susceptibles de estudio, son evaluados on-line por

especialistas, a través la plataforma web desarrollada por GMV. Quienes muestren desórdenes cognitivos leves son susceptibles de formar parte del grupo objeto de estudio.

Otra vía de reclutamiento es la presencial, y en ella participan, además de neurólogos y neuropsicólogos, médicos de atención primaria y endocrinos. Éstos últimos identifican pacientes con factores de riesgo vascular o diabetes tipo 2, cuya probabilidad de padecer Alzheimer es mayor. Los grandes volúmenes de datos recabados de los test neuropsicológicos que los ciudadanos realizan tanto on-line como en clínicas especializadas en enfermedades mentales o en centros de salud, los trata GMV con tecnología *Big Data*, extrayendo información útil para la investigación.

Asimismo, para facilitar el trabajo de reclutamiento presencial, GMV ha desarrollado un sistema de información bajo tecnología *Big Data* con el que evaluar diferentes estrategias e identificar las más precisas.

El proyecto MOPED cuenta con el apoyo de la Federación Europea de Industrias y Asociaciones Farmacéuticas EPFIA y de la Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI), que se constituyó hace diez años para mejorar la salud de los ciudadanos europeos favoreciendo el desarrollo y el acceso de los pacientes a medicamentos innovadores. En el evento de celebración de su X aniversario, Adrián Rodrigo Salas, Business solutions - Smart Health de GMV presentó los avances tecnológicos del proyecto, que se encuentra en el ecuador de sus tres años de vida.

MOPEAD, liderado por la Fundación ACE - Barcelona Alzheimer Treatment & Research Center, es un proyecto financiado por el consorcio público-privado IMI (Iniciativa de Medicamentos Innovadores) de la Unión Europea, en el que participan Eli Lilly and Company Ltd.; ASDM Consulting; AstraZeneca AB; Instituto Europeo de Salud de la Mujer; Instituto Karolinska; KITE Innovation (Europe) Ltd.; Spomincica-Alzheimer Slovenia; Hospital Universitario de Colonia; Centro Médico Universitario de Ljubljana; Hospital Universitario Fundazio Vall d’HebronInstitut de Recerca; Stichting VUmc; Alzheimer Europe y GMV como socio tecnológico.

NAVIPHY, algoritmos para mayor precisión en cirugías tumorales de partes blandas

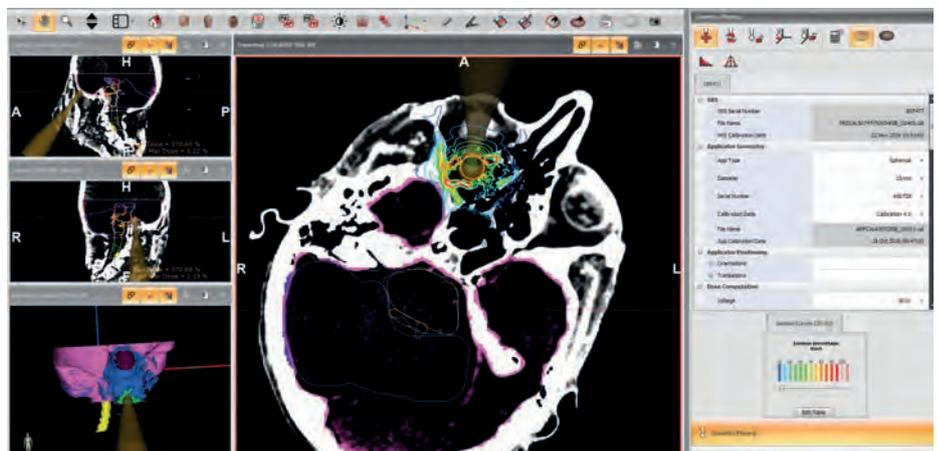
■ La experiencia de GMV en las áreas de simulación, navegación y planificación –tanto quirúrgica, como de aplicación de radioterapia intraoperatoria– le ha avalado para ganar como socio tecnológico el proyecto NAVIPHY, cuyo objetivo es mejorar la pre-planificación quirúrgica mediante herramientas de simulación.

GMV, junto con Universidad Rey Juan Carlos, el Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín y el Hospital Universitario La Paz trabajará durante más de tres años en el proyecto NAVIPHY. La investigación tiene por objetivo mejorar la pre-planificación incorporando herramientas de simulación quirúrgica, así como lograr mayor precisión en la representación anatómica y en la navegación quirúrgica en cirugías de partes blandas.

GMV, como líder tecnológico del proyecto, se enfrenta al reto de

desarrollar algoritmos de simulación quirúrgica y evaluarlos en casos de cirugía de mama, cerebro y maxilofacial. Asimismo, explorará el uso de imagen intraoperatoria en este tipo de intervenciones; evolucionará y evaluará el demostrador propuesto para la navegación quirúrgica y su combinación con imagen intraoperatoria con un software interoperable.

Productos como **radiance™**, o insightArthroVR, desarrollados por GMV y utilizados con éxito por los especialistas, certifican la capacidad de la compañía para alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto de la convocatoria Retos Investigación: Proyectos I+D+i 2017 del Ministerio de Ciencia, Investigación y Universidades, que cuenta con Fondos Feder de la UE.



MICA, finalista en el proyecto Innovando Juntos

■ La propuesta de tecnología sanitaria de GMV, "MICA: Manejo Integral en Cardiología", ha quedado finalista en el proyecto 'Innovando Juntos', en la categoría "Reto Cardio", promovido por la compañía biofarmacéutica MSD, las universidades de Málaga y Sevilla, los Parques Científico-Tecnológico Cartuja

(Sevilla) y PTA (Málaga) y la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA).

El objetivo de este proyecto es encontrar soluciones frente a los principales retos tecnológicos de la atención sanitaria, y para ello, se ha convocado a empresas tecnológicas del sector salud. La cardiología es la primera especialidad para la que se ha lanzado convocatoria: la *Heart Team Companion*, a la que GMV ha presentado su proyecto MICA.

En palabras de Inmaculada Pérez Garro, Directora de Salud de GMV "la solución presentada por GMV contribuirá a reducir la carga de trabajo del cardiólogo mediante la estandarización de los tratamientos según cada patología". Asimismo,

"permitirá disminuir la variabilidad clínica, ofrecer mayor seguridad en el manejo del paciente y abrir nuevas líneas de investigación en el abordaje terapéutico".

La propuesta que resulte ganadora colaborará con la Sociedad Andaluza de Cardiología para ajustar su herramienta a las necesidades de los especialistas. Como manifiesta la directiva de GMV "sería un verdadero privilegio para nosotros colaborar con un equipo de expertos de primera línea comprometidos con la promoción del estudio, prevención y tratamiento de las enfermedades del corazón, primera causa de muerte en nuestro país, pese a que la mayor parte de los factores de riesgo son conocidos y modificables".





GMV e IntraOp, alianza estratégica contra el cáncer mediante RIO de electrones

■ GMV, líder global en Planificación de Radioterapia Intraoperatoria (RIO) e IntraOp Medical Corporation, referente mundial en dispositivos de radioterapia con electrones han suscrito un acuerdo estratégico para avanzar en el campo de la oncología. En el marco del mismo, IntraOp será el distribuidor exclusivo del sistema de planificación de radioterapia intraoperatoria (RIO) **radiance™** de GMV para usuarios de RIO con haz de electrones a nivel mundial.

radiance™ es el único sistema de planificación de tratamiento disponible comercialmente diseñado específicamente para Radioterapia Intraoperatoria (RIO). A su vez, IntraOp® Mobetron® es el único acelerador lineal portátil autoprotegido capaz de administrar tratamientos de RIO de electrones en una sala de operaciones, unificando el trabajo de cirujanos y oncólogos de radiación y conformando un equipo efectivo en la lucha contra el cáncer.

La RIO de electrones se ha utilizado para cánceres localmente avanzados

y recurrentes, alcanzando resultados clínicos excelentes, tanto en control local como en supervivencia, especialmente en lugares del cuerpo donde es difícil conseguir márgenes quirúrgicos certeros tales como el cáncer de páncreas, colorrectal, de cabeza y cuello o sarcomas de tejido blando. Para el cáncer de pecho, el Mobetron puede suministrar, en un único tratamiento de dos minutos, el equivalente a seis semanas de radiación de rayos X de haz externo.

La Radioterapia Intraoperatoria administrada con Mobetron y planificada con el software de GMV incrementa de forma significativa la precisión y eficacia de los tratamientos, permitiendo a los físicos radioterápicos simular y planificar tratamientos en 3D utilizando imágenes de tomografía computerizada.

La alianza suscrita por las dos compañías, como ha declarado Derek DeScioli, Vicepresidente de Ventas Global en IntraOp refuerza su capacidad de penetración en mercado: "Estamos encantados de añadir **radiance™** a

nuestro portfolio de productos. IntraOp siempre ha estado en la vanguardia en tecnología RIO y el planificador de GMV representa una mejora significativa en la sofisticación de la planificación y administración del tratamiento, a la vez que empodera a los profesionales para conseguir unos mejores resultados en sus pacientes".

Por su parte, Luis Fernando Álvarez-Gascón Pérez, Director General de Secure e-Solutions de GMV ha manifestado su gran satisfacción con el acuerdo alcanzando destacando el hecho de que "la colaboración con IntraOp, líder mundial en la RIO con haz de electrones, refuerza el compromiso de GMV por transformar el mundo desarrollando e integrando tecnología de última generación". Asimismo, este objetivo común "permite acortar los tratamientos y el tiempo de recuperación de los pacientes". La planificación precisa de la RIO con **radiance™** "es la contribución de GMV a la seguridad y la optimización de los resultados de los tratamientos de radioterapia intraoperatoria con electrones".



GMV presente en HIMSS Europa 2018

■ La rama europea de la mayor asociación de miembros de tecnologías de la información en salud del mundo, HIMSS, celebró su Conferencia Salud 2.0 en España y GMV participó en una mesa de debate que ha sido moderada por Julio Vivero, Business Partner de Internacional en Secure e-Solutions de GMV y secretario del subgrupo de salud de la Organización Europea de Ciberseguridad (ECSO).

La mesa titulada "Securing Data, Protecting Privacy" abordó temas como la necesidad de impulsar un cambio cultural para que el sector sanitario ofrezca las mayores garantías en Ciberseguridad, enfatizando en el concepto de *safety* frente al de *security*.

Julio Vivero compartió su conocimiento como editor del Informe del sector salud de ECSO, la asociación público-privada impulsada por la Comisión Europea, que, entre otros, tiene por objetivo identificar y poner de manifiesto las necesidades de habilitación en Ciberseguridad capaz de impulsar el crecimiento, el empleo y lograr una mayor Ciberseguridad para los ciudadanos de la UE.

Otros de los temas abordados en la mesa redonda fueron el proyecto Konfido (www.konfido-project.eu) centrado en la creación de una plataforma para facilitar el intercambio y acceso seguro a datos sanitarios (historias clínicas) entre los diferentes estados miembros de la Unión

Europea; la seguridad en dispositivos médicos conectados a la red y la creación de una certificación o sello de Ciberseguridad.

Health 2.0
EUROPE
2018

GMV presenta los avances experimentados en la investigación con *radiance*TM

GMV PRESENTA EN ISIORT Y ANTE CIENTÍFICOS Y CLÍNICOS DE TODO EL MUNDO LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN CON *radiance*TM

■ ISIORT, la reunión anual de la Sociedad Internacional de Radioterapia intraoperatoria, ha celebrado este año su X edición conjuntamente con ILEXIUM, la reunión internacional de usuarios de radioterapia intraoperatoria con equipos de rayos X de baja energía.

Carlos Illana, manager de producto de Secure e-Solutions de GMV presentó en ISIORT los resultados de las investigaciones realizadas por especialistas de los Servicios de Radiofísica y Protección Radiológica y de Oncología Radioterápica del Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón de la Plana. Estos resultados han puesto de manifiesto la capacidad de *radiance*TM para ayudar a la evaluación de la dosis total a aplicar en un tratamiento combinado de radioterapia intraoperatoria y externa.

Asimismo, en el marco de ILEXIUM, Illana presentó los resultados obtenidos en el marco del proyecto SURNAV

para la navegación de los equipos de tratamiento de radioterapia en quirófano para tratamientos en

cánceres de mama, junto con los especialistas del Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín.





GMV, en las XXV Jornadas Nacionales de Innovación y Salud de la SEIS



■ Durante las XXV Jornadas Nacionales de Innovación y Salud, Inmaculada Pérez Garro, Directora de Salud Digital de GMV, presentó las capacidades que el *Big Data* ofrece en el diagnóstico y tratamiento personalizado y compartió algunas de las conclusiones a las que GMV ha llegado trabajando en proyectos emblemáticos de *Big Data* sanitario como Harmony, HEXIN o MOPEAD.

Organizadas por la Sociedad de Informática de la Salud, la directiva compartió la mesa de debate titulada "Tratando cada cáncer con lo mejor" con

Julio Mayol, Profesor Titular de Cirugía de la Universidad Complutense de Madrid y Director Médico del Hospital Clínico San Carlos; Rafael Solana, Secretario General de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y Josep Pomar, Gerente del Hospital Universitario Son Espases.

En su exposición Pérez Garro destacó el hecho de que la tecnología *BigData* "no pone restricciones a la hora de integrar información de campos muy diversos: datos demográficos, de supervivencia,

histológicos, fenotípicos, genéticos, etc. y encontrar en ellos patrones específicos de subtipos tumorales concretos".

Asimismo, la compañía también participó en el taller sobre el Plan Nacional Resistencia a los Antibióticos, que lideró el Doctor Jaime Lora Tamayo del Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitario 12 de Octubre.

Sabiendo que la falta de adherencia a los tratamientos ocasiona más de 25.000 muertes anuales en la Unión Europea y que, según una encuesta nacional de 2011, únicamente el 40% de los hospitales encuestados monitorizaban el uso de antibióticos, plataformas de medicina no presencial como la desarrollada por GMV, **antari**, pueden jugar un papel relevante para revertir esta situación.

GMV aporta su tecnología en proyectos emblemáticos de Big Data sanitario como Harmony, HEXIN o MOPEAD

Big Data sanitario protagonista del 1er Think Tank de EIT Health e IESE

■ EIT Health e IESE Business School convocaron a un grupo de expertos –gerentes de hospitales, médicos, investigadores, académicos, consultores y tecnólogos– en el marco del *Think Tank* "El uso del *Big Data* existente para mejorar la sanidad: contribución española" en el que participó GMV.

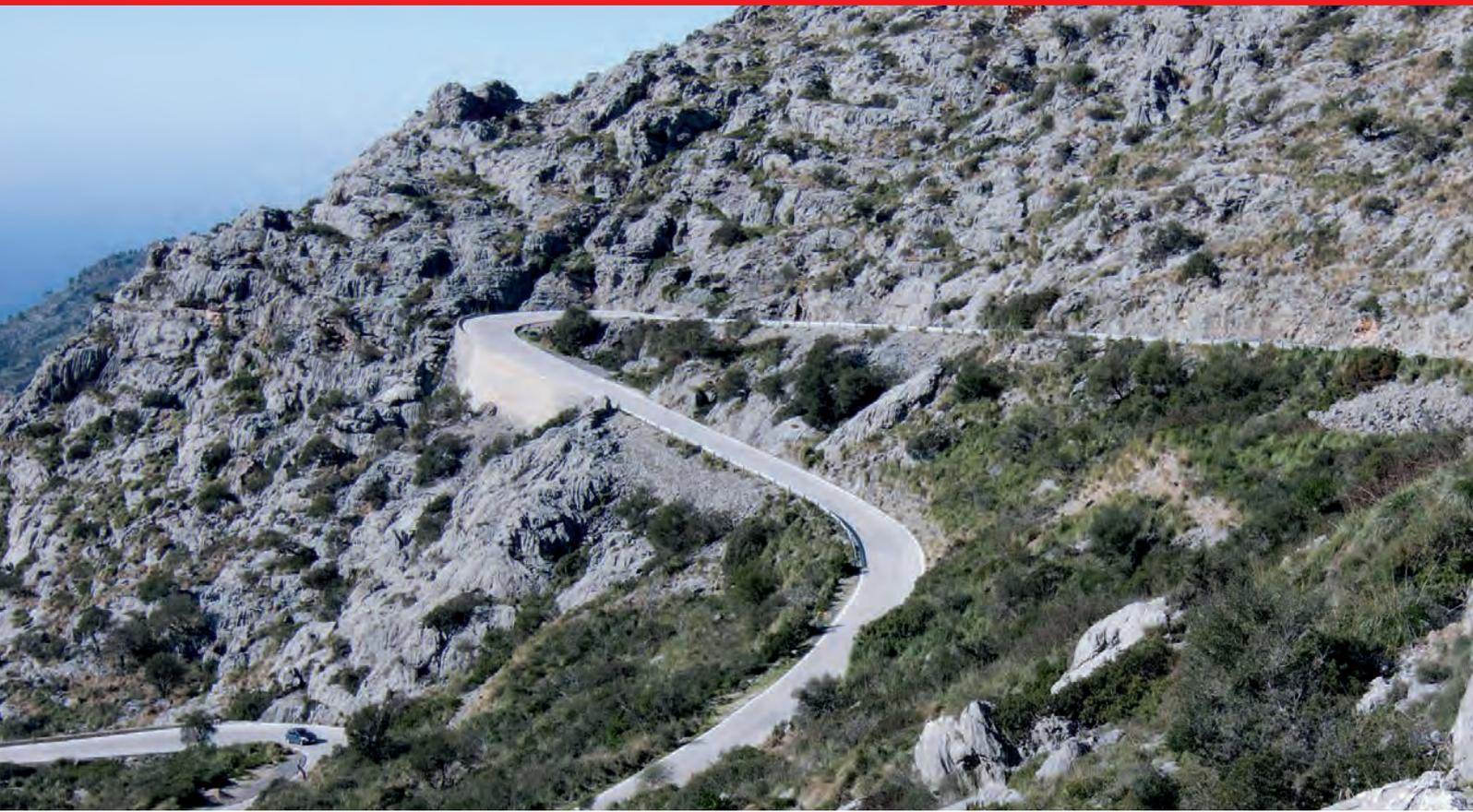
Inmaculada Pérez Garro, Directora de Salud Digital de GMV aportó su conocimiento sobre las aplicaciones de las herramientas de *Big Data* en la investigación, la prevención de enfermedades o la medicina personalizada, entre otras. La experiencia de la directiva liderando proyectos de *Big Data* sanitario nacionales y europeos, tales como HEXIN, Harmony o MOPEAD se plasmó

en una presentación eminentemente práctica sobre el impacto que la explotación de datos clínicos y epidemiológicos tiene en la salud de las poblaciones.

El intercambio de historiales clínicos; el uso de información para mejorar el diagnóstico de enfermedades; el equilibrio necesario entre transparencia y privacidad en la recopilación y el almacenamiento de datos; los límites impuestos por las leyes; la adopción de programas de capacitación ante las nuevas necesidades generadas por el uso de *Big Data*; el refuerzo de asignaturas de ciencias de datos en los planes de estudio; la creación de un código de conducta para permitir una colaboración segura entre el

sector público y privado, etc. fueron algunos de los temas objeto de las presentaciones y debates que conformó el programa del evento que abrió Jan-Philip Beck, CEO de EIT Health.





Suministro del nuevo sistema de billeteaje con tecnología EMV para el Consorcio de Transportes de Mallorca

GMV HA RESULTADO ADJUDICATARIA DE UN CONTRATO PARA DESARROLLAR EL NUEVO SISTEMA TARIFARIO DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DE MALLORCA QUE AGLUTINA EQUIPAMIENTO PARA AUTOBÚS, TREN Y METRO.

SE TRATA DE UN PROYECTO PIONERO EN ESPAÑA Y DE REFERENCIA EN EUROPA PARA PRÓXIMAS ACTUACIONES EN EL ÁMBITO DEL TICKETING PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO



MV ha resultado adjudataria del Concurso de Suministro de Elementos Tecnológicos para

desarrollar el Nuevo Sistema Tarifario STI-R4 del Consorcio de Transportes de Mallorca, que abarcará el transporte público colectivo de las Islas Baleares, cubriendo las islas de Mallorca, Menorca, Ibiza y Formentera. Se trata de un suministro de tecnología para transporte intermodal pues aglutinará equipamiento para autobús, tren y metro.

Mediante este nuevo contrato de referencia en el sector ITS en España, GMV desplegará el nuevo sistema tarifario integrado multimodal en la red de transporte público de las Islas Baleares, y dará asistencia técnica al mismo durante sus tres primeros años de operación. Para ello, suministrará equipamiento tecnológico que aunaré tecnología EMV y *smartcards* (tarjetas de transporte público de uso habitual), incluyendo el servicio de pago EMV e incorporando las ventajas de un sistema de *Ticketing* basado en cuenta (ABT).

GMV desplegará en los autobuses pertenecientes al consorcio 1.652 validadoras y 611 pupitres duales

EMV/SmartCards, 1.247 cámaras de Videovigilancia y 611 paneles de información interiores. Además, GMV también llevará a cabo la adaptación, en estaciones de metro y tren, de 238 barreras tarifarias y 62 máquinas autoventa, posibilitando su funcionamiento con tecnología EMV y la nueva plataforma de pago.

Como parte de este suministro, GMV incorporará su plataforma **Deepsy®** en el equipamiento suministrado, permitiendo al Consorcio de Transportes de Mallorca desarrollar su propio software tarifario embarcado, abstrayéndose de la configuración hardware del equipamiento. Sin embargo, en el caso particular de los 200 autobuses de la Empresa Municipal de Transportes de Palma de Mallorca, GMV desarrollará completamente dicho software tarifario embarcado.

GMV suministrará una solución de pagos extremo a extremo adaptando la tecnología EMV al nuevo Sistema Tarifario Integrado STI-R4 del Consorcio de Transportes de Mallorca, posibilitándose la convivencia del sistema tradicional de *smartcards* con el de tarjetas bancarias con tecnología EMV. La incorporación de EMV permitirá

que cualquier usuario que disponga de una tarjeta bancaria, física o virtualizada en su móvil, pueda directamente acceder al sistema de transporte público, sin necesidad de registro previo y con la confianza de que mediante un sistema de postpago siempre va a obtener la mejor tarifa asociada al uso que haya realizado del transporte.

La incorporación de tecnología EMV en un sistema de *ticketing* basado en cuenta (ABT), junto con la apuesta del Consorcio de Transportes de Mallorca por hacer un sistema diferencial, hacen que este sea un proyecto pionero en España y de referencia en Europa para próximas actuaciones en el ámbito del *ticketing* para el transporte público.

Mediante este nuevo contrato de referencia en el sector ITS, GMV desplegará el nuevo sistema tarifario integrado multimodal en la red de transporte público de las Islas Baleares

GMV renueva el contrato de mantenimiento con Malta Public Transport

■ GMV ha renovado el contrato de mantenimiento de la red de transporte de Malta, Malta Public Transport (MPT) sobre el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) y Videovigilancia (SAE-CCTV) y el Sistema de Validación y Venta (SVV), sobre una flota una compuesta por 409 autobuses (incrementando en 33 autobuses respecto al anterior mantenimiento).

El contrato contempla una programación de acciones preventivas, correctivas y predictivas, consiguiendo en muchos de los casos adelantarse a comportamientos no deseados y así mitigar posibles fallos.

A través de un documento de seguimiento donde se reflejan: la causa de fallo de equipos, el tiempo de resolución de incidencias reportadas por el cliente, el tiempo medio de reparación, etc., tanto cliente como proveedor tiene un control y una visión exhaustiva de todo el conjunto del sistema.

Por otro lado, a lo largo de este periodo de mantenimiento se ampliará el alcance del mismo, incluyendo el mantenimiento del sistema de información al pasajero y la resolución de ciertos tipos de vandalismos.

El sistema SAE-CCTV está formado por equipos embarcados dotados

de GPS, 3G, Wi-Fi, sensores de puertas, conexión a 1.440 cámaras de Videovigilancia a bordo con sistema de grabación y reproducción de vídeo en streaming en tiempo real, junto con un complejo sistema de Validación y Venta (SVV) formado por máquinas expendedoras con lector de código QR e integración de la tarjeta sin contacto "Tallinja card". Existe además una red de recargas formada por 7 puntos de recarga y atención al cliente en oficinas, cupones SMS para la recarga telemática y una página web para solicitar la recarga telemática y consultar el saldo de las tarjetas.

Actualmente una media de 100.000 viajeros diarios disfrutan del transporte público, por lo que el mantenimiento del sistema está gestionado para obtener una calidad óptima en el servicio



GMV acude a SilesiaKOMUNIKACJA 2018

Los días 24 y 25 de abril se celebró la Feria del Transporte Público SilesiaKOMUNIKACJA en Sosnowiec, cuya décima edición despertó un gran interés, atrayendo a más de 1.800 visitantes y 100 expositores.

La feria recibe desde hace años el apoyo de las más importantes empresas de transporte y autoridades del sector de la región de Silesia. Como en años anteriores, hubo una amplia exhibición de diversos sistemas y equipos relacionados con el transporte público y en especial, con la movilidad, el almacenaje y la logística.

El evento incluyó asimismo un amplio programa de conferencias, en el que se trataron temas diversos, como el de las inversiones planificadas en la red de municipios de Tarnów, y una reunión sobre "Organización del transporte metropolitano".

GMV presentó en el evento su familia completa de soluciones para el transporte público, desde los sistemas de ayuda a la explotación para transporte urbano e interurbano, a los sistemas de información al pasajero y los sistemas electrónicos de venta y validación de billetes. El stand contó también con una máquina expendedora de billetes móvil que se puso a disposición de los visitantes. Además GMV expuso otras soluciones como el sistema de Videovigilancia o **GMV Planner powered by DPK Systems**, para la organización de redes de líneas de autobuses.





Grupo ALSA renueva su confianza en GMV

■ Grupo ALSA renueva su confianza en GMV tras confirmar la adjudicación para la renovación del actual sistema de billeteaje, contratado a GMV en 2009, en su filial marroquí ALSA CITY AGADIR (operador que gestiona el transporte urbano y suburbano en la ciudad Agadir), con una flota de 201 autobuses.

La renovación a los nuevos equipos de billeteaje ETC-606i-8, dotados de un receptor GPS y módem de comunicaciones, permitirá proporcionar las funcionalidades de un equipo SAE embarcado, por lo que al Sistema Central de Gestión de billeteaje se suma ahora el Centro de Control SAE permitiendo el control y la gestión de los servicios, el visionado sobre una pantalla GIS del movimiento de toda la flota, la disposición de información de posicionamiento de los vehículos para el cálculo de horas de paso, o las comunicaciones a través de mensajes de texto entre los conductores y el centro de control, entre otros.

Ambos sistemas centrales (SAE y billeteaje), están basados en aplicaciones web multiflota/multioperador y permiten integrar sobre una única



plataforma a más de un operador, permitiendo el acceso de cada uno a su propia información privada, mientras que Grupo ALSA dispondrá de acceso a la información integrada de todos los operadores adheridos.

El sistema incluye aplicaciones para la solicitud de recarga de tarjetas a través de Internet, APPs para Smartphone y página web para facilitar información a los usuarios acerca de las horas de paso de los buses por su parada, horarios y recorridos de las líneas. Por otra parte, se incorporan al sistema 3 paneles

de tipo led para dar información de horas de paso en las estaciones más relevantes; así como 15 terminales para la realización de inspecciones.

Por lo que respecta a la red de recarga de tarjetas, además de la posibilidad de solicitar una recarga a través de una web, los usuarios podrán recargar sus tarjetas a bordo de los vehículos, se instalarán dos equipos automáticos para el suministro y recarga de tarjetas en las dos estaciones principales de la ciudad y se instalarán 12 puestos de recarga atendidos, repartidos por la ciudad.

ITS para ciudades más sostenibles

■ Los días 14 y 15 de mayo, tuvo lugar en Nicosia (Chipre) la V Conferencia Europea sobre Movilidad Urbana Sostenible (SUMP), evento que reunió a todos los actores involucrados en la planificación de Movilidad Urbana Sostenible.

Organizado por la Comisión Europea, en colaboración con el Observatorio de movilidad urbana Eltis, el Ayuntamiento de Nicosia y el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras de la República de Chipre, este año la conferencia tuvo como tema central la "Planificación de Ciudades Multimodales" en el transporte de personas y mercancías, con el objetivo de tener ciudades más sostenibles y funcionales.

GMV acudió al encuentro como patrocinador del evento, así como invitado por el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras de la República de Chipre, autoridad responsable a de la extensa red urbana y suburbana de autobuses del país chipriota, cuya modernización a través de la implantación de sistemas ITS ha corrido a cargo de GMV. Además, junto a Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras de la República de Chipre, GMV ofreció una ponencia sobre sus desarrollos y soluciones en Sistemas Inteligentes de Transporte, implementadas en el país.

La conferencia acogió a representantes de las autoridades locales y regionales,

figuras políticas relacionadas, agentes del planeamiento de movilidad urbana, académicos y otros profesionales de la movilidad.



Solución para ayudar a personas con disminución visual

■ Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) ha vuelto a confiar en GMV para desarrollar una solución que ayude a las personas con disminución visual a desplazarse por la ciudad de Barcelona facilitando la identificación y el uso de los autobuses.

El proyecto consiste en la instalación de una baliza *Bluetooth* en cada uno de los 1.080 vehículos que posee la flota de TMB, las cuales irán emitiendo un anuncio que permitirá a los usuarios identificar parámetros claves del servicio como el identificador del autobús, la línea o el destino de los autobuses relativos a una parada, gracias a una aplicación móvil instalada en sus dispositivos. En base a esta señal que propagan las balizas, se podrá estimar el rango de distancia en el que se encuentra el vehículo respecto al usuario y además se generará un mensaje de

advertencia en el interfaz de a bordo que posee el conductor, con el fin de que preste mayor atención en dicha parada al haber solicitado el servicio un usuario con necesidades especiales.

Esta solución permitirá resolver situaciones de alta complejidad para personas con disminución visual, como es la identificación de los vehículos en paradas múltiples y zonas concurridas, donde los vehículos tienen diferentes puntos de recogida de pasaje.

Actualmente este colectivo ya dispone de una solución basada en un mando de radiofrecuencia, también desarrollada por GMV, que permite mediante una locución identificar que autobús tienen delante antes de subirse a él. Con esta nueva solución que se está desarrollando, se pretende dar un paso más, proporcionando la información a

los usuarios sin necesidad de adquirir nuevos dispositivos, solo con su teléfono móvil, con mayor precisión, proporcionando *feedback* al conductor y posibilitando la opción de incluir nuevos servicios integrados en el futuro.



GMV presenta en Francia sus innovaciones tecnológicas

Un total de 11.000 profesionales participaron en la VIII edición de Transport Publics, evento bienal que tuvo lugar del 12 al 14 de junio en París y que está organizado por las entidades francesas Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART) y la Union de Transports Publics (UTP), así como de la entidad sin ánimo de lucro GIE Objectif Transport Public.

Políticos, expertos, operadores, fabricantes y representantes de los agentes involucrados en los medios de transporte urbano e interurbano, a nivel internacional, se reunieron en esta cita bienal para comprobar los últimos desarrollos del sector ferroviario, autobuses, autocares y otros medios de transporte sostenibles como el automóvil compartido o la bicicleta.

Adicionalmente, GMV presentó la herramienta **GMV Planner** powered by *DPK Systems*, que permite diseñar y optimizar los horarios, servicios, turnos y cuadrantes de la red de transporte público, permitiendo a los operadores prestar más y mejores servicios con los mismos recursos.

En el evento se dieron cita las principales empresas francesas de referencia en el sector, como el fabricante ALSTOM, que cuenta con GMV como socio estratégico para todos sus nuevos tranvías a nivel mundial; o el operador Transdev, a quien GMV ya está apoyando en ciudades como Los Angeles (ciudad invitada de honor en Transports Publics'18) o Sidney.

GMV acudió al evento, destacando sus soluciones de planificación, gestión de flotas y monética para operadores de transporte público. Asimismo presentó sus últimas innovaciones, tales como la gestión eficiente de la operación de vehículos eléctricos o las aplicaciones móviles para información al usuario.

Entre los productos expuestos en el stand de GMV, despertaron especial interés el demostrador de la plataforma del sistema de comunicación y geolocalización suministrado por GMV a RENFE, que permite la operación del Sistema de Ayuda a la Explotación e Información al Viajero (SAEIV).

Entre los temas de actualidad tratados en la feria, cabe destacar la fuerte presencia de autobuses híbridos y eléctricos para los que GMV también dispone de herramientas que permiten planificar y gestionar la operación con este tipo de vehículos de forma eficiente.





GMV suministra varios de los sistemas que equiparán los nuevos AVE de Renfe

TALGO HA ADJUDICADO A GMV EL SISTEMA DE MEGAFONÍA E INTERFONÍA DE EMERGENCIA, EL SISTEMA DE INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA Y LA PLATAFORMA DE COMUNICACIONES DE LOS NUEVOS TRENES DE ALTA VELOCIDAD DE RENFE

■ Esta nueva adjudicación es fruto de la adquisición por el operador ferroviario español Renfe, de 30 unidades autopropulsadas de Alta Velocidad para operar en sus principales corredores comerciales. Estas nuevas unidades, suministradas por Talgo, podrán operar tanto en territorio español como francés, por lo que sus sistemas deberán estar adaptados para la operación en ambos países.

El primero de los sistemas suministrado por GMV para estos trenes es el Sistema de Megafonía e Interfonía de Emergencia, solución que GMV ya suministró a Talgo para su proyecto de Alta Velocidad en Arabia Saudí (Meca-Medina). Este sistema es muy similar al ya suministrado a Talgo en Arabia, y está basado en una tecnología principalmente digital, con una redundancia analógica mediante bus UIC. El sistema suministrado está compuesto por: centrales de megafonía, que irán ubicadas en cada uno de los coches para proporcionar la sonorización en éstos, puestos de locución, que permitirán a la tripulación realizar avisos a pasaje, así como una intercomunicación entre el personal de a bordo y los intercomunicadores de emergencia, que harán posible que el pasajero establezca comunicación con el personal del tren ante una eventualidad grave.

El sistema opera en varios idiomas, y dispone de diversas redundancias que lo hacen óptimo para la operación en situaciones críticas.

El segundo sistema que suministrará GMV se denomina VHMI (*Vehicle Human*



Machine Interface). Este sistema está orientado a la supervisión de la unidad por el personal técnico de a bordo. El VHMI incorpora unos terminales de información y diagnóstico ubicados en cada coche que conectan con el Sistema de Monitorización y Control del Tren (TCMS) y muestran diversos estados e información técnica del tren. También permiten el envío de órdenes al TCMS del tren.

Por último, Talgo equipará sus unidades AVE con la Plataforma de Comunicaciones, sistema que GMV ha suministrado a Renfe para sus otros trenes, tanto de AVE como de Larga, Media distancia y Cercanías, mediante la cual Renfe realiza un control centralizado y uniformizado de la flota. La Plataforma de Comunicaciones es una variante del producto **SAE-R®** de GMV, e incorpora por tanto las funciones básicas de localización de trenes, mensajería bidireccional de texto y comunicaciones de voz entre Centro de Control y tren. Dicha plataforma se combina con otras

funciones más avanzadas tales como visualización de la documentación a bordo (técnica y de servicio) y cumplimentación del parte de avería de la unidad, entre otras.

Una particularidad de este producto es que se integra con múltiples sistemas existentes en el tren, tales como el Sistema de Información al Viajero, el de Megafonía e Interfonía, el Sistema de Videovigilancia, el Registrador Jurídico, el Medidor de Energía y el Sistema de Diagnóstico. Estas integraciones permiten obtener datos en tiempo real de cada uno de los sistemas (estados, averías, video tiempo real, etc.), así como realizar descargas de datos históricos de éstos (histórico de eventos, de medición de energía o de diagnóstico). Por último, la Plataforma también envía información de servicio desde el Centro de Control a la unidad embarcada, para ser representada sobre la cartelería LED, los monitores de video-entretenimiento o la megafonía del tren.

GMV suministra el nuevo sistema de billeteaje de Cádiz y San Fernando

■ GMV ha resultado adjudicataria del concurso publicado, mediante procedimiento abierto, por el Consorcio Metropolitano de Transportes de la Bahía de Cádiz (CMTBC), para la renovación de los equipos de billeteaje del operador Tranvía de Cádiz a San Fernando y Carraca que, integrado en el CMTBC, gestiona el transporte urbano en la ciudad de Cádiz, además de otros servicios de tipo suburbanos.

El operador dispone de una flota de 68 vehículos sobre los que se instalará

el equipo expendedor ETC-606i-8; el cual, dispondrá de localizador GPS y módem de comunicaciones para, entre otras funciones, gestionar el envío información en tiempo real al propio CMTBC, con datos de posicionamiento y ventas/validaciones realizadas, para su gestión integrada a través del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) que el CMTBC dispone.

Las nuevas expendedoras sustituirán a las actuales ETC-500 suministradas por GMV a finales de 2008 y estarán igualmente

integradas al SAE ya existente, suministrado también por GMV en 2010. En la nueva integración, donde la expendedora realiza las funciones de consola SAE, se mejorarán las comunicaciones existentes entre ambos sistemas a través de conexión Ethernet y se mantendrán las funcionalidades de envío de pasajeros embarcados al centro de control SAE, la recepción de parámetros del servicio a realizar, el envío/recepción de mensajería entre el centro de control SAE y los conductores, la solicitud de fonía para mantener comunicación por voz y el visionado de indicaciones de regulación, que permiten al conductor conocer los minutos de adelanto o retraso respecto a su hora prevista de paso por las paradas.

Otra parte fundamental del proyecto radica en la integración sobre el nuevo sistema de las actuales tarjetas de transporte emitidas por el propio operador y las tarjetas integradas del CMBC, ambas de tecnología sin contacto "Mifare Classic". Y, de forma paralela, la inclusión de las nuevas tarjetas con tecnología "Mifare Desfire", que sustituirán en breve a las anteriores.



Mantenimiento y asistencia técnica para el tranvía de Zaragoza

■ La UTE Mantenimiento Tranvía de Zaragoza, constituida por las empresas FCC y ACCIONA, ha renovado recientemente su confianza en GMV para la ejecución de las tareas de mantenimiento y asistencia técnica del Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) suministrado por GMV para el Tranvía de Zaragoza. Este nuevo contrato, de carácter bianual, constituye la quinta renovación del original desde la puesta en marcha del sistema tranviario en 2011.

El alcance de las tareas incluidas en el contrato cubre el mantenimiento preventivo y correctivo de toda la solución de GMV implantada en el Tranvía de Zaragoza: equipamiento

hardware y aplicaciones de usuario en centro de control (de operación y de *backoffice*), equipamiento y aplicaciones de usuario a nivel embarcado de los 21 tranvías de la flota, así como las balizas RFID en línea para la localización precisa de los tranvías.

Todo el servicio de mantenimiento se encuentra orientado y dimensionado para garantizar a Tranvías de Zaragoza la continua disponibilidad del sistema SAE, ofreciendo disponibilidad 7x24 para aquellas incidencias que puedan suponer una afectación grave del mismo. A nivel preventivo, un continuo seguimiento de las actividades permite garantizar la revisión completa de la flota de tranvías cada 10 días, así como

la revisión de la operativa del centro de control de forma semanal.

Junto a las tareas propias de un contrato de mantenimiento, la renovación de este año se ha completado con el suministro por parte de GMV de varios equipos hardware cuya vida útil hacia recomendable su sustitución (ej: monitores embarcados para conductor), así como la extensión de la aplicación AVLS Backoffice con un nuevo informe para la monitorización de los tiempos de conducción y descanso de los conductores en plantilla.

El contrato incluye también formación para nuevos operadores en el uso de la aplicación Puesto de Operador SAE.



Modernización del sistema dinámico de información al pasajero en Varsovia

■ El sistema dinámico de información al pasajero, implantado en 2015 por GMV para Tramwaje Warszawskie (Tranvías de Varsovia), incluía más de 520 tranvías con ordenadores embarcados equipados con módulos de GPS y GPRS, un servidor central con una aplicación SAE, responsable de la predicción de los tiempos de llegada a las paradas, y pantallas instaladas en 68 paradas de tecnología LED. Con independencia del número de pantallas instaladas en paradas de la ciudad, el Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE) adelanta el tiempo de llegada para todas las 550 paradas de tranvía de Varsovia. Esta información es facilitada por Tramwaje Warszawskie en un sitio web especial de información al pasajero con una pantalla virtual, a la que el pasajero puede acceder de varias formas, por ejemplo, escaneando con su móvil inteligente el código QR que se muestra en cada parada.

En junio de 2018, después de muchos meses de preparación para el diseño de una nueva arquitectura para el

sistema de información al pasajero (SIP), Tramwaje Warszawskie acudió de nuevo a GMV para la modificación del sistema y su adaptación a una API abierta para asegurar la posibilidad de intercambio de datos con dispositivos externos, de acuerdo con el estándar desarrollado por Tramwaje Warszawskie.

En el marco de este nuevo proyecto GMV también implementará nuevas funciones para el sistema, como la detección de paradas no programadas de los vehículos en ruta, que quedarán reflejadas en la información proporcionada en las pantallas de las paradas. Como parte del contrato firmado, GMV irá incorporando gradualmente otros tranvías no incluidos inicialmente en el sistema, prestará el servicio de transmisión inalámbrica de datos entre los 530 vehículos y el servidor, y se encargará del trabajo de mantenimiento del software y los equipos para garantizar en todo momento su plena eficiencia y, por tanto, la máxima calidad del funcionamiento del sistema.



GMV y Anapat llegan a un acuerdo de colaboración

■ GMV y ANAPAT (Asociación Nacional de Alquiladores de Plataformas Aéreas de Trabajo) han llegado a un acuerdo de colaboración gracias al cual los socios de ANAPAT se beneficiarán de una oferta preferente para implantar la solución de gestión telemática de flotas de GMV, **MOVILOC**®.

Con este acuerdo ANAPAT busca fomentar el uso de las TICs entre sus asociados para la mejora de la productividad y facilitar el acceso a los servicios ofrecidos por **MOVILOC**® con descuentos exclusivos para las empresas asociadas.

MOVILOC® permite que las empresas del sector de alquiler de maquinaria conozcan, en tiempo real, dónde se encuentran sus máquinas. Además

pueden conocer el número real de horas que ha trabajado cada máquina, lo que facilita la optimización del rendimiento y la eficiencia de uso de cada máquina. Con este servicio las empresas también pueden inmovilizar una máquina en caso de robo o de no ser devuelta en la fecha acordada.

Asimismo, pueden realizar de manera más eficiente las gestiones de mantenimiento de las máquinas según las horas trabajadas. El gestor de flota puede configurar "alarmas de mantenimiento" que se enviarán al encargado de cada máquina para que realice las tareas de revisión necesarias.



La Ciberseguridad del coche conectado y autónomo, un problema a nivel global

■ Aunque hay diversidad de opiniones respecto a fechas concretas, 2020 tiene previsto ser un año clave para el inicio de la implantación del coche totalmente conectado y autónomo, que permitirá a los vehículos circular y realizar otro tipo de funciones sin necesidad de la intervención humana. La conducción automatizada prevé eliminar el error humano, reducir la siniestralidad y permitir una vida a bordo más sencilla. Sin duda, un cambio que nos ofrece muchas ventajas pero que también tendrá que enfrentarse a grandes retos que empiezan a ser preocupantes, tanto para los fabricantes de automóviles como para la sociedad y otros actores involucrados en la movilidad del siglo XXI.

Una de las principales barreras del desarrollo de este tipo de vehículos es la existencia de ciberdelincuentes que pueden manipular los coches autónomos e incluso llegar a tener total control sobre ellos. Por este motivo, los fabricantes tendrán que asegurar la protección contra el acceso externo no autorizado y así evitar que un *hacker* pueda tomar el control.

Para abordar esta problemática, GMV, a través de su Consultor de Seguridad Carlos Sahuquillo, participó en la cuarta edición de VLCSOFTING, organizado por el Instituto Tecnológico de Informática (ITI), para dar a conocer algunas vulnerabilidades que han aparecido en los coches conectados y autónomos y explicar cuáles son los *entry-points* para conseguir hackearlos. Una intervención

que ha puesto el foco en el concepto de "Car Hacking".

La Ciberseguridad del coche conectado y autónomo es un problema preocupante a nivel global. Una amenaza que ya se ha materializado con diferentes casos de ataques que ha permitido acceder al control de un vehículo equipado con sistemas de conectividad de forma remota. Existen riesgos que van desde el robo de contraseñas, la apertura y cierre remoto de puertas a la manipulación de la localización del coche o el control físico del vehículo. Es un hecho que varios vehículos que en la actualidad están en el mercado presentan vulnerabilidades. Son varios los casos de ataques que se pueden mencionar en los últimos meses incluyendo ataques que aprovechan las vulnerabilidades de las Apps móviles facilitadas para el vehículo o *Relay Station Attacks* que mediante una repetición de la señal de la llave del vehículo, permiten acceder al mismo e incluso arrancarlo, sin necesidad de acceder físicamente a dicha llave.

Esta situación es una realidad cada vez más patente en el sector, y los fabricantes y todo el ecosistema existente en torno al vehículo conectado y autónomo han de realizar un gran esfuerzo para tratar de abordar este problema y apostar por una estrategia de Ciberseguridad integral que permita ofrecer a los clientes y usuarios un vehículo totalmente seguro y preparado ante futuros ciberataques.



GMV participa en la feria Transport Research Arena 2018

La feria Transport Research Arena 2018 tuvo lugar en Viena, Austria, del 16 al 19 de abril. Durante los cuatro días del evento se desarrollaron diversas sesiones con la vista puesta en el futuro de la movilidad y el transporte.

En su edición de 2018, la feria dio una buena idea de lo que están ofreciendo los miembros más destacados del sector y del mundo académico, desde lo último en vehículos eléctricos a la conducción autónoma, con muchos apuntes entre medias sobre cómo tienen previsto estos actores configurar el futuro de la movilidad.

Bruno Gonçalves, de GMV en Portugal, participó como uno de los panelistas en una de las sesiones invitadas, "Infrastructure as a Service", en la que se presentó la apuesta de GMV para un futuro conectado de servicios colaborativos prestados desde la infraestructura, aunque reforzados por todos los agentes implicados en el transporte terrestre.

También durante la Transport Research Arena el gobierno portugués anunció oficialmente la candidatura de Portugal para acoger este evento en su edición de 2022.





Campaña de pruebas en el marco del proyecto ESCAPE

DEL 9 AL 13 DE JULIO LAS INSTALACIONES DE LA UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE COMPIÈGNE (UTC) EN FRANCIA ACOGIERON LAS PRUEBAS DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO ESCAPE (*EUROPEAN SAFETY CRITICAL APPLICATIONS POSITIONING ENGINE*)



ESCAPE es un proyecto co-financiado por la Agencia Europea para los sistemas de navegación global por satélite (GSA) que pretende explotar los servicios ofrecidos por Galileo, el sistema europeo de navegación por satélite, en el campo de la conducción autónoma. Liderado por Ficoso, ESCAPE aglutina algunas de las instituciones industriales y de investigación más relevantes de Europa para crear un motor de posicionamiento para aplicaciones Safety-critical en carretera, entre ellas las que implican una conducción altamente automatizada, es decir, las aplicaciones que implican una conducción altamente automatizada.

GMV tiene un importante rol técnico en el proyecto ESCAPE. Además de tener a su cargo la dirección técnica del proyecto, dentro del desarrollo del motor de posicionamiento EGE (ESCAPE GNSS Engine), GMV suministrará los algoritmos

que procesarán las mediciones de los sensores del vehículo, las cámaras y el receptor GNSS para proporcionar el servicio de posicionamiento junto con la integridad requerida por el vehículo autónomo conectado. Asimismo, GMV proporcionará el software de la capa de fusión intermedia encargado de unir todas las piezas de comunicación en un sistema sincronizado perfectamente integrado.

Durante cinco días los equipos de Ficoso, GMV y Renault se reunieron con científicos de la UTC con el objetivo de llevar a cabo una completa serie

de pruebas de los interfaces software y hardware del prototipo del motor de posicionamiento EGE. Durante las pruebas el prototipo del motor de posicionamiento EGE se integró en un Renault ZOE y estuvo expuesto a diversas condiciones operacionales, incluyendo vehículo estático y dinámico, cielo abierto, escenarios sub-urbanos y urbanos.

El resultado de estas pruebas de integración marcan un hito en el proyecto y serán fundamentales para llevar a cabo mejoras en el prototipo.



GMV vuelve a colaborar con ASEPA en la tercera edición de su curso sobre vehículo autónomo

■ Después del éxito de ediciones anteriores, el día 18 de mayo comenzó una nueva edición del 'Curso de Especialización en Vehículo Autónomo y Conectado', organizado por la Asociación Española de Profesionales de Automoción (ASEPA) en colaboración el Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA-UPM).

El curso, de 50 horas de duración, cuenta con dos módulos: uno sobre vehículo autónomo, cuyo objetivo es conocer los aspectos técnicos de los vehículos autónomos, tanto a nivel de hardware como de software, realizando prácticas sobre vehículos en pista de ensayos; y otro sobre vehículo conectado, cuyo objetivo es conocer los aspectos técnicos relacionados con

el vehículo conectado, tanto a nivel de los sistemas de comunicaciones como a nivel de las aplicaciones, de servicios y sistemas cooperativos, realizando prácticas sobre vehículos en pista de ensayos.

El curso fue impartido por 17 expertos en estas especialidades de futuro, tanto investigadores y universitarios, como representantes de las principales empresas y marcas más avanzadas en este campo de los vehículos autónomos y conectados.

Sara Gutiérrez, Directora de la Unidad de Negocio de Automoción de GMV, colaboró en este curso impartiendo una de las sesiones, dedicada a presentar diferentes casos de aplicaciones de comunicaciones en el entorno vehículo,

ofreciendo detalles sobre una amplia gama de servicios para vehículo conectado en los que GMV aporta una gran experiencia.

La titulación que se obtiene por el Curso completo es la de Certificación académica del Instituto Universitario de Investigación del Automóvil (INSIA-UPM).

El curso fue impartido por 17 expertos en estas especialidades de futuro, tanto investigadores y universitarios, como representantes de las principales empresas y marcas

GMV acoge la asamblea general de SafeCOP

■ Los días 10 y 11 de abril, GMV acogió en Lisboa la celebración de la última Asamblea General del proyecto SafeCOP. Un total de 40 participantes se reunieron para analizar el estado actual del proyecto y hablar sobre la próxima evaluación del segundo año y los pasos a seguir.

SafeCOP es un proyecto europeo cofinanciado por ECSEL Joint Undertaking que tiene por objeto los sistemas de sistemas ciberfísicos

cuya cooperación segura depende de la comunicación inalámbrica. En particular, SafeCOP proporcionará un enfoque para garantizar la seguridad de esos sistemas en los sectores sanitario, marítimo, vehículo a vehículo y vehículo a infraestructura. El demostrador final está previsto para 2019.

La asamblea general consistió en una serie de reuniones plenarias y mesas redondas paralelas que culminaron en

un foro común en el que se presentaron todos los casos de uso del proyecto.

Uno de estos casos de uso fue el demostrador "Control Loss Warning", en el que se está desarrollando una solución para transporte en convoy, con características adicionales de seguridad (es sus acepciones de *safety* y *security*). GMV lidera este caso de uso y es también responsable de las comunicaciones V2X y los mecanismos de monitorización del control de vehículos.





La Comisión Europea revisa los resultados del proyecto ENABLE-S3

■ Tras el segundo año de proyecto, del 3 al 5 de julio, las instalaciones de IBM en Dublín (Irlanda) acogieron la Asamblea General, la revisión y exhibición del proyecto ENABLE-S3 (*European Initiative to Enable Validation for Highly Automated Safe and Secure Systems*), en la que se presentaron los desarrollos y evoluciones de los demostradores, simuladores y vídeos de lo que serán las plataformas definitivas de este proyecto que prepara el camino para la automatización de sistemas críticos.

Financiado por el programa de I+D Horizonte 2020 (H2020) de la Comisión Europea en el marco del ECSEL Joint Undertaking, ENABLE-S3 está siendo desarrollado por un consorcio de socios de más de 15 países y tiene como objetivo preparar el camino para la rápida aplicación de sistemas de conducción con un alto nivel de automatización y sistemas de conducción autónoma en las esferas de la movilidad en carretera, aeroespacial, ferroviaria y marítima, así como en el ámbito de la salud.

GMV participa en dos casos de uso, lidera Traffic Jam Pilot with V2x, centrado en el área de automoción, y participa en Reconfigurable Video Processor for Space, liderado por Thales Alenia, con actividades centradas en el área de espacio.

En el caso de uso de automoción, las actividades de GMV darán lugar



a un sistema piloto con un alto nivel de automatización que incrementará la seguridad del tráfico, reducirá la congestión y mejorará los beneficios ambientales.

En el ámbito del Espacio, GMV aplicará las metodologías de ENABLE-S3 para validar un demostrador tecnológico bajo las extremas condiciones del espacio. Dicho demostrador será también resultado de este proyecto, y consistirá en el uso de FPGAs reconfigurables en vuelo para intercambiar implementaciones de navegación basada en visión según características de cada fase de una misión espacial. Esto es, reutilizar el mismo hardware ahorrando costes y carga.

Este encuentro, que duró tres días, sirvió para hacer una revisión y auditoría del proyecto; los desarrollos de cada caso de uso se presentaron a la Comisión Europea a través de diversos demostradores, que además servían

como hoja de ruta hasta el fin del proyecto.

Como participante en el proyecto, GMV asistió para participar en las diversas charlas en las que se han discutido las dificultades observadas tras dos años de proyecto en los procesos colaborativos entre socios, así como para definir las actividades que necesitan ser abordadas dentro del proyecto. Asimismo, GMV participó en las sesiones de trabajo (*break-out sessions*) correspondientes a sus casos de uso junto a sus socios.

Dentro del encuentro tuvo también lugar una jornada de exhibición de demostradores que permitió mostrar el trabajo e ideas, así como el estado de otros casos de uso.

Tanto ECSEL Joint Undertaking como los auditores externos prestaron gran atención a todas las presentaciones de las demostraciones, destacando el nivel técnico y la cooperación entre socios.

Consulta de expertos para la descarbonización del transporte en la UE

GMV fue invitada a participar en una sesión de consulta de expertos para el proyecto EUCalc.

Esta sesión tuvo lugar en Viena, el pasado 19 de abril, y su objetivo era el estudio del modelo actual, las expectativas y las aplicaciones en

el transporte. Bruno Gonçalves, de GMV Portugal, participó en la reunión conjunta y el análisis en grupo de todos los puntos que se trataron.

El proyecto europeo EUCalc (*Trade-offs and pathways towards sustainable and low-carbon European Societies*),

financiado por el programa Horizonte 2020 de la Unión Europea, nació con el propósito de ayudar a los máximos responsables de la UE y de cada Estado Miembro a adquirir un mayor conocimiento de los distintos caminos que puede recorrer Europa hacia la transición.

La innovación tecnológica, una constante en el mundo financiero

El sector financiero vive tiempos interesantes. Ha sido capaz de adaptarse (algunos dirían generar) a los grandes cambios que hemos ido experimentando como sociedad, convirtiéndose en un motor de innovación.

Los primeros ordenadores que salieron de los centros militares fueron a parar a las sedes de las grandes compañías financieras (¿o fue al revés?). Y a partir de ahí, el resto es historia. La sustitución de los registros escritos por los registros electrónicos, la automatización de procesos, la conexión entre sedes y redes de sucursales, la aparición de los medios de pago electrónicos, los autoservicios financieros, la banca electrónica, la banca móvil... Y toda la industria que ha generado de consultoría, ingeniería, integradores, fabricantes, proveedores de servicio, etc.

Y al mismo tiempo, el sector financiero ha tenido que crecer, consolidarse, internacionalizarse, adaptarse a crisis financieras y económicas de todos los colores, así como a los cambios sociales que han transformado a sus clientes, desde los abuelos que todavía quieren

actualizar sus cartillas, hasta las nuevas generaciones que jamás pisarán una sucursal bancaria y cuya interacción se reduce a los medios electrónicos.

LA CONSTANTE DEL CAMBIO

Las entidades financieras, que junto con las grandes empresas de servicio eran las "propietarias" de millones de clientes, han visto, no sin recelo, como pequeñas empresas nacidas en garajes en un rincón perdido de la Bahía de San Francisco se convertían en gigantes con miles de millones de usuarios. Empresas capaces de desplegar servicios de escala global en cuestión de meses, y actualizarlos y adaptarlos a los gustos y preferencias de sus usuarios en cuestión de días, o hacer pruebas de nuevos conceptos con unos cuantos millones de cuentas en cuestión de horas. Empresas capaces de recabar, almacenar, procesar y analizar cantidades ingentes de datos y responder con nuevas propuestas que las hacen cada vez más atractivas. Después de mucho análisis del fenómeno, alguien dio en llamar a esto Transformación Digital. Y el sector financiero ha tomado buena nota.

"THERE IS A CURSE. THEY SAY: MAY YOU LIVE IN INTERESTING TIMES."

Terry Pratchett, *Interesting Times*

La susodicha Transformación Digital impacta en la línea base de las entidades financieras, forzando una reingeniería del modelo, desde las altas esferas de negocio hasta las tuberías de los sistemas de información, procesos y profesionales que los sustentan.

Y como aplicados estudiantes de la realidad socioeconómica, han sabido entender que esta Transformación no es un destino, ni un fin, sino una forma de entender cómo deben conducirse en estos tiempos.

LA TECNOLOGÍA COMO MOTOR

Pocos sectores han explotado de forma más eficiente las ventajas que la innovación tecnológica ha puesto a su disposición. Pensemos que en menos de 20 años, hemos pasado de los primeros ensayos de banca electrónica a una capilaridad total gracias a las

redes móviles y los smartphones. De un conjunto reducido de operaciones electrónicas a la gestión de todos nuestros activos desde la palma de la mano.

Nuevos medios de pago alternativos, las criptomonedas y blockchain, el *Big Data*, el *machine learning* y la inteligencia artificial, la virtualización y la nube... el ritmo de adaptación es frenético.

Y en medio de toda esta vorágine, la necesidad de continuar siendo un pilar sólido de la economía, haciendo frente a nuevas amenazas que ponen en riesgo el sistema (cibercrimen) y a los consumidores (privacidad, protección de datos).

Ciertamente, el sector financiero vive tiempos interesantes.



Roberto López Navarro, Director Sector Financiero de Secure e-Solutions de GMV

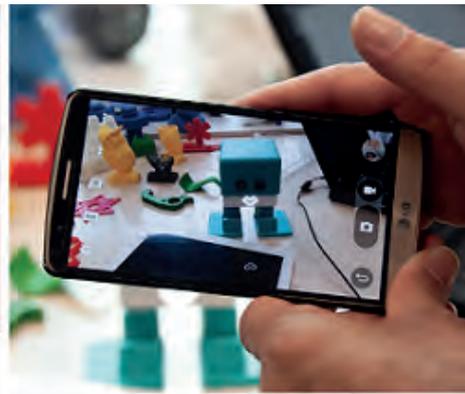


Tecnologías innovadoras al servicio de las personas con diversidad funcional

■ La Fundación Vodafone ha organizado el III Encuentro de Conectados por la Accesibilidad con el objetivo de incrementar la participación y autonomía de las personas con diversidad funcional, mejorando su calidad de vida e inclusión social. Durante esta jornada, se han presentado distintos proyectos que emplean el uso de las TIC en distintos ámbitos de la vida y pensando precisamente en las necesidades de cada una de las personas de nuestro entorno.

Con el objetivo de promover el desarrollo de soluciones y servicios innovadores que faciliten la accesibilidad a todo el mundo, GMV ha presentado las ventajas que puede ofrecer Alexa, asistente virtual desarrollado por Amazon, que integrado con otros dispositivos puede facilitar muchas acciones de nuestro día a día.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de personas viven en todo el mundo con algún tipo de discapacidad; de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento. Para poder alcanzar una sociedad integradora, todos debemos tener la capacidad de usar las tecnologías de la información y la comunicación de



manera que puedan servir de apoyo para la inclusión y así transformarse en una fuente de recursos.

Un buen uso de la tecnología promueve la igualdad mejorando los procesos de aprendizaje, fortaleciendo la formación adquirida, mejorando y posibilitando la comunicación y acceso a información, entre otros múltiples beneficios.

Acercando la tecnología para evitar la brecha digital, tanto para las personas con discapacidad como para aquellas que no.

Desde GMV nos comprometemos por llevar a cabo acciones sociales tanto con la innovación como con la diversidad, para hacer frente a los numerosos y crecientes desafíos que coexisten en nuestro entorno.

La robótica colaborativa, gran oportunidad en la automatización industrial

■ El rápido avance de la robótica colaborativa, y su integración con nuevos modelos de desarrollo basados en IoT, *Big Data*, *Cloud Computing* e Inteligencia Artificial, además de otras tecnologías disruptivas, va a cambiar de forma permanente el entorno industrial actuando como catalizador para favorecer la Industria 4.0 y la conexión entre máquinas, herramientas, sistemas e incluso piezas, maximizando la eficiencia y dando una respuesta rápida y flexible. Con estos nuevos modelos de desarrollo se abre un abanico de oportunidades para las industrias como la minería de procesos, mantenimiento predictivo, simulación, robótica en la nube, visión

artificial, aprendizaje automático, optimización de rutas y un largo etcétera.

El experto en Tecnologías Habilitadoras de GMV, Ángel C. Lázaro, ha participado en unas jornadas sobre tecnologías aplicadas a la eficiencia energética en la Industria 4.0 de enerTIC, donde ha explicado cómo la robótica colaborativa y los nuevos modelos de desarrollo pueden impulsar una industria más eficiente.

Los robots colaborativos (cobots) se caracterizan por su ligereza, flexibilidad y precisión y al no necesitar realizar descansos periódicos pueden llevar

a cabo tareas sin parar y con mayor rapidez, siendo capaces de producir más en menos tiempo suponiendo así un ahorro energético. Asimismo, la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial como los algoritmos desplegados en plataformas de *Cloud Computing* permiten generar infinidad de escenarios que permiten maximizar parámetros de procesos como puede ser el consumo energético o el desgaste de piezas, lo que contribuye a reducir los plazos de retorno de inversión. Además, la precisión de estos dispositivos supone una reducción importante en el índice de desperdicio de materiales y energía durante la producción.

Conocimiento, innovación y talento ante el reto de la digitalización

■ A nivel mundial, la economía digital supone una oportunidad para el desarrollo socioeconómico. Aparte de los efectos positivos en el acceso a servicios básicos (educación, salud, gobierno, servicios financieros, etc.), esta digitalización supone una oportunidad de eficiencia y competitividad en las empresas de todos los sectores.

La Fundación Luso-Española, la Fundación Euroamérica y la Casa de América Latina, con el objetivo de buscar áreas de cooperación entre América Latina y la Unión Europea ante el reto de la digitalización, organizaron en Lisboa el seminario "Desafíos de la transformación digital y del conocimiento en el Espacio Iberoamericano". Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV, participó en la primera sesión del evento en la que se analizó cómo está transformando la revolución tecnológica nuestra economía y sociedad. Durante una jornada se analizó cuál es el presente y el futuro de la economía

ante el desafío digital, desde la experiencia de empresas de diferentes sectores productivos, de entidades iberoamericanas implicadas en el desarrollo de la región y desde el punto de vista institucional.

Las autoridades y expertos de América Latina y Europa coincidieron en que queda mucho por hacer para lograr una transformación digital efectiva, ejemplo de ello es el déficit en materia de conectividad e infraestructuras de América Latina. Según Álvarez-Gascón *"La Ciencia y la Tecnología son los mejores aliados para superar los grandes desafíos que tiene planteados la Humanidad, en áreas como la salud o el transporte. Tenemos que ser conscientes, por otro lado, de los riesgos asociados a la transformación digital, en áreas como la privacidad y la Ciberseguridad, y afrontarlos adecuadamente. Europa y América Latina comparten cultura y valores, lo que permite una visión común ante estos desafíos"*.

Junto a los desafíos en inversión e infraestructura, otra de las claves

mencionadas para dar un salto en la transformación digital está en las personas, especialmente en materia de conocimiento digital y formación del capital humano. El talento es una clara necesidad a nivel global que se debe de intensificar a través de la educación para conseguir profesionales cualificados capaces de realizar los desarrollos necesarios.

Junto a los desafíos en inversión e infraestructura, otra de las claves mencionadas para dar un salto en la transformación digital está en las personas, especialmente en materia de conocimiento digital y formación del capital humano



Ricardo Vaca Berdayes, Experto en Comportamiento Social y Profesor de la Universidad de San Pablo CEU de Madrid; Ana Teresa Freitas, CEO de HeartGenetics, Genetics and Biotechnology; Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV; João Vasconcelos, antiguo Secretario de Estado de Industria y Fundador de Startup Lisboa; Juan Jung, Director de Políticas Públicas de ASIET, Asociación Interamericana de Empresas de Telecomunicaciones; Helena Martins, Directora de Políticas y Asuntos Públicos en Google Brasil; y Tiago Vidal, Director General de Llorente & Cuenca Portugal.

"Internet of Everything & Learning Machine" y sus aplicaciones para la empresa

■ El día a día de las organizaciones ha cambiado, y lo seguirá haciendo gracias a la formalización de tendencias que hasta hace poco tiempo aparecían difusas en el corolario directivo. Y es que hablar de Plataformas Virtuales, *Big Data*, *Blockchain*, IoT, *Customer Experience*, Economía Colaborativa o *Business Intelligence* empieza a ser

algo común dentro de los consejos de administración. Frente a este escenario, cada vez más las empresas necesitan líderes visionarios y capaces de guiar sus pasos por el camino del éxito.

Con este objetivo, la Asociación para el Progreso de la Dirección (APD) organizó una jornada para debatir sobre las

claves para afrontar el presente y el futuro digital de la mano de los líderes digitales. GMV participó en esta tercera edición de la mano de Miguel Hormigo, Director Sector Industria de Secure e-Solutions de GMV donde habló en la sesión "Internet of Everything & Learning Machine" y sus aplicaciones en las empresas.



IoT + *Big Data*: el binomio perfecto en la Industria 4.0

GMV ha compartido con los asistentes al evento organizado por Energética XXI, "Digital Energy: Soluciones de digitalización en el sector energético", su experiencia y conocimiento en el análisis de datos aplicado a diversos entornos, poniendo como ejemplo la optimización de procesos industriales con tecnologías IoT y *Big Data*, y destacando la aplicabilidad en la Industria 4.0 de los modelos multivariantes basados en variables latentes.

El tratamiento de los datos facilitados por los dispositivos conectados entre sí, nos proporciona información muy valiosa para mejorar la gestión y optimizar los recursos de la industria. En esta línea, la analítica avanzada

de datos resulta indispensable para transformar en información relevante la ingente cantidad de información proveniente de los sensores y máquinas que se comunican entre sí de forma automática, liberando a las personas de tareas repetitivas de recogida manual y posterior tratamiento de datos.

Pedro José Hernández Ariznavarreta, Business Partner y experto en *Industry Big Data & Digitalization* de Secure e-Solutions de GMV ha señalado la experiencia de la compañía en plataformas basadas en tecnologías *Big Data*, *Machine Learning* e IoT para mejorar la eficiencia energética y la fiabilidad de los activos de plantas industriales.



GMV apoya el Talento Digital

GMV ACUDE AL "I FORO ALIANZA POR EL DESARROLLO DIGITAL", PRIMER ENCUENTRO SOBRE TALENTO DIGITAL EN ESPAÑA, ORGANIZADO POR AMETIC EN COLABORACIÓN CON RED.ES

■ "El principal problema al que se enfrentan las empresas del sector tecnológico en España es la limitación de la disponibilidad de talento, aspecto que choca con el alto índice de paro que tiene el país". Pedro Mier, Presidente de Ametic realizaba esta reflexión durante la presentación del I Foro Alianza por el Desarrollo del Talento Digital. Este encuentro ha sido organizado por la patronal con la colaboración de Red.es y el apoyo de punteras empresas de la economía digital en España preocupados por solventar esta problemática, entre las que estaban GMV, Microsoft, Samsung, Google o Amazon.

Pedro Duque, Ministro de Ciencia, Innovación y Universidades, acudió a la apertura del acto junto al Secretario de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital, Francisco de Paula Polo y la coordinadora de Economía Digital para España en la Comisión Europea, Anna Armengol.



ORGANIZA:



APOYO INSTITUCIONAL:



red.es

EN EL MARCO DE:



El mundo empresarial expuso cómo afrontan el reto de buscar y formar talento digital. GMV es un claro ejemplo de ello, multinacional tecnológica, con más de 1.800 empleados de los cuales un 80% pertenecen a carreras técnicas de grado superior, desarrollando proyectos tecnológicos para grandes clientes de todo el mundo y con la siempre necesidad de aumentar su talento digital. Javier Zubieta, Director de Marketing y Comunicación de Secure e-Solutions de GMV, presentó el compromiso de la compañía en esta "revolución del

Talento" en la mesa debate "Líderes en Transformación Digital" y acercó a los asistentes el tipo de talento de alta cualificación que GMV tiene y busca en el área de Ciberseguridad, a través de un interesante taller.

Un primer encuentro sobre el talento digital en España muy necesario para conseguir generar consciencia e incitar a la acción de todos los actores implicados en el proceso de la digitalización, y que la industria española sea capaz de liderar la transformación digital.



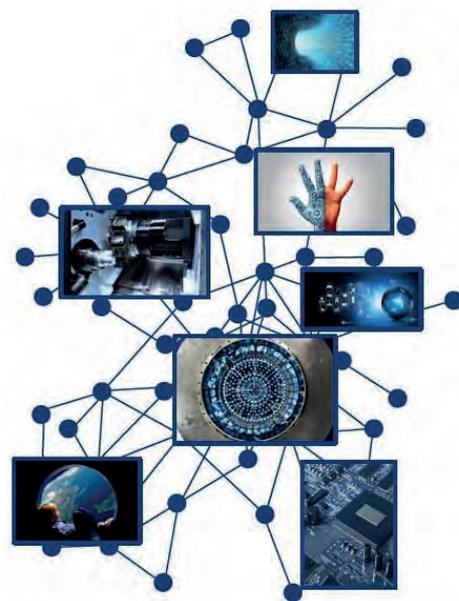
GMV colabora con la CEOE en el Decálogo para impulsar la I+D+i en España

■ La Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE) ha presentado un "Decálogo de medidas urgentes para impulsar la I+D+i en España". Luis Fernando Álvarez-Gascón, Director General de Secure e-Solutions de GMV y como Vicepresidente de la Comisión de Investigación, Desarrollo e Innovación de la CEOE, en representación de AMETIC, ha colaborado en la elaboración del documento.

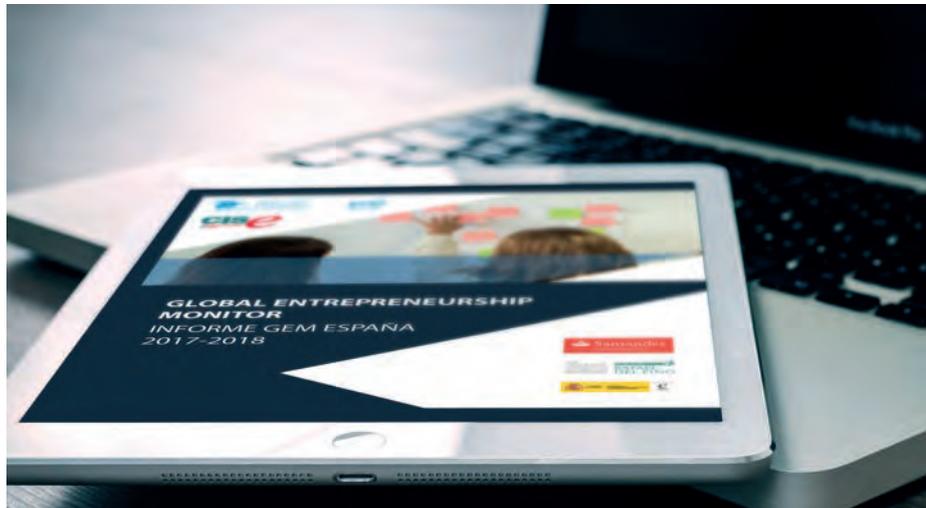
La elaboración de este documento es el resultado del convencimiento que tiene la CEOE de que España necesita reforzar su apuesta por la I+D+i y la digitalización como herramientas de competitividad. Este decálogo

no pretende ser sólo un documento de reflexión, que desgrane los componentes fundamentales que hacen que la I+D+i deba ser una prioridad para nuestra sociedad; además es un documento de ejecución, puesto que sugiere medidas concretas para mejorar nuestro actual marco legislativo y el llamado ecosistema de la innovación.

Entre las medidas que los empresarios proponen para mejorar la situación de la I+D+i en España, destaca conseguir un gran Pacto de Estado en esta materia. Los empresarios proponen que la I+D sea respaldada por el liderazgo de la presidencia del Gobierno y que mejore su partida en los Presupuestos Generales del Estado.



GMV, empresa destacada en el Informe GEM España sobre emprendimiento



■ La Asociación GEM España perteneciente al Observatorio Internacional Global Entrepreneurship Monitor (GEM), anualmente analiza y compara los principales indicadores sobre la actividad emprendedora de nuestro país, con más de cien investigadores, y el apoyo de casi un centenar de instituciones, empresas y organizaciones.

La Presentación de la decimoctava edición del Informe vino con buenas

noticias que indican que la tasa de emprendimiento español se está recuperando, superando el umbral del 6% por primera vez en ocho años, pero a pesar de este incremento el índice en España sigue estando por debajo de la media europea.

En el Informe de este año, GMV ha sido destacada como empresa basada en el conocimiento. Un claro ejemplo de éxito que comenzó en la universidad, hace más de tres

décadas, desarrollando proyectos de I+D en el sector espacial para la ESA. Gracias al carácter emprendedor de un catedrático de la ETSI Aeronáuticos y un grupo de estudiantes, GMV se ha convertido en un gran grupo industrial global, con filiales en nueve países, más de 1.800 profesionales de alta cualificación y unos ingresos en 2017 de más de 160 millones de euros, de los cuales un 65% proviene de proyectos internacionales en los 5 continentes. Esta estrategia de crecimiento de la compañía está basada en la innovación continua, dedicando un 10% de la facturación a I+D+i.

Las principales recomendaciones recabadas para el Informe, de los más de 600 expertos consultados, van orientadas al diseño de políticas gubernamentales que reduzcan las cargas fiscales y la burocracia para las nuevas empresas, que favorezcan la formación en emprendimiento y que impulsen el desarrollo de instrumentos financieros públicos y privados orientados a la creación de nuevos negocios.

MAREK MATUSZAK



FECHA DE NACIMIENTO: 19/8/1978

FORMACIÓN: Ingeniero Informático de Redes y Sistemas Computacionales

FECHA DE INCORPORACIÓN: 20 de abril de 2015

SEDE: Desplazado en ESOC, Darmstadt (Alemania)

AFICIONES: Investigaciones de seguridad IT, hacking ético, tecnología, Espacio, comida (muy) picante, cerveza y buen vino

SE DEFINE COMO: Alegre, extrovertido, curioso, jugador en equipo, leal, serio y divertido al mismo tiempo

Si tengo que elegir una cosa que siempre, desde que conocí el mundo de IT, quise ser, es un profesional de la Ciberseguridad. Aunque no me dedicaba a ello, convertirme en uno siempre formó parte de mis prioridades. En cierto momento de mi vida, tras pasar por un periodo siendo *freelance*, decidí incorporarme a una empresa, pero no a cualquiera sino a una que cumpliera ciertas condiciones que me había fijado: tenía que ser una empresa internacional, fiable y que a la vez conservase la cara humana en la manera de hacer sus negocios y tratar a los empleados. Tras investigar un poco las vacantes de Hacker Ético y las empresas que estaban detrás de ellas, la elección fue bastante obvia. Lo que me quedaba era aplicar y conseguir que me aceptasen. La entrevista, durante la cual conocí a mis dos futuros jefes, hay que admitir que fue muy dura por el nivel requerido. Al final fue todo un éxito ya que desde entonces formo parte de la gran familia que es GMV.

Me incorporé a la división de Consultoría de Seguridad para realizar *pentesting* (*Penetration Testing*) de aplicaciones e infraestructuras. Ya que es algo que me llena profesionalmente y gracias al reconocimiento de mérito con el que me encontré, no tardé en convertirme en jefe de proyecto en uno de nuestros grandes clientes. Desde aquel entonces,

tuve el privilegio de poder trabajar en un entorno altamente exigente, innovador y colaborativo. La variedad de proyectos y roles que he tenido en ellos, desde *pentester*, jefe de proyecto, formador y líder, es algo que he de destacar porque me sigue empujando hacia una constante búsqueda de mejora de mis habilidades, tanto personales como profesionales. Trabajando con clientes exigentes y siempre persiguiendo la mayor calidad posible, que es lo que hacemos en GMV, las cosas a veces se complican. En estos momentos siempre me sentí respaldado y contando con el consejo y asesoramiento de los compañeros, independientemente de su nivel en la organización. Gracias a la estructura multisectorial de GMV, rápidamente me he visto involucrado en proyectos de Espacio y Defensa, para los que GMV me ha gestionado una habilitación personal de seguridad.

Fueron estos proyectos los que han llevado mi atención al sector espacial. Personalmente siempre soñaba tímidamente con poder decirles a mis hijos o nietos que he puesto un granito de arena, independientemente de lo pequeño que fuera, en el hecho de que la humanidad haya conseguido explorar más allá del nuestro planeta. Un vistazo rápido a las vacantes internacionales y participación en un grupo de correo revelaron que, para los que no tienen inconveniente para viajar o desplazarse,

¡también hay oportunidades en GMV!. Existen numerosas facilidades que hacen el cambio de país mucho más fácil de llevar a cabo. Pasaron pocos meses desde que tomé la decisión de trabajar en Alemania para el Centro Europeo de Operaciones Espaciales (ESOC) de Agencia Espacial Europea (ESA), uno de los clientes de GMV. Tuve el privilegio de incorporarme como *Team Leader* a un equipo dedicado a la Seguridad de Información en la división de Infraestructura de Operaciones de Misiones (*Mission Operations Infrastructure*). En términos prácticos esto significa que a diario colaboro con la gente que controla a todos los vehículos espaciales de la Agencia (escribo este texto a pocos metros de las salas de control de misiones). Estoy conociendo desde dentro los detalles de muchos apasionantes proyectos y misiones como es la futura misión a Mercurio (BepiColombo), observación de la Tierra (Sentinels) o de exploración de Marte (ExoMars). ¡Todo un mundo nuevo por descubrir!. Cabe mencionar que en los ojos de mi hijo pequeño soy casi como un astronauta...

A los que tenéis dudas, os recomiendo la experiencia ya que tras 5 meses sólo tengo palabras de elogio. ¡Al final hoy en día el mundo es un pañuelo y la vida es demasiado corta para no vivirla plenamente! Incluso el trabajo puede ser toda una aventura.

RUBÉN OCAÑA



FECHA DE NACIMIENTO: 22/02/1994

FORMACIÓN: Graduado en Sistemas de la Información

FECHA DE INCORPORACIÓN: 2 de junio de 2015

SEDE: Desplazado en ESOC, Darmstadt (Alemania)

AFICIONES: Fútbol bajo los tres palos, las motos y el bocata de panceta con una caña bien fría

SE DEFINE COMO: Optimista por defecto

Llegué a GMV cuando apenas era un estudiante. Aún estaba entre las filas de la Universidad de Alcalá cursando un poco conocido Grado en Sistemas de la Información. Puedo decir que GMV fue mi primera experiencia laboral seria, la cual me ha traído hasta donde estoy hoy.

Todavía recuerdo el día de la entrevista, llegué por lo menos una hora antes, pero me aventuré en un desconocido (para mí) Tres Cantos a recargar pilas con un buen chocolate con churros para hacer tiempo. Fue mala idea, el sol de junio se juntó con las calorías de los benditos churros (que ahora echo de menos en Alemania) y casi no lo cuento.

En fin, en GMV me esperaban para una entrevista que se alargó una hora y media. Al principio salí con malas sensaciones. Yo, en mi inocencia y mi dejadez estudiantil apenas tenía idea de lo que era una conexión SSH, pero ganas de aprender no me faltaban.

Me incorporé a la sede central de GMV en Tres Cantos haciendo varias tareas para diferentes clientes y poco a poco fui cogiendo algo de soltura gracias siempre a todo el equipo humano que tenemos en GMV, repleto de profesionales y, a la vez, buenas personas dispuestas a ayudarte en todo lo que necesites.

Tras ocho meses como becario salió la oportunidad de dar un salto más e irme a trabajar desplazado a MAPFRE. El cambio supuso un reto ya que allí teníamos un ritmo completamente diferente y muchas veces, trabajando en cliente es realmente duro hacerte un hueco siendo tan joven. Por aquel entonces, tan sólo tenía 21 años y GMV estaba ofreciendo un servicio con una carga de trabajo intensa y constante en la cual tratábamos constantemente con el cliente, es entendible que a nadie le gusta que un "chaval" te diga cómo se debe hacer algo o que algo no se puede hacer, pero creo que fue cuestión de tiempo. Todos los inicios son duros y, como digo, hacerse un hueco es solo cuestión de esfuerzo, trabajo y ganas de aprender día tras día. Mis compañeros, una vez más, intachables.

Los meses y años siguientes tuve oportunidad de trabajar con otros clientes como Vodafone, BBVA, INTA, Mediaset, etc. Un progreso al que añadí unas guardias de seguridad que requieren un sacrificio personal importante para estar disponible las 24 horas del día. Me lo propuse como otro reto, ya que aprendí muchísimo y creo que aporta unas habilidades de resolución que pueden extrapolarse también a la vida privada.

Hace solo un par de meses, tomando un café con un compañero medio entre risas me contó que probablemente GMV iba

a ganar un contrato en Alemania y que el puesto podría ser perfecto para mí si me interesaba. Así fue, cuando solicité el puesto, la verdad es que al principio no era muy consciente de la repercusión que podría tener en mi vida. Tres semanas más tarde, una vez obtenido el contrato tenía que mudarme a Alemania en un plazo de un mes. Y entonces pensé, ¿Cómo muevo yo una vida entera?... Mi abuela, mi familia, mis amigos... todo iba a cambiar, pero la idea de salir de casa (aún no me había emancipado) y dar el salto a un entorno tan internacional y potente como la Agencia Espacial Europea se antojaba más que desafiante.

Y aquí es donde me encuentro a día de hoy, en Alemania, dando soporte de infraestructura a varios portales y aplicaciones web que ofrecen información de telemetría, posición, órbita y demás datos físicos que ni me atrevo a mencionar sobre basura espacial, objetos identificados cercanos a la Tierra.

Ya llevamos aquí casi medio año, ¡quién me lo iba a decir! con el servicio ya funcionando a pleno rendimiento estamos tratando de automatizar desde el punto de vista de desplegar de nuevas funcionalidades; así como poner cordura en a los sistemas de SSA (*Space Situational Awareness*) siempre cumpliendo con los requisitos de disponibilidad, cohesión y seguridad de la ESA.



GUC '18
GMV USER'S CONFERENCE 2018

COMING SOON...

GMV USER'S CONFERENCE

GMV organiza la séptima edición de la conferencia "GMV User's Conference" sobre soluciones de segmento terreno para el control de los satélites (*GMV User's Conference on ground segment solutions for satellite control*), GUC 2018, que tendrá lugar del 28 al 30 de noviembre en Alcalá de Henares (Madrid) y que contará con la asistencia de diversos representantes de agencias espaciales, operadores de satélites de comunicaciones y constructores de satélites.

Durante tres días, los participantes tendrán la oportunidad de compartir sus experiencias operacionales y participar en debates y mesas redondas sobre temas actuales que afectan al sector.

Los participantes tendrán la oportunidad también de recibir información y asistir a demostraciones de la línea de productos y servicios que GMV ofrece actualmente al mercado, entre otros **hifly** para el control y monitorización de los satélites, **focussuite** para el control orbital incluyendo **focusoc** para servicios de gestión de tráfico espacial (Space Traffic Management), **smartsuite** para configuración y optimización de la carga de pago, **magnet** para el control de las estaciones terrenas, **flexplan** para planificación de misión, y **flyplan** para programación y automatización completa de las operaciones.

Más información: marketing.space@gmv.com

gmv[®]
INNOVATING SOLUTIONS

ALEMANIA

GMV Insys AG.

- 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

COLOMBIA

Edificio World Trade Center Bogotá - Calle 100 No. 8A-49. Torre B. PH. 110221 Bogotá
Tel.: +57 (1) 6467399 Fax: +57 (1) 6461101

EE. UU.

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

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

ESPAÑA

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

Juan de Herrera nº17 Boecillo - 47151 Valladolid
Tel.: +34 983 54 65 54 Fax: +34 983 54 65 53

C/ 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. Av. de la Granvia de l'Hospitalet nº16-20, 2ª planta
Hospitalet de Llobregat 08902 Barcelona
Tel: 93 272 18 48 Fax: 93 215 61 87

C/ Mas Dorca 13, Nave 5 Pol. Ind. L'Ametlla Park L'Ametlla del Vallés - 08480 Barcelona
Tel.: +34 93 845 79 00/10 Fax: + 34 93 781 16 61

Edificio Sorolla Center, Av. Cortes Valencianas nº58, local 7 - 46015 Valencia
Tel.: +34 96 332 39 00 Fax: +34 96 332 39 01

Avenida José Aguado, 41 - Edificio INTECO, 1ª Planta - 24005 León
Tel.: +34 91 807 21 00 Fax: +34 91 807 21 99

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

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.: (+60 3) 9205 7788 Fax: (+60 3) 9205 7788

POLONIA

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

PORTUGAL

Avda. D. João II, Nº 43 Torre Fernão de Magalhães, 7º 1998-025 Lisboa
Tel.: +351 21 382 93 66 Fax: +351 21 386 64 93

REINO UNIDO

Harwell Innovation Centre, Building 173, 1st floor, suite C131 & C134 Curie Avenue, Harwell
Science and Innovation Campus, Didcot, Oxfordshire OX11 0QG
Tel.: +44 1235 838536 Fax: +44 (0)1235 838501

RUMANÍA

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