

DEFENS 
en comunidad



Las empresas coordinan esfuerzos para garantizar la seguridad y la salud del país

Las compañías españolas del sector han puesto todos los medios para seguir prestando servicios críticos para la seguridad del Estado, intensificando su dedicación y emprendiendo acciones solidarias

 **AZIMUT**
ON ROAD

 **HEXAGON**

 **hisdeSAT**

indra

 **Navantia**

 **piedrafita**

 **SENER**
Aeroespacial

 **tecnobit**
grupo oseo



Gerardo Sánchez Revenga

Presidente de AESMIDE (Asociación de empresas Contratistas con las Administraciones Públicas de España)

La colaboración pública-privada será esencial para impulsar la actividad económica tras el Covid-19

En el momento en que todas las empresas estaban preparando sus memorias económicas y dispuestas a presentar las cuentas de resultados del ejercicio anterior, quien más o quien menos, con unos resultados favorables a pesar de que la actividad económica de la Administración se regía por unos presupuestos "no actualizados", nos hemos encontrado ante una crisis global.

Crisis que ha sido provocada por una emergencia sanitaria que está poniendo a prueba nuestro sistema sanitario, que por cierto y a pesar de la falta de material sanitario, está superando con éxito la prueba a la que está siendo sometido.

Al mismo tiempo las medidas tomadas para la contención de la pandemia van a sumir a nuestra economía y por lo tanto a la actividad industrial en una situación de tensión e incertidumbre similar a la crisis económica de 2008. Nos enfrentamos a un nuevo desafío en materia económica del que no tenemos precedentes. La recuperación dependerá de la duración de la crisis y de la política económica que se aplique.

En el momento actual, distintas empresas

de AESMIDE han continuado con sus actividades al estar clasificadas como "esenciales", como por ejemplo las actividades del sector logístico que son de gran importancia, ya que permiten el suministro continuo de bienes de índole civil o militar que son necesarios en todo el país.

Así mismo, las de equipamiento, infraestructura, mantenimiento integral, alimentación, logística de campaña o tecnología y sistemas.

Algunas de ellas han reconvertido sus cadenas de fabricación y producción para la confección de material sanitario.

Muchas de ellas están realizando donaciones de estos productos, o poniendo a disposición de la Administración Sanitaria bienes y productos imprescindibles para hospitales o residencias o colaborando con las Fuerzas Armadas en el montaje y equipación de hospitales de campaña.

Una vez atemperada la crisis sanitaria, bien porque se elimine de forma definitiva o bien porque se pueda "convivir" con la enfermedad, la actividad empresarial será imprescindible para superar la crisis económica en la que a nos encontramos.

Y, como no, las empresas se tendrán que enfrentar a medidas presupuestarias restrictivas que limiten su actividad y a medidas de política fiscal que tendrán que decidir entre la falta de ingresos y la necesidad de incrementar los gastos de la Administración como impulsora de la actividad económica.

Ante el tamaño y complejidad alcanzado por el Sector Público, las exigencias de demandas en materia de servicios sociales y empresariales exigidas por la crisis y las dificultades de la gestión pública aumentadas por la descentralización, hemos visto y sufrido la falta de coordinación en la adquisición de material sanitario, lo que va a dificultar la actuación directa y única de la Administración.

Será imprescindible la colaboración pública-privada entre el Sector Público y el Sector Empresarial, que permita combinar la posición del sector público, como gerente de la prestación de servicios públicos, con el aprovechamiento de las sinergias y la experiencia que puede aportar el sector privado en la gestión de determinados sectores de la actividad.

Esta colaboración puede extenderse tanto a la prestación de determinados servicios por

las empresas a la Administraciones, como a la colaboración por parte de las mismas en la actividad productiva e inversora del sector público. Y tal colaboración, por otra parte, puede y debe plantearse desde la perspectiva de salvaguardar los intereses de ambas partes. Por un lado, la garantía en la prestación de servicios públicos: que esta prestación sea de calidad, así como el mantenimiento del papel del sector público como impulsor de la actividad económica y de la creación de riqueza y puestos de trabajo. Y por otro, la obtención de una adecuada remuneración al capital y al trabajo desarrollado por el empresario, aspecto éste que tiene que estar siempre presente, siquiera por ser un criterio de estricta equidad.

Esta situación ha revelado a su vez la flexibilidad, capacidad de adaptación y respuesta inmediata del sector de la Defensa. Toda vez que ha adaptado sus líneas de producción a los recursos que son necesarios para luchar contra esta amenaza. Esto tiene una importancia vital de cara al futuro. La Administración debe cuidar de este sector como sector estratégico.



Ricardo Martí Fluxá

Presidente de TEDAE (Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio)

Un solo ejército

La tragedia de la pandemia sanitaria que padecemos ya se ha cobrado demasiadas vidas y, a pesar de nuestros mejores esfuerzos, cuando finalmente la superemos, las dinámicas de consumo habrán cambiado por la desconfianza, la austeridad y la incertidumbre.

Pero si hay un hecho optimista que hemos evidenciado también en estos días, ha sido la responsabilidad de una sociedad solidaria con el compromiso de los profesionales sanitarios, de los servicios de Protección Civil, de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, de las Fuerzas Armadas y de otros muchos sectores de la economía que están actuando como un solo ejército para vencer esta pandemia.

También el sector industrial ha respondido poniendo a disposición de las administraciones públicas sus instalaciones y sus fábricas y, en muchos casos, reconvirtiendo su actividad para desarrollar el material sanita-

rio necesario que nos permita alcanzar el éxito con el esfuerzo que todos compartimos.

Así, las empresas aeroespaciales y de defensa españolas están involucradas en la lucha contra el Covid-19 fabricando material médico mediante impresión 3D, desarrollando ventiladores pulmonares, poniendo a disposición de los ministerios el uso de comunicaciones seguras por satélite, aportando sus tecnologías digitales y plataformas de telemedicina, o disponiendo de un corredor aéreo para conseguir el material requerido.

Es la clara demostración de su vocación de servicio y de su compromiso con los ciudadanos. Pero también sin olvidar a sus trabajadores, que constituyen su principal activo. La prioridad siempre ha sido preservar su salud y sus puestos de trabajo para, de este modo, mantener el capital humano que ha permitido a nuestras empresas disponer del conocimiento clave para aprovechar las ven-

tajas tecnológicas de sus productos en esta crisis.

En el ánimo de todos está llegar al final del periodo más trágico de esta pandemia, pero debemos disponernos cuanto antes a construir el día de después. Y para esto, una vez más, debemos actuar todos juntos, como un solo ejército que reúna, en un objetivo común, preservar el bienestar de las personas, reforzar el patrimonio industrial de nuestro país y reafirmar el papel de las instituciones. Esto es lo que ha hecho de nosotros, lo que somos.

La duración de la interrupción de la actividad económica habitual determinará el impacto de esta crisis en la recuperación de la vida cotidiana y en nuestro tejido industrial durante años, afectando a las empresas y comprometiendo, en muchos casos, actividades y servicios críticos para España y para Europa.

Una de las soluciones es identificar hoy claramente los motores que nos permitirán rei-

niciar nuestra economía mañana. Los sectores aeroespaciales y de defensa han hecho, y harán, que España disponga de una tecnología propia que garantice el suministro de los productos esenciales que se requieran en cada momento y deben ser unos de los pilares que impulsen la recuperación económica.

Nunca en nuestra historia como industria ha sido más importante la cooperación y la coordinación. Somos conscientes de que en el futuro, la orientación de los productos que desarrollemos hacia la salvaguarda y las necesidades de las personas y la capacidad de nuestras industrias para anticiparse a las crisis que vengan, serán elementos diferenciales en nuestra actividad.

Es el momento de dar todos un paso al frente y salir reforzados de esta crisis, fortaleciendo y consolidando nuestra sociedad, nuestra economía y nuestras Instituciones, y seguir haciéndolo como un solo ejército: España.



Margarita Robles

Ministra
de Defensa

Nuestros héroes

Para vencer esta pandemia del Covid-19 todos debemos permanecer unidos. Es una lucha de todos, algo que desde el principio entendió nuestra ciudadanía, demostrando su gran civismo quedándose en casa. Vivimos momentos duros donde, por desgracia, demasiadas personas sufren el dolor de haber perdido a un ser querido.

Es en estos momentos donde surgen los "grandes héroes", los de verdad, esos que buscan hacernos la vida más fácil, personas que con su valentía, solidaridad, generosidad y entrega luchan cada día a día para vencer a esta pandemia. Algo que lograremos con el esfuerzo de todos.

Es imposible enumerar a todos esos héroes que cada día aportan su trabajo y su esfuerzo en esta situación excepcional, sin descanso, para cuidar y velar por el bienestar de todos nosotros. Me refiero al personal sanitario, que se expone al virus para vencer lo antes posible esta pandemia; a los servicios de limpieza, a los farmacéuticos, los transportistas o el personal de pequeñas tiendas de barrio o grandes supermercados, entre otros muchos sectores esenciales, quienes con su trabajo diario hacen posible que podamos obtener los productos de primera necesidad y los medicamentos que precisamos para seguir respetando las reglas del confinamiento y prevenir el contagio.

También es preciso destacar en esta lucha el trabajo que realizan las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, velando porque el aislamiento se cumpla, contribuyendo de forma decisiva a frenar el coronavirus.

Pero, especialmente, como ministra de Defensa, quiero dar las gracias a todos los hombres y mujeres de las Fuerzas Armadas que, en el marco de la *Operación Balmis*, se pusieron con generosi-

dad, desde el inicio de esta crisis sanitaria, en primera línea, para luchar contra el Covid-19 por toda España, allí donde era demandada su presencia, especialmente en residencias, hospitales, infraestructuras críticas y transporte de suministros sanitarios. Y también apoyando siempre a los sectores y personas más vulnerables, como en el reparto de alimentos o en abastecimiento de agua potable.

Nuestros militares han trabajado en tareas de desinfección por todo el territorio español, han montado hospitales de campaña para posibilitar una respuesta rápida a las necesidades de ampliación de capacidades sanitarias frente al Covid-19; han apoyado en labores de traslado interhospitalario de pacientes moderados a centros medicalizados como el Ifema u hoteles habilitados para este fin.

A todas estas labores se sumó el pasado 23 de marzo la dura misión de ayudar al traslado de fallecidos a instalaciones como el Palacio de Hielo, la Ciudad de la Justicia y Majadahonda. Una misión donde se ha tratado a cada uno de los fallecidos como si fuera un compañero, conscientes de que sus familiares no podían acompañarlos en su último adiós. Los hombres y mujeres de las Fuerzas Armadas han acompañado los féretros, han guardado respeto e incluso rezado una oración cuando sabían que era una persona creyente.

Nadie debe estar solo en esta lucha. Todos debemos sumar, debemos seguir el ejemplo dado por la ciudadanía durante todo el confinamiento, siguiendo las instrucciones de los expertos sanitarios. Y solo así, juntos, ilo superaremos!

Y mientras, nuestro orgullo y agradecimiento infinito a los hombres y mujeres de las Fuerzas Armadas. Ellos ayudan cada día a construir una España mejor.



Vicente Sanlorenzo
Presidente de Grupo Azimut



Mladen Stojic
Presidente de Hexagon Geospatial



Miguel Ángel García Primo
Director general de Hisdesat



Fernando Abril-Martorell
Presidente de Indra



Susana de Sarriá
Presidenta de Navantia

Especialistas en proteger y generar riqueza para el país

Las 150 compañías que forman el núcleo del sector están demostrando durante la crisis del Covid-19 que su labor trasciende con creces el ámbito castrense y proporciona un importante dividendo social. **eE.** MADRID.

a situación excepcional provocada por la pandemia del Covid-19 ha sacado a los soldados de los cuarteles para acometer numerosas tareas, desde la desinfección de lugares públicos transitados hasta el refuerzo de los servicios sanitarios, sin olvidar la vigilancia de infraestructuras clave o tareas de ciberseguridad.

Para la inmensa mayoría de los españoles, nunca antes las Fuerzas Armadas habían tenido tanta presencia en sus vidas, aunque sólo sea a través de la pantalla del televisor, en la difícil coyuntura del confinamiento.

Este considerable despliegue –están actuando diariamente unos 8.000 soldados repartidos por más de 200 localidades– hubiera sido imposible sin el apoyo de las empresas que conforman el sector de la Defensa. Su núcleo principal lo integran unas 150 compañías que proveen de productos y servicios a las Fuerzas Armadas y al resto de la sociedad, otorgando un uso civil a sus conocimientos y capacidades.

Con una facturación anual de 5.500 millones de euros, estas empresas no sólo generan más de 30.000 empleos directos, sino que

provocan un efecto arrastre sobre el conjunto del tejido productivo que multiplica por 2,5 el retorno económico de cada euro que se invierte en el sector.

Algunas, consideradas estratégicas, cuentan con participación directa del Estado, por medio de la Sepi. Y para todas la colaboración público-privada tiene una relevancia capital. Por eso es fundamental que las turbulentas aguas de la política miope se alejen de la Defensa y que los partidos políticos conviertan en hechos sus promesas de dotarla de una política presupuestaria adecuada, con





Luis Corral Diez-Hochleitner
CEO de Piedrafita



Andrés Sendagorta
Vicepresidente de Sener



Luis Furnells
Presidente ejecutivo de Tecnobit - Grupo Oesía

vistas al largo plazo, que salte de una legislación a otra, para paliar las carencias actuales y para garantizar el éxito de los programas en desarrollo –desde el VCR 8x8 hasta los submarinos S-80–, indispensables para cumplir los compromisos internacionales del país.

Se trata de algo inexcusable si, de verdad, queremos ser una parte relevante del corazón de la Defensa europea del futuro, el futurista NGWS, y hacer honor a los compromisos que adquirimos el verano pasado con dos de nuestros principales socios y vecinos, Francia y Alemania.

Quizá la pandemia y la brillante actuación de nuestras Fuerzas Armadas sirva para que ese 31% de los ciudadanos que –según el CIS– opina que la inversión en Defensa es innecesaria, cambien de idea, y tomen conciencia de la importancia de disponer de unos ejércitos y de una armada potentes, capaces de socorrer y proteger a los ciudadanos cuan-

do resulta más necesario, cuando el regate político de corto plazo se disuelve por la gravedad de los hechos.

Pero hasta que el futuro se despeje y la vida vuelva a la normalidad, algo todavía muy difuso, los soldados seguirán en las calles y las empresas que les sustentan tendrán que seguir trabajando, en unas condiciones mucho más difíciles que las habituales. Aunque no son pocas las que tienen la consideración de “esenciales” y no están entre las más perjudicadas por el estado de alarma, la paralización de los concursos públicos, la cancelación de proyectos, la falta de liquidez, el previsible aumento de

la morosidad, la ruptura de las cadenas globales de suministros, la inseguridad jurídica y un largo etcétera de contratiempos derivados de los tiempos extraordinarios que atravesamos, les pasan una abultada factura.

Pero, a pesar de esas dificultades, las compañías se han volcado en la lucha contra el coronavirus, con un sinnúmero de actuaciones solidarias que demuestran que la Defensa tiene muchas formas de manifestarse.

Esperemos que la pandemia sirva para que se dote a la Defensa de los medios adecuados

Índice

Opinión	2-3
El apoyo del sector, índice y staff	4-5
Tecnología para la Defensa	6-7
Las empresas contra la pandemia	8-9
Alpha, Ayesa	10
Modernización de la Defensa en España	12-13
Hexagon Geospatial	14-15
Inversión en ciberseguridad	16-17
Europavia, SASCorp	18
Héroux-Devtek, Lockheed Martin	19
Simloc, Sisteplant	20
Hisdesat	21
Soluciones para la Defensa del siglo XXI	22-23
Tecnalia, Tecnové	24
Navantia	25
Tecnobit - Grupo Oesía	26-27
Sener Aeroespacial	28
Piedrafita	29
El sector en cifras	30-31

Staff

Director de 'elEconomista':
Amador G. Ayora.
Directora del Especial Defensa
Pilar Rodríguez.

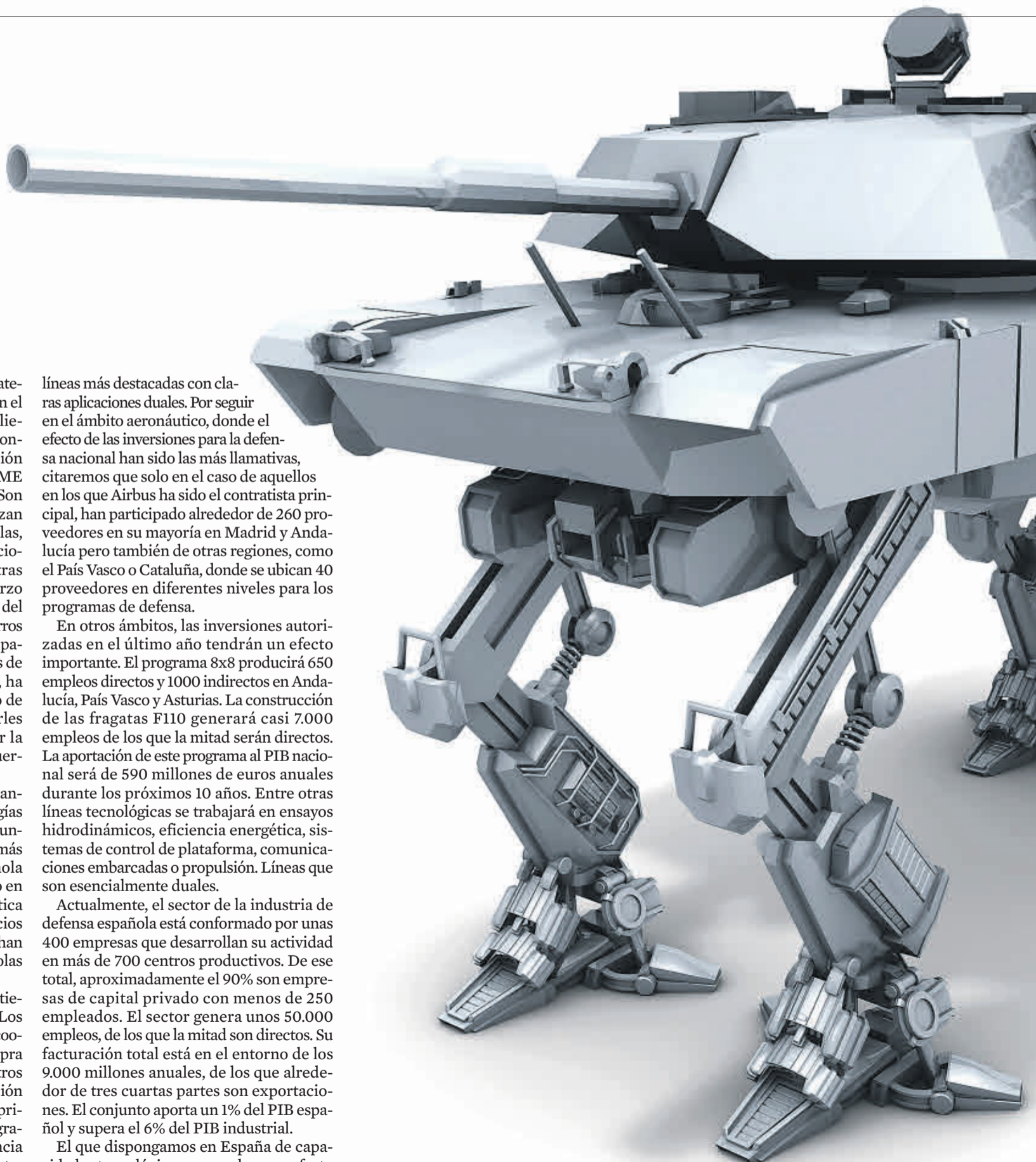
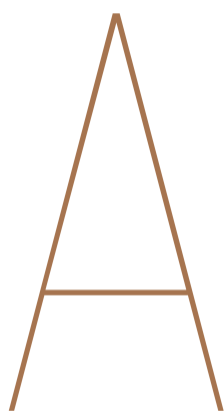
Diseño y maquetación: Pedro Vicente.
Coordinación: Noelia García.
Redacción: Gonzalo Urdiales, Noelia García, Sérvula Bueno, Tomás Díaz.
Infografía: Clemente Ortega.
Fotografía: Pepo García.
Tratamiento de imagen: Daniel Arroyo.



Tecnología de última generación para el Ejército

La unidad desplegada en Letonia emplea carros y vehículos de combate fabricados en España con tecnología propia.

Carlos Calvo (Coronel de Infantería) MADRID.



erotransporte de casi 150 toneladas de material en aviones A400M y C295, apoyo con el buque Galicia en Ceuta y Melilla, despliegue de medios del Ejército para actuar contra riesgos biológicos, puesta a disposición del sistema de mando y control de la UME o aporte de comunicaciones vía satélite. Son solo algunas de las actividades que realizan estos días las Fuerzas Armadas españolas, utilizando recursos y tecnología proporcionados por la industria nacional. Mientras tanto, continúan desarrollando su esfuerzo en operaciones con brillantez. La unidad del Ejército desplegada en Letonia emplea carros y vehículos de combate fabricados en España con tecnología propia. La fragata Blas de Lezo, de diseño y fabricación española, ha navegado casi 7.000 millas con el grupo de combate del portaaviones francés Charles de Gaulle. La tecnología aportada por la industria nacional está apoyando el esfuerzo militar.

Quizás ahora se pueda estar demostrando el valor de las inversiones en tecnologías para la defensa. El ejemplo del A400M, aunque no es el único, quizás sea uno de los más claros. Gracias a la participación española en el programa, Sevilla se ha convertido en uno de los polos de tecnología aeronáutica más importantes de Europa. Los beneficios no han sido solo locales. En el programa han participado más de 30 empresas españolas localizadas en 15 provincias.

Es una muestra del efecto tractor que tienen los grandes programas de defensa. Los esquemas de desarrollo tecnológico y de cooperación industrial, iniciados con la compra de los aviones F18, y continuados con otros como el EF2000, han permitido la creación de un tejido industrial y tecnológico de primera línea. Gracias a estos y a otros programas se consolidaron centros de excelencia con carácter de autoridad de diseño en materiales compuestos, simulación, óptica, mecanizados de precisión o sistemas de guiado y navegación, por citar algunas de las

líneas más destacadas con claras aplicaciones duales. Por seguir en el ámbito aeronáutico, donde el efecto de las inversiones para la defensa nacional han sido las más llamativas, citaremos que solo en el caso de aquellos en los que Airbus ha sido el contratista principal, han participado alrededor de 260 proveedores en su mayoría en Madrid y Andalucía pero también de otras regiones, como el País Vasco o Cataluña, donde se ubican 40 proveedores en diferentes niveles para los programas de defensa.

En otros ámbitos, las inversiones autorizadas en el último año tendrán un efecto importante. El programa 8x8 producirá 650 empleos directos y 1000 indirectos en Andalucía, País Vasco y Asturias. La construcción de las fragatas F110 generará casi 7.000 empleos de los que la mitad serán directos. La aportación de este programa al PIB nacional será de 590 millones de euros anuales durante los próximos 10 años. Entre otras líneas tecnológicas se trabajará en ensayos hidrodinámicos, eficiencia energética, sistemas de control de plataforma, comunicaciones embarcadas o propulsión. Líneas que son esencialmente duales.

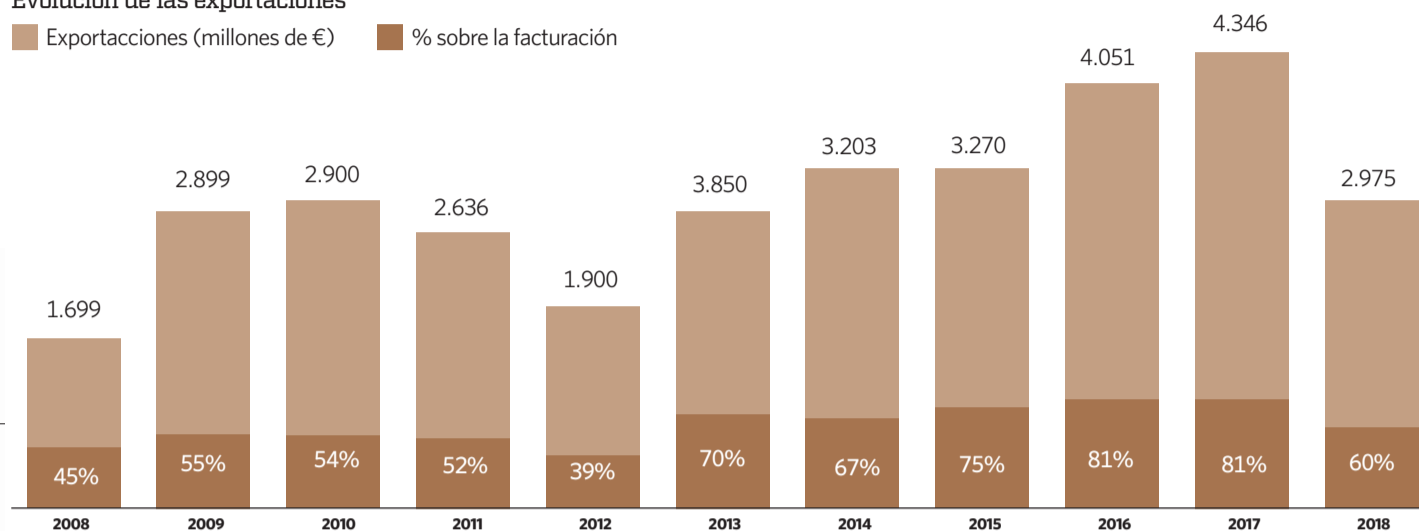
Actualmente, el sector de la industria de defensa española está conformado por unas 400 empresas que desarrollan su actividad en más de 700 centros productivos. De ese total, aproximadamente el 90% son empresas de capital privado con menos de 250 empleados. El sector genera unos 50.000 empleos, de los que la mitad son directos. Su facturación total está en el entorno de los 9.000 millones anuales, de los que alrededor de tres cuartas partes son exportaciones. El conjunto aporta un 1% del PIB español y supera el 6% del PIB industrial.

El que dispongamos en España de capacidades tecnológicas avanzadas no es fruto de la casualidad. Desde mediados de la década de 1990 se impulsó un esquema de cooperación entre los ministerios de Defensa e

Radiografía económica del sector Defensa

Evolución de las exportaciones

■ Exportaciones (millones de €) ■ % sobre la facturación



Las grandes cifras de defensa



Fuente: TEDAE.

elEconomista

El programa 8x8 producirá 650 empleos directos y 1.000 indirectos

Por su parte, el Ministerio de Defensa ha establecido una Estrategia de Tecnología e Innovación para la Defensa (ETID), cuya segunda edición del año 2015, está actualmente en proceso de revisión. La ETID tiene tres ejes principales: gestión de proyectos, conocimiento de capacidades y coordinación con otros organismos.

La pérdida de peso de las inversiones públicas en I+D+i para la Defensa es evidente

Industria para modernizar el equipamiento de los Ejércitos, pero que debía repercutir en el desarrollo tecnológico de las capacidades industriales nacionales.

Según la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt) en su informe de indicadores del sistema español de ciencia, tecnología e innovación de 2019, sobre un total de 5.066 millones de euros contemplados en los presupuestos generales del Estado para I+D+i, el 2,99% se asignan al ministerio de defensa. Una cifra que equivale a algo menos de 151 millones de euros, que sería la disponibilidad real del ministerio de defensa para esa política. Por su parte, el ministerio de industria, que recibe el 12,21% del total, incluye créditos para innovación tecnológica en el sector de la defensa. Según esa fuente el volumen total de inversiones para I+D+i sería en 2019 el 75% de las autorizadas en 2008. En el caso de las inversiones "militares", según la terminología Fecyt, las de 2019 serían el 40% de las de hace una década.

La pérdida de peso de las inversiones públicas en I+D+i para la defensa es evidente. Se ha compensado por una mayor actividad de las inversiones procedentes del sector empresarial, fundamentalmente privado. De acuerdo con los datos de la memoria de actividad de la asociación de empresas Tedae, el sector de defensa aporta un 11% de su facturación a actividades de I+D+i. Los últimos datos del informe Cotec estiman que la inversión total en I+D+i en España es de 14.000 millones de euros, de las que el 55% corresponde al sector empresarial. La industria de defensa aporta el 7% de ese total, y el 12,85% de la que realiza el conjunto de todos los sec-

El primero de ellos se centra fundamentalmente en las actividades del INTA, como organismo público de investigación dependiente de la Secretaría de Estado de Defensa. Por su parte la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) con los créditos asignados, algo menos de 25 millones de euros anuales, se encarga de incentivar el desarrollo tecnológico en líneas prioritarias que enlacen con las necesidades operativas, siguiendo las prioridades del planeamiento militar. Desde ese ámbito se han potenciado en los últimos años las actividades en tecnologías que se han considerado prioritarias como, por ejemplo, vehículos autónomos, fabricación aditiva, drones, o fotónica.

El eje de conocimiento se basa en el Sistema de Observación y Prospectiva Tecnológica, que pretende enlazar con la industria de forma permanente para disponer de información de las actividades que desarrollan las empresas en cuanto a líneas propias de innovación, así como sobre aquellas tecnologías que puedan ser interesantes para la defensa, incluidas las desarrolladas en otros sectores. En esta línea las actividades de prospectiva tecnológica más recientes han apoyado la experimentación de sistemas con esquemas como el establecido en el Ejército de Tierra para el desarrollo de la Fuerza 2035, o como el denominado proyecto Rapaz para drones. La Armada ha creado a principios de 2020 una oficina de apoyo a la innovación. El Ejército del Aire cuenta desde 1991 con el Centro Logístico de Armamento y Experimentación (Claex) que se encarga de la investigación y experimentación de sistemas aeronáuticos que tengan aplicación militar.

El eje de cooperación quizás sea el que ha cobrado más fuerza en los últimos años. La idea es movilizar recursos que tengan capa-

cidad de apoyar la innovación y el desarrollo de tecnologías para la defensa. No se trata de disponer de más asignaciones en presupuesto propio si no de movilizar las disponibilidades financieras allá donde se encuentren. En ese sentido, en el ámbito europeo el impulso al Edidp ha sido muy relevante, tanto en la ventana de investigación como en la de capacidades. A nivel nacional, la colaboración con el CDTI está siendo cada vez más estrecha para facilitar el desarrollo de tecnologías que tengan aplicación en sistemas para la defensa. No hay que olvidar el importante papel que juegan las universidades, centros tecnológicos, públicos y privados, y las propias empresas que con cada vez mayor asiduidad recurren a fórmulas de cooperación para promover actividades de I+D+i colaborativas.

En un país como España y atendiendo a las características del sector industrial de defensa la cooperación es la base para avanzar hacia el futuro. En un sector dominado por pymes, con un fuerte carácter innovador pero con problemas para poner en valor sus capacidades en grandes programas, es preciso incentivar, desde el sector público y desde las grandes empresas, esquemas que permitan poner en valor el conjunto de nuestras capacidades tecnológicas, y desarrollar sistemas en el estado del arte para tener ventaja competitiva.

Impulsada por políticas públicas adecuadas, que generen un entorno propicio para la inversión, la capacidad de innovación de las empresas de defensa puede contribuir a transformar el modelo productivo, desarrollando tecnologías que no son de defensa, sino que son para la defensa y para otros muchos sectores.

Las compañías activan su solidaridad para luchar contra la pandemia

Las firmas del sector de la Defensa han puesto sus activos, principalmente industriales y tecnológicos, al servicio de la comunidad para paliar el impacto sanitario y social del Covid-19. **Tomás Díaz.** MADRID.

Las empresas del sector de la Defensa han actuado desde el principio de la crisis del coronavirus para suavizar su impacto, tanto en sus propios empleados, con planes de contingencia y maximizando el teletrabajo, como en el conjunto de la sociedad. Así, han aprovechado su base industrial y tecnológica para producir material sanitario –abunda el uso de la impresión 3D–, transportarlo donde resulte necesario, facilitar las comunicaciones y la teleasistencia, reducir el riesgo de los ciberataques... Sin dejar a un lado las clásicas donaciones a colectivos necesitados.

Airbus ha creado un puente aéreo entre Toulouse y Madrid, como parte de un proyecto protagonizado por un avión de pruebas A330-800 para importar dos millones de mascarillas desde Tianjin (China) a Europa. Además, la mayoría de las plantas españolas del consorcio europeo –que acaba de nombrado a un español, Víctor de la Vela, como responsable de la división de Defensa y Espacio en América Latina– han impreso estructuras para viseras y equipos de protección individual para el personal sanitario con más de 20 impresoras 3D trabajando día y noche.

Indra, por medio de Minsait, ha rediseñado su oferta de Smart Cities para adecuarla a las necesidades del estado de alerta, la coordinación sanitaria, la reactivación de la economía o la colaboración público-privada. Por medio de SIA, ha lanzado una web divulgativa para ayudar a familias y empresas en materia de ciberseguridad. También ha donado 1.000 tabletas a la Cruz Roja para menores en situación de vulnerabilidad o riesgo social. Y algunos empleados de Indra y Minsait se han organizado, por iniciativa propia, para producir material sanitario con impresoras 3D, colaborando con plataformas ciudadanas como Coronavirusmakers.

Navantia también ha aprovechado sus recursos en la impresión 3D para ponerla a disposición de las administraciones públicas, a través de su Centro de Excelencia de



Fabricación Aditiva, en el Astillero de Puerto Real, junto a investigadores de la Universidad de Cádiz y otros colaboradores. Ha producido pantallas y las ha entregado a los servicios de salud de Andalucía, Murcia y Galicia, comunidades autónomas donde tiene sus grandes instalaciones.

GDELS-Santa Bárbara Sistemas ha optado por donar material de protección a las comunidades de Asturias y Andalucía. En la primera, la fábrica de Trubia ha facilitado guantes, 165 buzos homologados con nivel de protección química, pantallas y filtros de protección facial, mascarillas... En la segunda, la fábrica de Alcalá de Guadaíra ofreció a la Junta un lote de material de protección individual con más de 400 buzos desechables de diversas tallas, guantes químicos y máscaras, filtros y mandiles protectores.

Electrónica e integración

Sener ha ofrecido sus capacidades en electrónica e integración y montaje a las autoridades, y se ha coordinado con diferentes socios para aumentar la capacidad de empresas fabricantes de respiradores. También ha ofrecido al ejército una camilla medicalizada, con todos los equipos de una UCI incorporados, y ha donado 1.900 trajes de protección para tareas de desinfección y evitar contagios entre el personal sanitario. Varios empleados se han unido a la iniciativa de Makers para fabricar, con las impresoras 3D

Puente aéreo con China de Iberia, Oesía y Fenin para traer material sanitario

La Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (Fenin), Iberia y el Grupo Oesía mantienen una de las iniciativas solidarias con más calado: un puente aéreo entre España y China para traer material sanitario y de protección contra el coronavirus. Fruto de la colaboración público-privada, participan cuatro ministerios con el proyecto, Sanidad, Exteriores, Hacienda e Industria, en buena medida para agilizar los trámites que exige la operación. Los tres primeros vuelos se realizaron el 30 y el 31 de marzo. Ha realizado una docena de vuelos en los que ha transportado unas 400 toneladas de material. Además ha recibido donaciones por parte de Gestamp –material de protección– y de Novartis España –un millón de dólares–, así como fondos recaudados con micromecenazgo por antiguos alumnos de la escuela de negocios Insead. Son 30 las personas que se encargan voluntariamente del puente aéreo, además de las tripulaciones de los aviones.

de sus casas, viseras de protección, asumiendo la compañía el coste de los materiales. Por otra parte, la Fundación Sener ha donado baterías externas para los móviles de los ingresados en el hospital de Ifema.

Arquimea Group ha fabricado y distribuido pantallas protectoras de impresión 3D con diseño propio, de libre acceso en su página web; ha arrancado la Alianza test Covid-19, un consorcio de empresas biotecnológicas y laboratorios de diagnóstico genético y molecular, con una plataforma de test de casi total fiabilidad capaz de producir 10.000 al día; y está trabajando en el diseño de un respirador automático.

Tecnalia hace pruebas de detección del Covid-19, fabrica medicamentos para la prevención y tratamiento de la enfermedad, y apoya a la industria en el desarrollo de respiradores. También trabaja con Hersill, un gran fabricante español de respiradores, para aumentar su capacidad a corto plazo y solventar los problemas de suministro de algunas piezas.

Mantenimiento de equipos

Escribano Mechanical & Engineering ha adaptado sus procesos para las actuales necesidades de maquinaria y material sanitario. Aliada con Hersill y a iniciativa del Ministerio de Industria, ha desarrollado y fabricado respiradores; al tiempo, ha producido mascarillas y ha puesto a disposición del



La producción de respiradores y pantallas con impresión 3D está a la orden del día

Gobierno su capacidad de producción en mecánica de alta precisión, fabricación aditiva, fabricación electrónica y de reparación de equipos y sistemas.

Altran España, por medio de la Fundación Altran para la Innovación, ha lanzado seis proyectos para ayudar a los más desfavorecidos a luchar contra el Covid-19: más de 300 empleados participan voluntariamente en la fabricación de material sanitario con impresión 3D, la investigación de aplicaciones tecnológicas para detectar o predecir el coronavirus, el apoyo a personas mayores, la donación de material tecnológico y la elaboración de píldoras digitales educativas y formativas.

Comunicaciones vía satélite

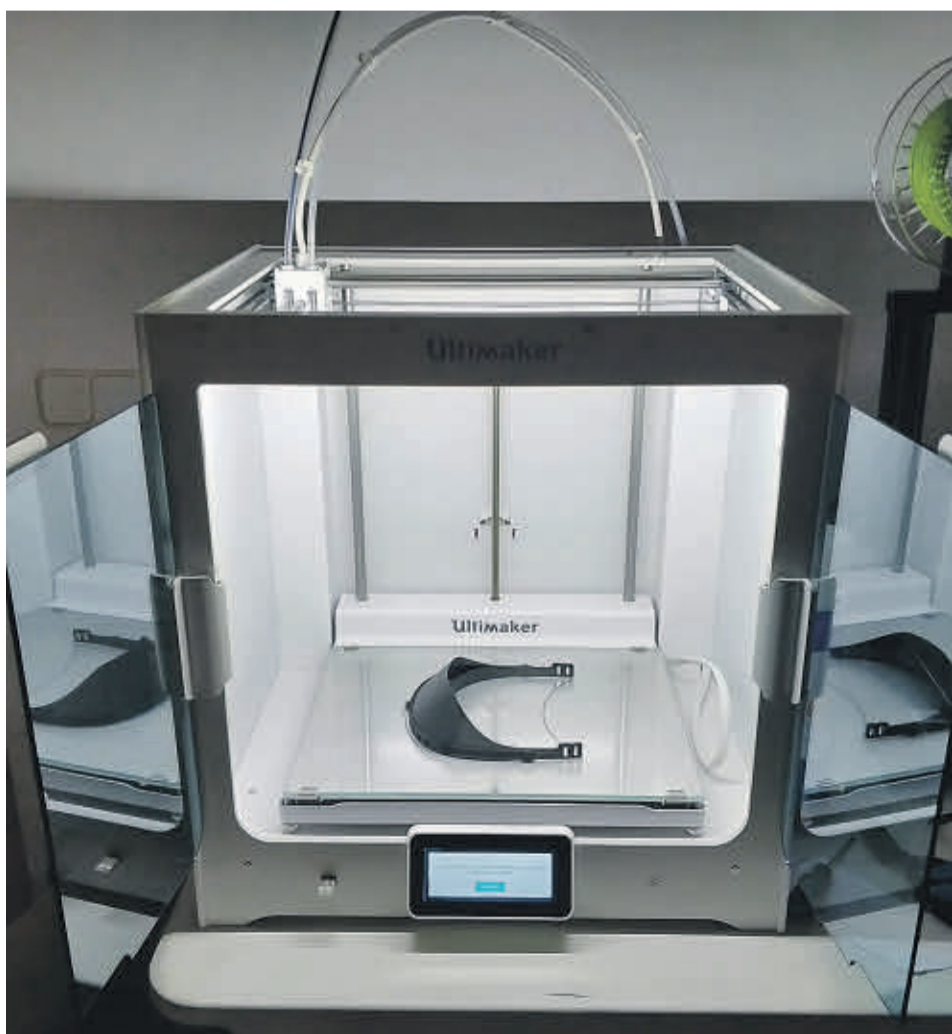
Hispat, recientemente absorbida por REE, ha ofrecido capacidad espacial, servicios y soluciones satelitales al Gobierno español y a varios países latinoamericanos para redes críticas o de emergencia y para dar conec-

tividad donde pueda ser necesario, como en hospitales de campaña. Su participada Hisdesat ha brindado al Gobierno sus comunicaciones seguras por satélite y de observación de la Tierra radar, de forma gratuita, para apoyar la *Operación Balmis*.

GMV ha ofrecido a las autoridades sanitarias su plataforma de telemedicina Antari, para atender al mayor número de pacientes de manera no presencial y evitar el colapso de los hospitales y su impresión 3D para material sanitario. También ha apoyado económicamente a Viena Capellanes, que da de comer al personal sanitario.

Alter Technology aplica sus capacidades de verificación y ensayo de equipos de protección, usando caracterización electrónica y fotónica, ensayos mecánicos, térmicos y de compatibilidad electromagnética.

La lista es larga, muy larga, y es imposible incluir todas las muestras de apoyo: Arpa ha montado un hospital de Tratamiento Biológico en el interior del Recinto de la Feria de Muestras de Zaragoza, con capacidad para 400 camas, con posibilidad de ampliación de otras 200 más; Samu está prestando cobertura a varios dispositivos por encargo de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía; Panter ha donado más de 1.300 pares de botas para equipar a la UME; Jalsoda y Proquibasa han proporcionado respectivamente 15.000 esponjas jabonosas y 400 litros de Polietileno-glicol...



Alpha Unmanned Systems acerca el futuro de la aviación no tripulada

La tecnología de esta empresa brinda soluciones atractivas en sectores como vigilancia, agricultura o minería, así como emergencias. **eE MADRID.**

Ayesa: respuesta integral en ingeniería, tecnología y consultoría

La compañía se ofrece como palanca para la transformación digital de grandes empresas y el sector público, con la innovación como premisa. **eE MADRID.**

cópteros UAV, siglas con las que se hace referencia en inglés a los vehículos aéreos no tripulados. Su helicóptero UAV Alpha 800 es capaz de volar hasta tres horas portando un máximo de tres kilogramos.

Este aparato, que puede volar de forma autónoma y manual, logra hacer básicamente lo mismo que un helicóptero tripulado, pero con un mantenimiento y costes significativamente menores. Además, al tener un peso de solo 14 kilogramos no se ve afectado por la regulación, más estricta, para UAV mayores, y lo hacen también particularmente maniobrable.

Entre sus usos principales destacan la vigilancia, ya sea en patrullas fronterizas, vigilancia de infraestructuras o rastreo; la agricultura, ya que permite monitorizar cultivos optimizando el resultado y reducir gastos, y en minería, ámbito en el que la recolección de datos aéreos puede conducir a una mejor gestión de los riesgos y un alza del rendimiento.

Su helicóptero no tripulado Alpha 800 puede ser clave en entregas médicas urgentes

Recientemente, Alpha Unmanned Systems y la israelí Simplex Corporation han logrado que múltiples helicópteros UAV puedan volar de forma simultánea más allá de la línea de visión, con un solo operador y desde una base individual. Un avance notable para su uso en entregas médicas urgentes, vigilancia o un refuerzo operativo en situación de cuarentena.

Los drones se han convertido en un sector pujante de la industria aeronáutica por derecho propio. Según la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (Aesa), son ya más de 4.600 los operadores inscritos, y las compañías españolas del sector manejan en su gran mayoría cifras de negocio de entre 20.000 y 50.000 euros anuales, de acuerdo con Statista. Lejos de estar limitados a un uso recreativo, los drones llegan adonde de otra manera sería imposible o peligroso y desempeñar tareas imprescindibles.

Su utilidad ha quedado nuevamente refrendada durante la pandemia de Covid-19. En todo el mundo, se ha extendido el uso de drones para repartir alimentos sin riesgo de contagios, detectar enfermos a fin de optimizar las medidas de aislamiento o desinfectar grandes áreas de forma igualmente segura –la Unidad Militar de Emergencias (UME) ha trabajado en este mismo sentido–.

Alpha Unmanned Systems conoce muy bien este sector. La compañía, de capital 100% español y radicada en Madrid, es líder en el diseño y fabricación de heli-

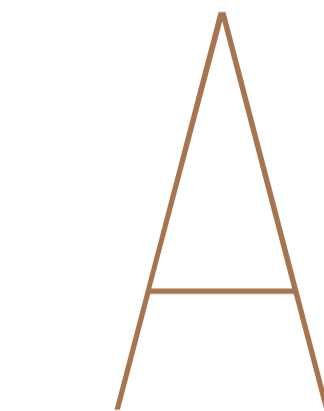
la optimización de procesos de fabricación de paneles solares satelitales (Reino Unido); consultoría para el diseño de procesos de fabricación del lanzador Ariane 6 (España); soporte a la oficina española del programa del Airbus A400M (España) o el Drone Captor, un sistema para proteger el espacio aéreo de la intrusión de drones.

Iniciativas frente al Covid-19

Desde el inicio de la crisis sanitaria, Ayesa ha sido consciente de su papel y de la obligación moral de mantener su actividad protegiendo a su plantilla, que en España asciende a más de 3.300 trabajadores. El plan de contingencia implantado ha perseguido el objetivo de preservar la salud de los trabajadores y mantener con la máxima normalidad posible los servicios de ingeniería y tecnología que los clientes nos han confiado y que son claves para sus negocios.

La compañía se ha adaptado para continuar sus operaciones con seguridad

La compañía ha redoblado esfuerzos en Sevilla, donde tiene su sede, atendiendo a la medida de su Consistorio de reforzar un 40% la línea de atención ciudadana O10, que gestiona Ayesa. Paralelamente, la tecnológica ha puesto en marcha un programa de donaciones y voluntariado a través de Fundación Ayesa, y ha donado 100.000 euros a Cáritas Sevilla.



Ayesa es una multinacional española especializada en ingeniería, tecnología y consultoría (ETC). Su presencia internacional y experiencia la han convertido en uno de los cien mayores grupos mundiales en el ámbito de la ingeniería y en un referente en la transformación digital de grandes empresas y sector público. Su división de Aeroespacial y Defensa cuenta con notable catálogo de soluciones de diseño, fabricación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica.

En concreto, Ayesa da soporte a todas las fases de fabricación de aeronaves; provee de herramientas avanzadas de diseño asistido; brinda soporte técnico a fabricantes y operadores; participa en el desarrollo de infraestructuras y bases militares –incluyendo obra civil, instalaciones, sistemas energéticos eficientes, seguridad...–; diseña sistemas inteligentes estratégicos –como centros de control y datos o administración electrónica–, y apoya el ciclo de vida de sistemas aéreos, navales y terrestres, entre otros cometidos.

Algunos de sus proyectos más destacados en el área Aeroespacial y Defensa son



El helicóptero UAV Alpha 800, con una suspensión cardán para cámara Epsilon 140. **eE**



Ayesa da soporte de ingeniería de fabricación en el programa Airbus A400M.



SOLUCIONES ENERGÉTICAS AVANZADAS

Especialistas en:

- >> SAIs y soluciones back-up de alta potencia
- >> Sistemas de energía desplegables modulares
- >> Sistemas híbridos inteligentes

INTEGRACIÓN ION-LITIO

- Personalizable
- Máxima autonomía
- Fabricante europeo
- Garantía internacional
- Larga vida útil
- Sin ruidos
- Sin emisiones
- Sin mantenimiento

powered by **MASTERVOLT**

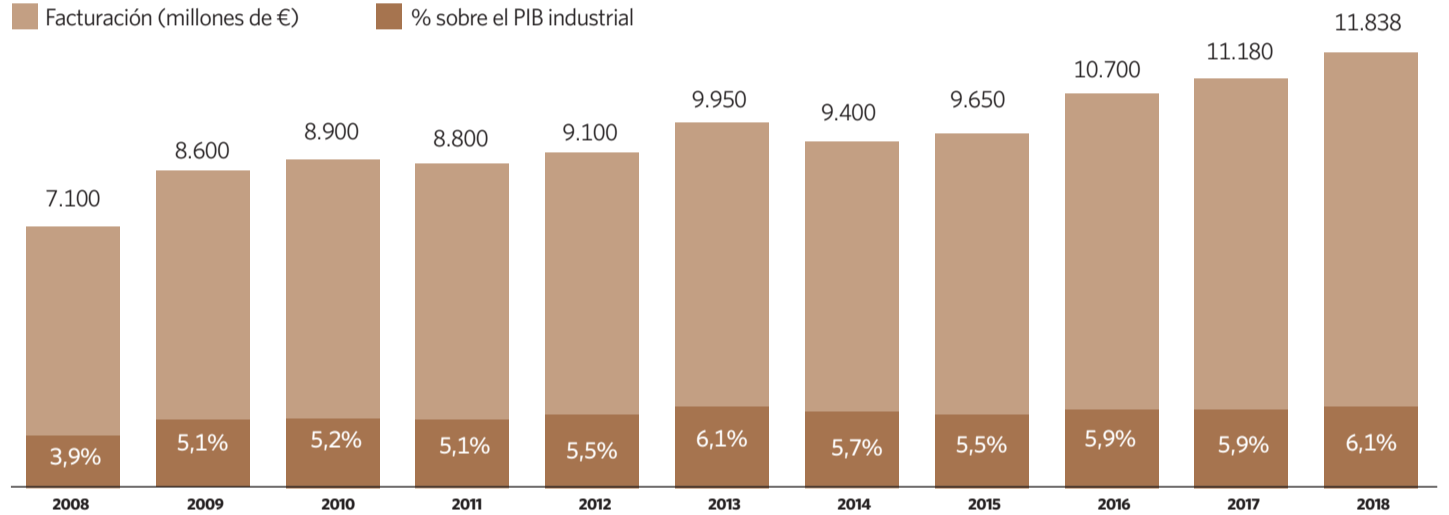
A la espera de un pacto de Estado que no llega

Los últimos responsables de esta Cartera han defendido que los presupuestos y la inversión en esta materia deberían quedar fuera de toda discusión partidista, pero sigue sin haber negociación. **eE. MADRID.**

Grandes cifras de la Defensa y Aeroespacio en España

Evolución de la facturación

Facturación (millones de €) % sobre el PIB industrial



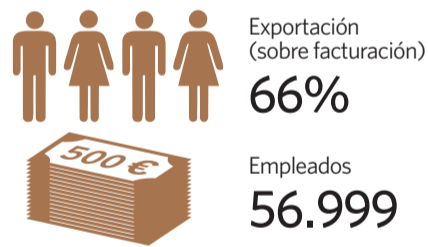
La industria de Defensa y Aeroespacial española lleva más de una década superando sus propios hitos. Los últimos datos conocidos sitúan sus cifras de negocio ligeramente por debajo de los 12.000 millones de euros, lo que supone algo más del 1% del PIB nacional. Centrándose únicamente en el PIB industrial, la cifra supera el 6%. Son unas 600 empresas, la gran mayoría con menos de 250 trabajadores.

El sector emplea en estos momentos en nuestro país, entre empleos directos e indirectos, a casi 60.000 personas. Un empleo de alta calidad, no en vano la mayoría de los trabajadores son ingenieros salidos de las universidades que están repartidos por todo el territorio nacional. Un empleo que es altamente eficiente, como demuestra que su productividad sea 3,4 veces superior a la media nacional.

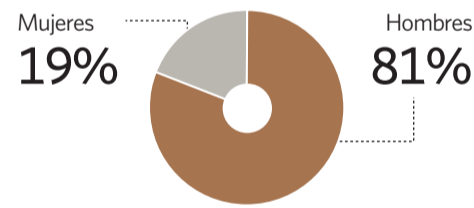
También es muy rentable para la economía nacional. Según datos facilitados por el Ministerio de Defensa, cada euro que se invierte en la industria de Defensa tiene un retorno para la sociedad de casi tres euros. A esto hay que añadir que entre el 70% y el 80% de la producción está dedicado a la exportación y que, además, es de los que más invierte en I+D+i: un 11% de su facturación anual.

Pero todos estos datos se encuentran ahora en el aire. Al igual que el resto de empresas del país, las que se dedican al negocio de la Defensa están absolutamente paralizadas desde que el Gobierno de Pedro Sánchez decretase el pasado mes de marzo el estado de alarma a causa de la pandemia del coronavirus. No hay movimiento en sus plantas y sus áreas de diseño apenas avanzan en esta situación de incertidumbre.

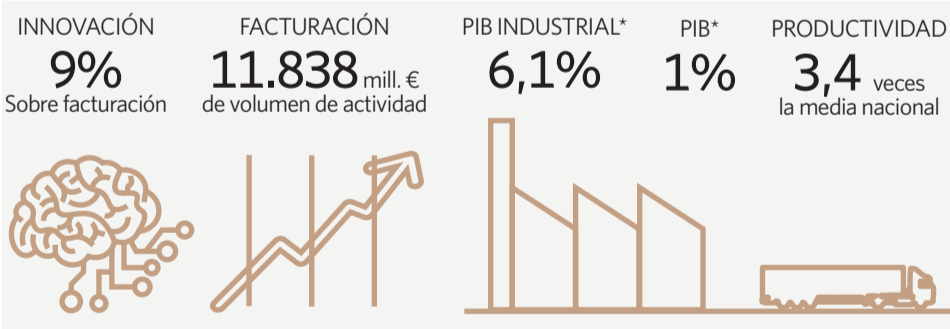
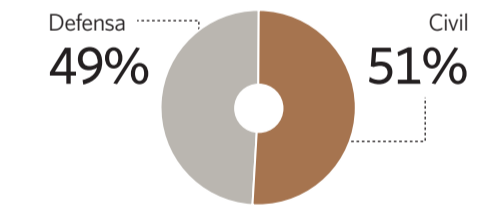
Los directivos de estas empresas no saben todavía cuándo podrán reactivar sus cadenas de producción, cuándo volverán a ensamblar sus productos, ni cuándo volverán a hacer entregas de material. No tienen claro cuándo van a poder volver a funcionar con



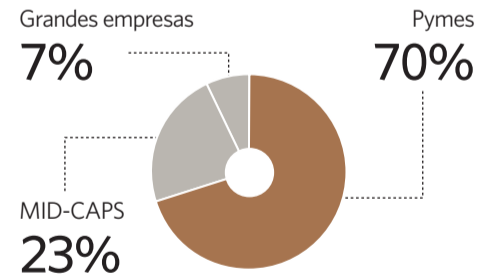
Empleo por género



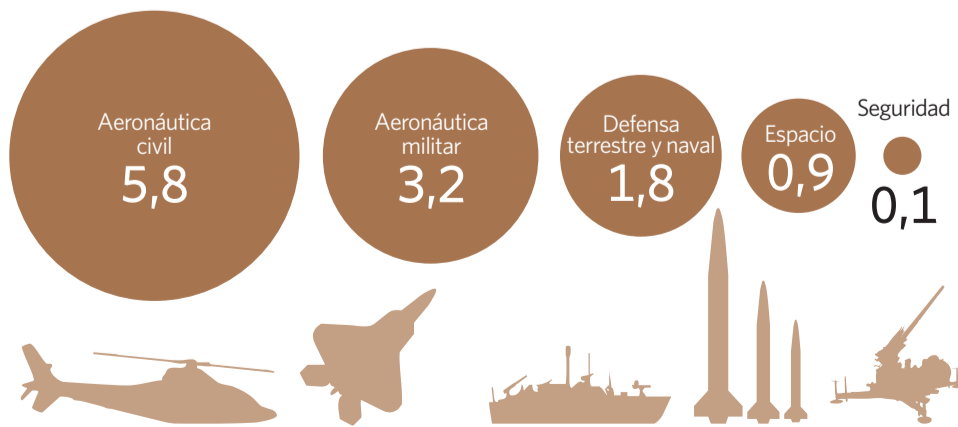
Distribución por mercados



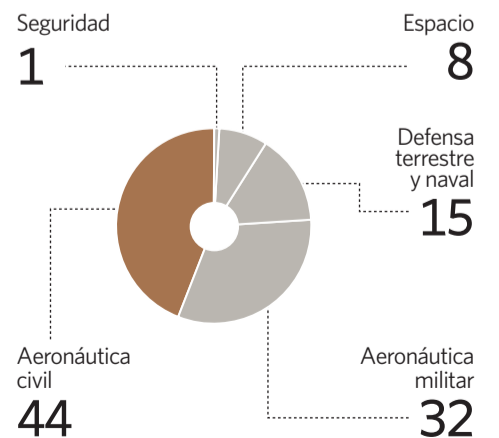
Distribución por tamaño



Facturación por sectores (miles de millones de euros)



Facturación por sectores (%)



Fuente: TEDAE, ASD-EUROSPACE, MINCOTUR, INE (JUNIO 2019) - ANÁLISIS TEDAE. (*) Calculado como total facturación entre PIB.



Arriba, desde la izquierda: botadura del segundo buque de aprovisionamiento para Australia (Navantia); descarga de mascarillas sanitarias de Airbus A400M (Airbus); radares CEAR de Indra (Indra). Abajo, desde la izquierda: trabajador de Santa Bárbara Sistemas (SBS 2020); nuevo Ascod-Pizarro con cañón de 120 mm y estación de 30 mm de Santa Bárbara Sistemas (SBS 2020).

normalidad, ni cuántos pedidos van a recibir cuando las diferentes restricciones provocadas por el virus de Wuhan lleguen a su punto final.

Solo algunas continúan trabajando en su interior. La gran mayoría de ellas, con una importante capacidad de adaptación a las circunstancias, para ayudar ante la ausencia de material sanitario. Empresas grandes y pequeñas de la industria de Defensa se dedican estos días a fabricar mascarillas, pantallas 3D contra las salpicaduras, hospitales de campaña, capacidades logísticas y de procesos, batas e, incluso, respiradores, que van a ser utilizados en los hospitales españoles.

Precisamente, esta capacidad de adaptación fue lo que hizo que muchas de ellas pudieran salir adelante tras la crisis económica que lastró a España durante más de una década en este siglo. Miraron hacia el exterior y comprobaron que sus productos tenían la calidad suficiente para competir en el mercado internacional. Así es como nuestro país ha conseguido consolidarse en la lista de los mayores exportadores del mundo de material de Defensa y Seguridad.

El último informe del Instituto Internacional de Estudios para la Paz de Estocolmo (Sipri), un *think tank* sueco que realiza investigaciones sobre procesos de paz y conflictos bélicos, sitúa a España como el séptimo exportador mundial de armamento, con una cuota de mercado de 3,2%. Un puesto que está consolidado desde el año 2014. Solo Estados Unidos, Rusia, Francia, Alemania, China y Reino Unido exportan más.

A pesar de esto, la industria de Defensa necesita para seguir creciendo a las Fuerzas Armadas españolas. En primer lugar, porque es un mercado exigente y obligatorio para su propia subsistencia. En segundo lugar, porque el uso de sus productos por los militares españoles supone un excepcional escape internacional. Y, en tercer lugar, porque supone estar en contacto directo con las necesidades que en un futuro necesitará el mercado.

Uno de los problemas más graves a los que se enfrenta el sector de la Defensa español es la falta de una ley de financiación que con independencia de qué partido político esté instalado en el Palacio de La Moncloa pueda

dotar de un presupuesto predecible a las Fuerzas Armadas, de modo que éstas puedan trabajar sin problemas a años vista para realizar las inversiones en modernización que consideren necesarias.

La actual ministra de Defensa, Margarita Robles, se ha mostrado públicamente partidaria de alcanzar un pacto de Estado en esta materia. También lo hizo durante los años que estuvo al frente de ese mismo departamento la popular María Dolores de Cospedal, al igual que con anterioridad lo había planteado su antecesor, Pedro Morenés. Pero la realidad es que en la última década no ha habido ninguna negociación sobre esta posible ley.

El país se consolida entre los mayores exportadores del mundo de material de seguridad

Los dos principales partidos que han dirigido los últimos gobiernos están de acuerdo en que los presupuestos de Defensa y la inversión en esta materia deberían estar fuera de toda discusión partidista, pero el debate sobre el aumento o la reducción del gasto militar sigue suponiendo réditos electorales a ambos lados del espectro político y eso dificulta enormemente que se pueda alcanzar un acuerdo de este tipo.

Un buen ejemplo de ello han sido los Programas Especiales de Armamento (PEA). Iniciados en los años noventa para modernizar las FAS a los estándares de los aliados de la OTAN, han sido fuente de discusión parlamentaria durante décadas por las fuertes inversiones que suponían. Ni los gobiernos del PSOE ni los del PP quisieron incluir estos pagos en las cuentas ordinarias de Defensa, para que no pareciera que aumentaban el presupuesto militar. Tuvo que ser una sentencia del Tribunal Constitucional la que obligase a ello en 2016. Estuvieron años y años pagándose con créditos extraordinarios.

Los últimos datos hechos públicos por la OTAN el pasado mes de marzo sitúan a España en el furgón de cola de la inversión en Defensa. Es el segundo país que menos porcentaje de su PIB dedica a esta materia. Exactamente, en 2019, destinó el 0,92%. Solo Luxemburgo invierte menos. Esta posición no ha sido novedosa. España lleva años peleando con Bélgica por estar en el segundo o tercer puesto por la cola.

Cada año que pasa crece más la distancia con el resto de socios. La gran mayoría de ellos lleva años aumentando su inversión desde que en la Cumbre de Cardiff de 2014, tras años de presiones de Barack Obama, se alcanzó el compromiso de situar la inversión en Defensa en el 2% del PIB para el año 2024. Nueve de los 28 socios están ya cumpliendo con la cifra objetivo y otros tres están a las puertas. En España parece una quimera.

Las restricciones presupuestarias están poniendo a las Fuerzas Armadas en la peligrosa *línea roja* de la inoperatividad. Una realidad que se escucha con nitidez en los despachos de los altos mandos militares y que el anterior jefe de Estado Mayor de la Defensa (Jemad), general de Ejército Fernando Alejandro, dijo claramente durante sendas comparecencias en 2018 y 2019 en la Comisión de Defensa del Congreso de los Diputados.

Una muestra de ello es el programa del blindado 8x8, el mayor contrato de armamento de la historia del Ejército de Tierra, y que se está convirtiendo en una auténtica pesadilla. Se empezó a proyectar en 2007. De hecho, ese año, el Consejo de Ministros aprobó la primera partida presupuestaria para este programa. A día de hoy, ya en 2020, todavía está pendiente el contrato de los primeros 350 vehículos, después de que Defensa lo dejara desierto el pasado mes de diciembre y no aceptase la oferta de General Dynamics, Indra y Sapa.

El Ministerio de Defensa ha dicho que sacar adelante este contrato en el principal objetivo del Departamento para este 2020. Margarita Robles dijo que iba a salir "sí o sí". Pero la pandemia del coronavirus y la posible crisis económica que pueda traer consigo vuelven a dejar la situación en el aire. Y esto mismo pasa con muchos otros programas de moder-

nización, para los que se ha aprobado en los últimos meses el techo de gasto pero su concreción sigue estando en el aire.

Las empresas del sector de la Defensa suelen recordar ante esta situación que son un sector estratégico y que sus investigaciones no solo repercuten en cuestiones de seguridad, sino también en el sector civil, como se ha podido comprobar en esta reciente crisis de Covid-19. Puede parecer algo lejano o, incluso, extraño para el ciudadano medio, pero muchos de los avances conseguidos por este sector a nivel mundial han hecho la vida de la población mucho más fácil, hasta el punto de que muchos de ellos son ya prácticamente imprescindibles.

España es el segundo país de la OTAN que menos porcentaje de su PIB dedica a Defensa

Hablamos de inventos o avances tecnológicos como el velcro, el pegamento extrafuerte, la comida enlatada, el vidrio laminado, el vehículo todoterreno, el bolígrafo, el microondas, las maquinillas de afeitar, las gafas de sol, la gabardina, el desarrollo del ultrasonido que dio origen a las ecografías, los sistemas de posicionamiento GPS que a día de hoy llevamos en nuestros coches y teléfonos móviles o de algo sin lo que muchos no podrían vivir: Internet.

Es por ello que la industria de Defensa trabaja para concienciar a la clase política de la urgente necesidad de abandonar sus disputas partidistas y elaborar una planificación económica a largo plazo, similar a la que existe en otros países europeos. Esto permitiría no solo dar estabilidad a este sector estratégico, sino que facilitaría que los miembros de las Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad que se están jugando ahora su integridad en la lucha contra el coronavirus pudieran estar siempre dotados con la última tecnología en medios materiales, con la que no siempre cuentan en la actualidad.

Hexagon Geospatial, soluciones de 'software' de conciencia situacional en tiempo real

La compañía permite a empresas y ejércitos la posibilidad de adoptar una realidad digital inteligente que, entendiendo el pasado y el presente de los entornos reales, augure diferentes futuros posibles y tome decisiones de forma autónoma. **v. B.** MADRID.



El almacenamiento y análisis de datos se ha convertido en la revolución más destacable de nuestra época. Solo así las nuevas tecnologías empiezan a ser capaces de lidiar con las situaciones cambiantes que caracterizan al mundo real. La Inteligencia Artificial solo podrá ser eso, inteligente, si es capaz de lograr que la automatización propia de las máquinas con funciones fijas acabe por transformarse en autonomía.

Desde hace casi 20 años, la compañía global Hexagon, enfocada en la fabricación de sensores, *software* y soluciones autónomas, viene liderando esta revolución a través de la creación de realidades digitales inteligentes 5D. Estas son réplicas virtuales de un entorno físico completo y son capaces de leer la información de cada elemento o acontecimiento que tenga lugar en él. Y es que, como informa la propia empresa, su misión es “poner los datos a trabajar para permitir ecosistemas autónomos y conectados que aumenten la eficiencia, la productividad y la calidad para nuestros clientes”. En última instancia, aprovechar de forma plena las posibilidades que ofrecen los datos desemboca en “un futuro mejor” en el que la humanidad y la sostenibilidad prosperen.

Así, gracias precisamente al acceso a datos procedentes múltiples fuentes (interiores, exteriores, marítimos, subterráneos y aéreos) de forma simultánea, estas realidades digitales inteligentes ideadas por Hexagon entienden el pasado y el presente de dicho entorno real y pueden augurar diferentes futuros posibles que les permiten tomar decisiones sin ayuda; alcanzando, en definitiva, la deseada autonomía.

La presencia de Hexagon en 50 países -con alrededor de 20.000 empleados- y sus ventas netas de 3.900 millones de euros aproximados dan cuenta de que estas soluciones son utilizadas por una amplia variedad de organizaciones, ya sean empresas relacionadas con la ingeniería, el transporte, la agricultura o, como no, el sector defensa, el marí-



timo o el de la aviación. En el mercado español, por ejemplo, los principales integradores de sistemas, desde Indra hasta la francesa Thales, pasando por GMV, Escribano, Tecnobit, Everis o Instert, entre otros, ya son clientes de la compañía Hexagon.

Al otro lado del charco, en Latam, entre dichos clientes se encuentran la Fuerza Aérea mexicana, la Fuerza Aérea colombiana, la Marina de Brasil, la Armada y la Fuerza Aérea ecuatorianas, la Marina de Guerra del Perú y los Ministerios de Defensa y de Seguridad del Gobierno de Argentina.

Como explica su Vicepresidente para Iberia y Latam, José Luis Peinado, la estrategia central de su división geoespacial -Hexagon Geospatial- “es ayudar a las naciones y ciudades a adoptar una realidad digital inteligente”, que además garantiza la interoperabilidad total en el futuro, gracias al uso de interfaces de programación de aplicaciones (API) y estándares OGC; y asegura el mejor rendimiento en un producto geoespacial.

Entre sus productos, *Smart Nation* y *Smart City* permiten a los líderes políticos de los

La tecnología de Hexagon permite responder a cualquier requisito específico

países o ciudades servir mejor a los ciudadanos estableciendo políticas sólidas gracias al gran conocimiento que proporcionan los datos. Así, por ejemplo, estas herramientas ofrecen soluciones para gestionar recursos naturales, infraestructuras, transporte, residuos o crisis de diversa índole.

Al lado de la OTAN

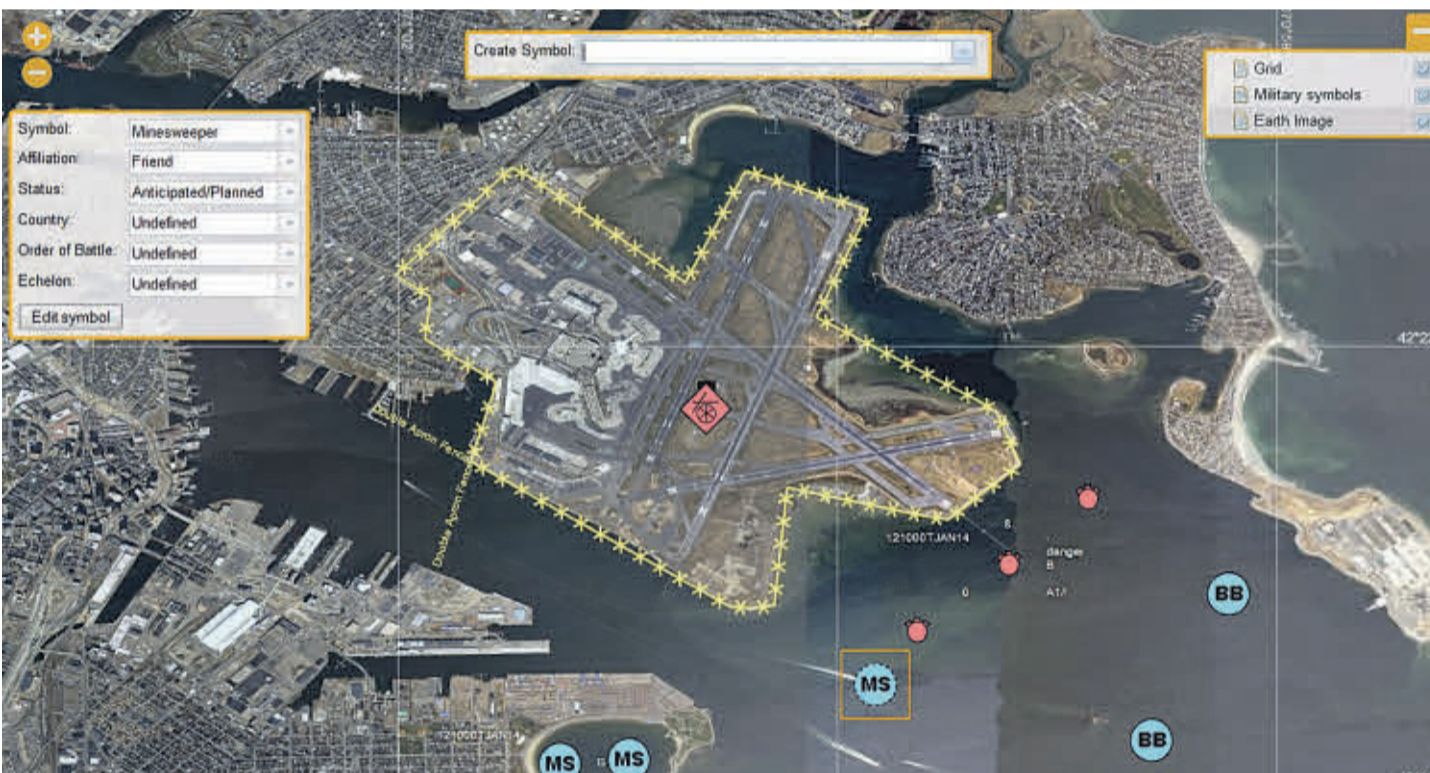
No cabe duda de la importancia que supone, para el sector defensa, tener al alcance de la mano herramientas de este tipo. Los líderes militares deben tomar decisiones rápidamente. Tienen vidas en juego y dependen de información precisa.

Así, cuando a finales de la década de 1990 los conflictos se intensificaron en Kosovo, Bosnia y Afganistán, la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) necesitó encontrar la manera de acceder a una mayor información geográfica sobre las tierras extranjeras en las que actuaba. En el *software LuciadLightspeed* y el estándar Web Map Service (WMS) -mapas de datos referenciados espacialmente- encontraron el instrumento ideal para llevar a cabo la creación de la herramienta *iGeoSIT*.

Dicha herramienta ofrece a los oficiales un mejor control sobre la situación que enfrentan en la batalla, pues reciben una imagen operacional común (COP) que señala las ubicaciones cercanas en tiempo real, ya sean tropas, pistas de aterrizaje, pistas marítimas, puestos militares, obstáculos... Así, por ejemplo, si las tropas están involucradas en un accidente de tráfico, su comandante puede acceder, a través de *iGeoSIT*, a toda la información esencial que se extrae del entorno y puede señalar los objetos peligrosos, encontrar el centro médico más cer-



En las fotos, ejemplos de la interfaz de las soluciones tecnológicas diseñadas por Hexagon Geospatial y utilizadas por diferentes fuerzas militares, entre ellas la OTAN. EE



50
países cuentan
con la presencia
de Hexagon

Entre sus clientes españoles están Indra, GMV, Escribano, TecnoBit, Everis o los tres ejércitos de las Fuerzas Armadas del país. También las Fuerzas Armadas de países como Ecuador, Perú, Colombia, EEUU, Reino Unido, Alemania, Japón o India.

20,000
profesionales
trabajan en
la empresa

Desde Hexagon explican que su equipo “aglutina un conjunto diverso de personas y talentos”. La compañía, además, persigue la retención del talento “fomentando el desarrollo individual y asegurando oportunidades frecuentes para aprender y crecer”.

3,000
millones de euros
en ventas netas
registra Hexagon

Tal y como informa la propia compañía a través de la publicación de su Informe Anual de 2019, la ventas netas aumentaron en dicho año un 4%, llegando así a los 3.900 millones de euros.

cano y planificar el mejor lugar para que aterrice el helicóptero que rescatará al personal herido. Sin duda, esto supuso todo un avance que, a finales de los 90, sustituyó a los mapas de papel y trazados tradicionales.

Casi dos décadas después de su lanzamiento, *iGeoSIT* (que incorpora datos nuevos de forma constante) se ha convertido en uno de los mejores aliados de la OTAN y muchos de sus países miembros, tanto para su uso por parte de oficiales de campo como para trabajadores en servicios de ayuda humanitaria. La coordinación entre ambos “es crítica”, afirman desde Hexagon Geospatial, por eso “datos sobre la ubicación de los convoyes de combate y los vehículos de suministro se incluyen en los informes”.

Cabe destacar que la OTAN también se sirvió de *LuciadLightspeed* para mejorar su *software* de Mando y Control Integrado (ICC). Dicho *software* es un sistema integrado que proporciona soporte para la toma de decisiones y la gestión de la información en las operaciones de la OTAN,

Gracias a estos ‘softwares’, los aviones de Dassault planifican misiones en tan solo una hora

tanto en tiempo de paz como de guerra. Todas las naciones que pertenecen a la organización lo utilizan, así como algunos de los países socios de la Asociación para la Paz (PfP, por sus siglas en inglés). Por tanto, como afirman desde Hexagon “podría decirse que es el sistema de mando y control actualmente en uso más extendido del mundo”.

Planificación de misiones

Está claro que las ofertas de tecnología geoespacial de Hexagon permiten que sus clientes desarrollen soluciones personalizadas para cumplir con los requisitos específicos

de cada misión. Esto se ejemplifica también en el uso que Dassault Aviation, compañía aeroespacial francesa que fabrica aviones militares y comerciales, hace de *LuciadLightspeed*. Y es que el alto rendimiento de dicho *software* se integra en *Opera*, herramienta de Dassault para su gama de aviones de combate, incluido el jet Rafale, que permite planificar misiones en tan solo una hora.

Como informan fuentes de la propia compañía Hexagon, “la personalización de *LuciadLightspeed* también permite que Dassault integre fácilmente nuevas capacidades, por ejemplo, soporte para pantallas táctiles”.

A lo que añaden que “tras el éxito del lanzamiento de misiones de *Opera* en dispositivos más grandes, Dassault trasladó la plataforma a tabletas de seis pulgadas para usar durante el vuelo”. Y es que dichas tabletas “ofrecen todas las capacidades de un maletrín de vuelo electrónico, así como características avanzadas como visualizar rangos de armas”, explican.

España destinará 1.400 millones a ciberseguridad en 2020

La protección del dato y de las infraestructuras en 'la nube' despuntan como la principal tendencia en la inversión en ciberseguridad. Los ataques de todo tipo han aumentado al calor de la pandemia. **EE MADRID.**



El mundo actual, firmemente anclado en las tecnologías digitales, ofrece posibilidades que han contribuido notablemente a la prosperidad que hoy disfrutamos. Sin embargo, la creciente presencia de dicha infraestructura digital –por ejemplo, en la forma de internet de las cosas (IdC)– exige esfuerzos cada vez mayores para garantizar la seguridad.

Todos los estudios parecen coincidir en el aumento en el número y la sofisticación de los ciberataques. Así, según el informe *Global State of the Channel Ransomware Report 2019* de Datto, una compañía de tecnologías de la información (TI), el 85% de los proveedores de servicios de gestión (MSP, por sus siglas en inglés) señalaron al *ransomware* como la principal amenaza de seguridad para las pymes en 2019. Según Forrester, los ataques tipo *ransomware* a empresas habían aumentado un 500% durante los 12 meses anteriores a octubre de 2019.

Según datos de firma de servicios profesionales EY, seis de cada diez organizaciones de todo el mundo (un 59%) han sufrido un ataque significativo o material en 2019; el 48% de los comités de dirección cree que los ciberataques afectarán a su negocio de una manera más que moderada durante el próximo año. El 23% de dichos ataques tuvo como protagonista a grupos criminales organizados; el 21%, a activistas avanzados técnicamente (hacktivistas).

A raíz de la pandemia de Covid-19, se ha observado una mayor actividad maliciosa en todo el mundo. En un informe de principios de abril, Europol señalaba que el efecto del coronavirus sobre el cibercrimen ha sido el más visible y el más sorprendente, en comparación con otras actividades criminales. Es reseñable la capacidad de adaptación de los ciberatacantes para sacar provecho del miedo y la inquietud generalizada de sus víctimas. Se espera que los ataques con *phishing* (suplantación de identidad) y programas de secuestro sigan al alza.

Los investigadores de Check Point Soft-

ware Technologies, un proveedor especializado en ciberseguridad a nivel mundial, han observado una tendencia al alza en una novedosa táctica de *ransomware*, conocida como “doble extorsión”, a través de la cual los cibercriminales añaden una etapa adicional a su ataque. Antes de cifrar la base de datos de una víctima, consiguen extraer gran cantidad de información confidencial para luego amenazar a la víctima con publicarla (a menos que pague un rescate). Para demostrar que se amenaza va en serio, los ciberatacantes filtran una pequeña parte de la información sensible a la *dark web*, aumentando el nivel de intimidación sobre la víctima.

Esta variante de ciberamenaza es especialmente preocupante para los hospitales, ya que, al estar plenamente enfocados en atender a los pacientes de coronavirus, cuentan con recursos limitados para hacer frente a un ataque de estas características.

Los grupos patrocinados por Estados son hoy la ciberamenaza más significativa

La empresa de seguridad y tecnología Thales ha elaborado recientemente un estudio sobre la proliferación de ataques en el marco de la pandemia. En él se asegura que hay muchos casos de aplicaciones de información sobre el virus o de donaciones que infectan los dispositivos con programas maliciosos para luego exigir rescates a sus usuarios. Los grupos respaldados por Estados suelen estar detrás de muchas de estas iniciativas, al incluirse en las campañas de espionaje. Thales identifica grupos de estas características en China, Pakistán, Rusia o Corea del Norte.

En España, en 2018 –último año para el que existen datos– el Centro Criptológico Nacional (CCN-CERT) gestionó un total de 38.029 incidentes de ciberseguridad, de los cuales el 2,7% tenían una peligrosidad “muy alta” o “crítica”. El CERT hace hincapié asimismo en el creciente papel de los Estados y los grupos que patrocinan representan la “ciberamenaza más significativa del panorama internacional”.

Junto a ella, los ataques a la cadena de suministro, las acciones de los grupos terroristas, yihadistas y hacktivistas, las noticias falsas, así

como los ataques contra los datos personales (con el fin último de cometer ciertos delitos, robar credenciales, suplantación de identidad o espionaje), fueron otras de las realidades más observadas en 2018, según el CCN-CERT. El protagonismo de los Estados se deja notar sobre todo en los ataques a infraestructuras estratégicas. Según el CERT, en 2018 en España se registraron más de 33.000 incidentes de ciberseguridad en entidades del sector público y empresas de interés estratégico para el país –en los sectores eléctrico: gas y petróleo; transporte; agua, y salud–. Ello supone un alza del 25% con respecto al año anterior. Unos 1.600 se consideran de peligrosidad muy alta.

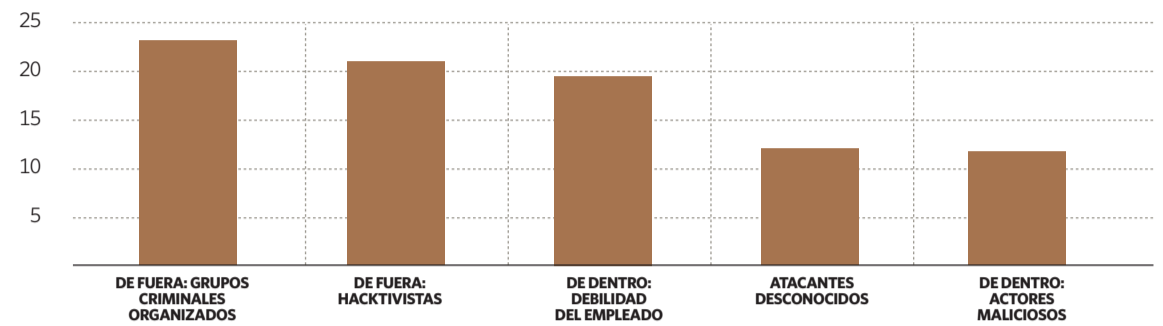
Construir resiliencia

En consecuencia, las organizaciones destinan más recursos a protegerse y hacerse más resi-

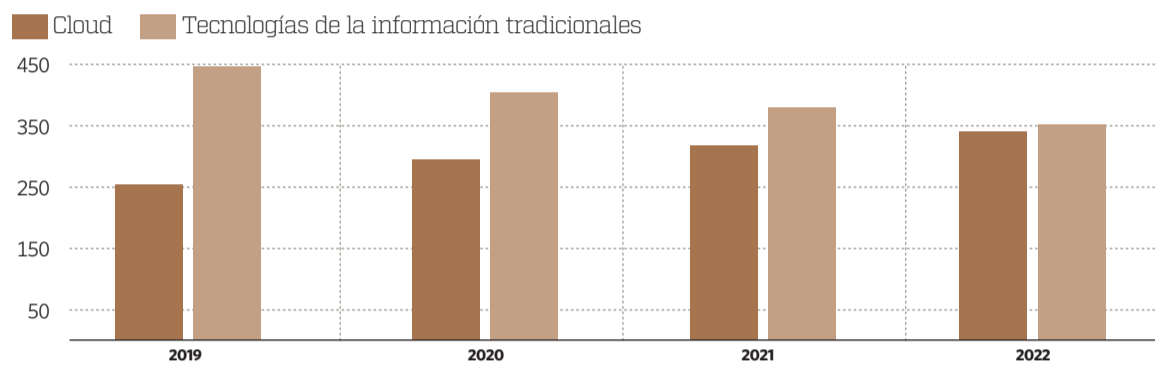


La ciberseguridad avanza hacia la protección del dato

Actores tras los ataques confirmados [%]



Inversión en infraestructura IT en España (millones de €)



Tendencia inversión ciberseguridad España (CAGR 2019-2022)

TENDENCIA	VAR. (%)
Seguridad a través de servicios gestionados	11,9
Seguridad del dato	7,7
Seguridad del software de mensajes	7,2
Servicios de consultoría	7,2
Analítica, inteligencia, respuesta	7,2
Software de seguridad de punto final	6,2
Software de inspección de contenido web	6
Software de identidad y confianza digital	5,6
Servicios de integración	5,4
Software de seguridad de la red	4,4
Formación en tecnologías de la información	1,7
Seguridad de la red	-6,3
Gestión del contenido	-13,2

Tipología de consumo e ciberseguridad España [%]



Fuente: IDC, y EY Global Information Security Survey 2020.

elEconomista

lientes. Hoy, el 84% afirma gastar más del 20% de su presupuesto de ciberseguridad en tecnologías avanzadas, como inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático o automatización de procesos, comparado con el 41% hace solo tres años, de acuerdo con el estudio *Third Annual State of Cyber Resilience*, publicado en 2020 por Accenture.

La prevalencia de los datos y el ecosistema multinube que hace posible su almacenamiento y transmisión pone de manifiesto la importancia de la confianza digital. Por ello, en los próximos cinco años el 25% del

Las tendencias con más protagonismo son la protección del dato y los algoritmos defensivos

gasto en servicios de seguridad se destinará a desarrollar, implementar y mantener un “framework de confianza”, según IDC Research España.

A juicio de esta firma de inteligencia de

mercado, el gasto en ciberseguridad en España alcanzará los 1.381 millones de euros en 2020 –un incremento del 6% con respecto a 2019– y tendrá un crecimiento medio anual del 5,8% en el período 2019-2022. Por sectores, los servicios de seguridad gestionados supondrán el 27% del total y los servicios de integración, un 25%. El software de identidad digital y confianza crecen hasta el 4%, lo que desvela la tendencia al alza de la confianza digital.

Como explica Emilio Castellote, analista sénior de IDC Research España, “la migración de las empresas hacia la infraestructura cloud está definiendo una nueva estrategia de ciberseguridad. Estará centrada en el dato y deberá articularse a través de servicios de ciberseguridad gestionados”. De ahí que las inversiones enfocadas a los servicios crezcan a un ritmo superior a aquellas centradas en software o hardware: IDC Research España estima una tendencia de crecimiento sostenido del 8,3% para los próximos tres años.

Las tendencias con mayor protagonismo inmediato serán la protección del dato a través de servicios gestionados y los algoritmos para realizar seguimientos del ciclo de amenaza y acortar los periodos de reacción.

Europavia, socio crítico de los tres Ejércitos para la provisión de suministros y reparaciones

El 'know-how' de la compañía, que suma más de 50 años de andadura, la ha convertido en referente tecnológico nacional e internacional. **eE MADRID.**

E

Europavia es una empresa dedicada a la gestión de la logística MRO (es decir, de mantenimiento, reparación y transformación) y a la distribución y promoción comercial de equipos y sistemas de alta tecnología en el mercado español de la aeronáutica, la defensa, el espacio y las infraestructuras.

Desde 1965, está presente en los principales clientes de los mercados en los que desarrolla su actividad. Su amplia lista de empresas representadas y de socios comerciales le proporciona una considerable cartera de productos y servicios: cuenta con numerosas referencias en todos los segmentos en los que opera.

Sobresale su liderazgo en el suministro de equipos, repuestos y consumibles en el sector aeronáutico, principalmente para las Fuerzas Armadas de España, si bien cuenta con una posición destacada en los operadores de helicópteros, ya sean civiles o del resto de las Administraciones Públicas. En el sector aeroespacial, Europavia España tiene como clientes a las AAPP, los tres Ejércitos, el Ministerio de Defensa y los Cuerpos y Fuerzas de Segu-

ridad del Estado. Recientemente, la empresa ha ganado dos contratos para hacerse cargo de la revisión de instrumentos y equipos de aviónica de varios helicópteros del Ejército del Aire, así como de los helicópteros de las Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra.

En el plano internacional, el buen hacer de la compañía le ha granjeado la confianza de clientes de la más alta representación; por ejemplo, Europavia suministra repuestos y equipos a la NSPA, la agencia de compras de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN). La Armada de Chile también le ha encomendado la provisión de repuestos, equipos y combustible para su flota.

La firma dispone, además, de su propio centro de mantenimiento, acreditado como centro de mantenimiento aeronáutico Easa Parte 145 y con profesionales con más de 25 años de experiencia. Además de la reparación de instrumentos, gestiona la reparación de equipos con socios y

La compañía tiene entre sus clientes a la agencia de compras de la OTAN

centros autorizados y realiza intervenciones en línea para resolver problemas, instalar equipos en cabina y hacer reparaciones sobre el terreno o desmontajes.

En 2019, Europavia gestionó más de 60 millones de euros en pedidos, y en los últimos diez años ha logrado un crecimiento medio anual superior al 12%.

SASCorp desarrolla soluciones de ingeniería a través de la simulación

La compañía de ingeniería está enfocada en I+D para el sector de la defensa y está especializada en el diseño y la simulación de carros de combate y drones. **eE MADRID.**

S

principales puntos de interés las energías limpias y renovables, la eficiencia energética y reducción de emisiones y las tecnologías especiales de transformación.

También, SASCorp es patrocinador del Aula Tecnológica del Colegio Internacional Peñacorada, llamada *Maker LAB*. Se trata de una iniciativa que tiene como objetivo para introducir a los alumnos en los campos de la robótica y electrónica, desarrollando su creatividad y estableciendo las bases para la los lenguajes de programación y las tecnologías modernas.

Además de lo anterior, SASCorp mantiene un firme compromiso con la sociedad y con el entorno que la rodea. Por ello, recientemente, ha centrado sus capacidades de impresión 3D en la producción de EPIs, donando más de 500 pantallas sanitarias a los sectores más expuestos, tales como personal sanitario; Fuerzas Armadas y Cuerpos de Seguridad del Estado; residencias de ancianos y centros para discapacitados; y profesionales que se encuen-

Desde hace más de 12 años, trabaja para ofrecer a sus clientes soluciones novedosas

SASCorp es una compañía de ingeniería enfocada en investigación y desarrollo (I+D) para defensa y está especializada en el diseño y la simulación de carros de combate y de sistemas aéreos no tripulados -Unmanned Aerial Systems, UAS-, conocidos popularmente como drones.

Desde hace más de 12 años, SASCorp trabaja para ofrecer soluciones novedosas y de la más alta tecnología a sus clientes, con el objetivo de proporcionarles los productos y servicios más punteros del mercado. Así, mantiene el mismo compromiso e ilusión de sus orígenes, motivo por el cual hemos conseguido ampliar sus horizontes para crecer como compañía y abordar nuevos y apasionantes retos.

Además, fiel a su convicción de que la educación es uno de los pilares de la sociedad, SASCorp colabora con centros de enseñanza y fomenta la formación de sus empleados mediante programas de máster y doctorado. De ahí su colaboración con la Universidad Pontificia de Comillas, de la que es patrocinador de la Cátedra Rafael Mariño de Nuevas Tecnologías Energéticas. Esta cátedra mantiene como

tren de cara al público. Asimismo, ha puesto a disposición de diversos hospitales de León su capacidad de fabricación aditiva para el diseño y la impresión de componentes sanitarios. Su última aportación, en este sentido, ha sido una pieza para usar la máscara de buceo de Decathlon como aireador para pacientes de Covid-19.



Un helicóptero militar. DREAMSTIME



Fachada de las oficinas centrales de SASCorp. EE

Héroux-Devtek, todo un referente en la fabricación de trenes de aterrizaje

El liderazgo de la empresa en el sector arranca del éxito logrado con el módulo lunar de 1969. **eE MADRID.**

Lockheed Martin, firme en la primera línea de la industria de la seguridad

La compañía, una de las mayores de todo el mundo en el área aeroespacial y de seguridad, se ha volcado en proteger su cadena de suministro crítica. **eE MADRID.**

En la década de los sesenta, inicia su especialización en la fabricación de trenes de aterrizaje. Su saber hacer la convierten en responsable de la fabricación del sistema de aterrizaje –o alunizaje, en rigor– del módulo lunar: el aterrizador que se envió de la órbita de la Luna a su superficie de la misma durante el Programa Apollo, haciendo posible el “gran salto para la humanidad” en 1969...

En los años siguientes, la firma consolida su posición en la industria aeroespacial, hasta completar su salida a bolsa en 1986; un año después adquiere McSwain Manufacturing Corporation, un fabricante de componentes de turbinas de gas. Esta operación presagia un ciclo intenso de adquisiciones que se inicia en 1999: en espacio de cinco años, Héroux se hace con la compañía de aeroestructuras Métró Machining Corporation, Devtek Corporation –especialista en trenes de aterrizaje de aparatos comerciales– y Progressive, con lo

canadiense Héroux-Devtek es una compañía de proyección internacional especializada en el diseño, el desarrollo, la fabricación, la reparación y la transformación de trenes de aterrizaje de aviones y otros componentes de la industria aeroespacial, como actuadores y sistemas hidráulicos. Es la tercera mayor del mundo en el sector de sistemas de aterrizaje, de los que provee tanto al sector defensa como a la aviación comercial. El 90% de su facturación lo genera fuera de Canadá –el 50% proviene de Estados Unidos–.

La compañía tiene sede en España, en Madrid, ya que es propietaria de Cesa (Compañía Española de Sistemas Aero-náuticos), que cuenta con más de 25 años de trayectoria y es líder europeo en el sector de equipos fluido-mecánicos. En octubre de 2018, Héroux-Devtek completó la adquisición por 137 millones de euros, una operación que cimentó su presencia en el mercado europeo.

La historia de Héroux-Devtek se remonta a 1942, cuando comienza a fabricar componentes y máquina-herramienta para aviones, tras su fundación en Que-

La compra de la española Cesa reforzó su portafolio de equipos fluido-mecánicos

bec. que cimenta su posición en el área de componentes estructurales de uso militar.

La compañía irá logrando importantes contratos para suministrar equipamiento para Sikorsky, Bombardier o Embraer. También, un acuerdo de largo recorrido con la norteamericana Boeing para fabricar los trenes de aterrizaje de la familia 777 y 777X.

En este sentido, Lockheed Martin ha adelantado pagos a sus proveedores por una cifra total cercana a los 143 millones de euros, y tiene previsto un volumen adicional de unos 415 millones de euros por este concepto. También se ha activado un fondo de 6 millones de euros para aliviar la situación de empleados en activo y jubilados.

Al mismo tiempo, la compañía ha tomado algunas decisiones relevantes para asistir al personal sanitario. Es de destacar la donación al Gobierno estadounidense de una flota corporativa de aviones para los esfuerzos de contención de la pandemia. De común acuerdo con el Departamento de Salud, Lockheed Martin proveerá el transporte de los equipos médicos gubernamentales a las zonas de mayor incidencia de la enfermedad.

Por añadidura, la compañía se ha comprometido a la donación de más de 9 millones de euros a varias iniciativas solidarias. Ya se han entregado 1,8 millones de euros

La compañía adelantará más de 550 millones de euros en pagos a sus proveedores

Lockheed Martin es uno de los mayores contratistas de mundo del sector defensa, con unos ingresos netos superiores a los 55.000 millones de euros en 2019. Con sede en Bethesda, Maryland (EEUU), la compañía aeroespacial y de seguridad global tiene cerca de 110.000 empleados en todo el mundo y desempeña un papel clave en investigación, diseño, desarrollo, fabricación, integración y mantenimiento de sistemas, productos y servicios avanzados de seguridad.

Lockheed Martin ha tomado diferentes medidas para responder a la pandemia de coronavirus, haciendo hincapié en el sostenimiento del sistema sanitario, primera línea de defensa frente a la enfermedad. Al mismo tiempo, ha adaptado sus operaciones –críticas para la seguridad nacional– para seguir cumpliendo sus obligaciones como proveedor de alto nivel.

De manera coordinada con el Gobierno, en este caso con el Departamento de Defensa de EEUU, la compañía ha trabajado para proveer ayuda financiera crítica y apoyo a los eslabones más vulnerables de su cadena de suministro. En ese

sentido, Lockheed Martin ha adelantado pagos a sus proveedores por una cifra total cercana a los 143 millones de euros, y tiene previsto un volumen adicional de unos 415 millones de euros por este concepto. También se ha activado un fondo de 6 millones de euros para aliviar la situación de empleados en activo y jubilados. Al mismo tiempo, la compañía ha tomado algunas decisiones relevantes para asistir al personal sanitario. Es de destacar la donación al Gobierno estadounidense de una flota corporativa de aviones para los esfuerzos de contención de la pandemia. De común acuerdo con el Departamento de Salud, Lockheed Martin proveerá el transporte de los equipos médicos gubernamentales a las zonas de mayor incidencia de la enfermedad. Por añadidura, la compañía se ha comprometido a la donación de más de 9 millones de euros a varias iniciativas solidarias. Ya se han entregado 1,8 millones de euros



Ejemplo de un tren de aterrizaje fabricado por Héroux-Devtek. **EE**



El X-59 QueSST, un avión pilotado que desarrollan la NASA y Lockheed Martin. **EE**

Simloc ofrece un servicio integral y diferencial para la formación aérea civil y militar

El fabricante español de simuladores de vuelo busca permanentemente soluciones innovadoras para mejorar la formación y entrenamiento de pilotos y TCP. **eE MADRID.**

Sisteplant mejora la eficiencia de las empresas con soluciones tecnológicas

Orientada a conseguir la excelencia operativa de sus clientes, Sisteplant ha logrado en sus 36 años de vida definir varios estándares de innovación. **eE MADRID.**

apuesta por la simulación para la formación y entrenamiento de tripulantes de cabina de pasajeros (TCP). Así, en 2019, adquirió un porcentaje de la malagueña Flight Level Design, fabricante de simuladores de cabinas de pasajeros, puertas, ventanas y fuego, y de equipos de emergencia. Gracias a ello, ambas empresas se han convertido en un binomio único, con una inigualable oferta de simuladores aéreos para pilotos y TCP.

Un 'software' pionero

Simloc ha desarrollado un nuevo concepto de simulación aérea; una filosofía de diseño, desarrollo y comercialización de simuladores de vuelo propia que trata de cubrir las necesidades del mercado de la aviación civil y de defensa en lo relativo al entrenamiento de pilotos. Bajo este marco, ha elaborado un *software* integral de gestión para sus dispositivos de instrucción para simulación de vuelo -FSTD

En 2019 adquirió un porcentaje de un fabricante de simuladores de cabinas de pasajeros

por sus siglas en inglés -denominado *Simulator Management Control Suite* -Gestor de Control del Simulador- o SMC Suite.

Además, Simloc participa en numerosos proyectos de I+D+i, a través de los cuales busca soluciones tecnológicamente innovadoras que se puedan integrar en sus simuladores para mejorar la formación y entrenamiento de los pilotos.

os orígenes de Simloc -fabricante español de simuladores de vuelo- se remontan a 2012 en un pequeño garaje dentro del Aeropuerto de Madrid-Cuatro Vientos, donde fabricó su primer simulador tipo A320 y comenzó el desarrollo de un F18 Superhornet. Dos años después, alcanzó hitos tales como la creación para la aerolínea española Swiftair de un simulador táctil de diferencias entre el ATR 42 /72; la incorporación de un nuevo dispositivo tipo B737; o la explotación de su centro de entrenamiento de pilotos con dos dispositivos civiles, el A320 primigenio y el B737, y uno militar, el F18 Superhornet.

En 2017, Simloc comienza una etapa de consolidación y crecimiento, a raíz de su especialización en simuladores FBS, lo que la lleva a colaborar con grandes empresas como Everis Aeroespacial, Defensa y Seguridad y consolidar el crecimiento del negocio. Desde entonces, ha centrado su esfuerzo en ofrecer, más que un producto, un servicio integral y diferencial para la formación aérea civil y militar.

Recientemente, Simloc ha dado un paso más en su estrategia de crecimiento y

pacial, pasando por energía y medioambiente, transporte y logística, Administración Pública o defensa.

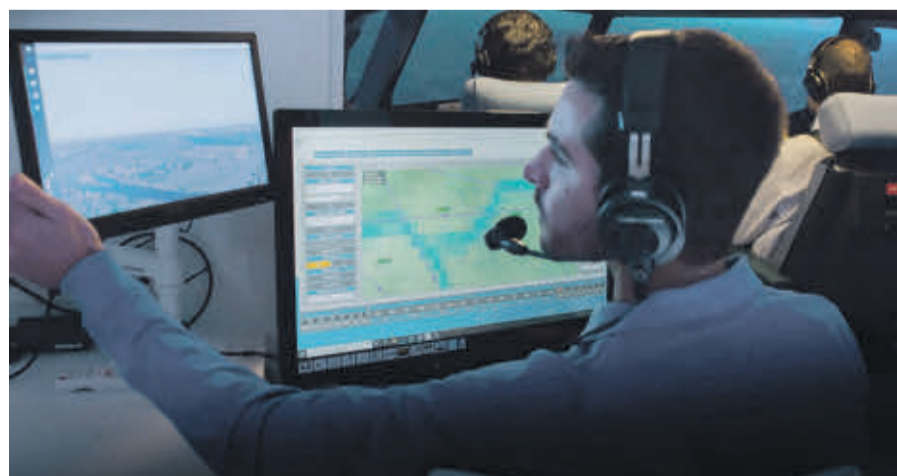
En este sector, la empresa cuenta entre sus clientes a firmas como General Dynamics, Airbus Military, Navantia, Astrium, así como la Armada Española. La labor de Sisteplant en el área de Defensa descansa en la aplicación de técnicas de fabricación *lean* y *agile*, manufactura avanzada, y tecnologías de la información y control en tiempo real.

Reconocimiento a su labor

Sisteplant se hizo acreedora el año pasado al Premio Nacional de Ingeniería Industrial en la categoría Empresa Más Innovadora. Estos galardones, promovidos anualmente por el Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales (CGCOII), certificaron la trayectoria de una compañía con 36 años de vida y un largo currículo. Así, es responsable del pri-

Sisteplant ganó en 2019 un premio nacional por su innovación en ingeniería

mer *software* de gestión del mantenimiento que se creó en España (Prisma); la metodología integral para la fábrica del futuro (Tecnoiplant); el primer paquete integral de soluciones para transformar las fábricas en industrias 4.0 (Manufacturing Intelligence 4.0) y el primer modelo de organización y desarrollo de personas hacia la industria 4.0 (Human 4.0).



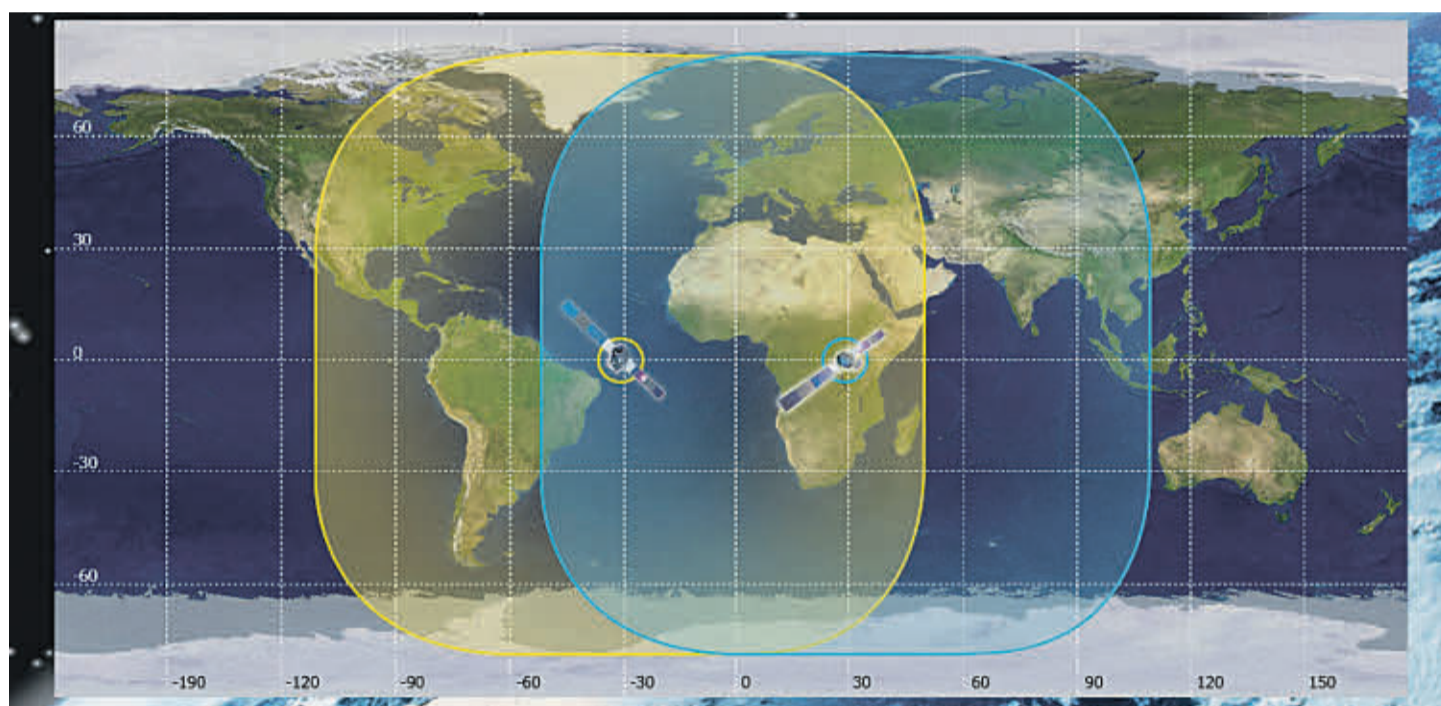
Uno de los simuladores desarrollados por la empresa Simloc. **EE**



Sisteplant incorpora procesos de 'lean management' a la industria aeroespacial, entre otras. **EE**

Hisdesat, dos décadas impulsando la industria espacial de nuestro país

El operador, que cumple 20 años de vida en 2021 y colabora estrechamente con el Ministerio de Defensa, permite reforzar el liderazgo de España en el campo de las comunicaciones seguras por satélite. **V. B. MADRID.**



s una empresa de alto valor estratégico para la Administración española. Y es que Hisdesat no solo presta notables servicios vinculados a la seguridad, defensa, inteligencia y asuntos exteriores, sino que su posición clave para fomentar el desarrollo y crecimiento económico, la convierte en compañía tractora de la industria espacial española.

Su valor para las instituciones de nuestro país se ejemplifica en hitos recientes, como el acuerdo alcanzado con el Ministerio de Defensa para la creación de un nuevo programa de satélites de comunicaciones gubernamentales, bautizado con el nombre de *Spainsat NG*. Por la firma de este contrato, que tuvo lugar en julio del año pasado, se sustituirán a los satélites actualmente operativos –pero cercanos al fin de su vida útil–: *SpainSAT* y *Xtar-EUR*, con una cobertura de dos terceras partes de la Tierra.

La puesta en marcha de dicho programa se hará bajo el modelo de colaboración público privada, pues Hisdesat realizará la inversión, operación y puesta en explotación del sistema de satélites, proporcionando al Ministerio de Defensa las capacidades de comunicaciones seguras por satélite requeridas.

Spainsat NG constará de dos satélites en las posiciones 30°W y 29°E, que proporcionarán las capacidades de comunicaciones seguras más críticas en el desarrollo de las misiones de las Fuerzas Armadas, tanto en territorio nacional como en las misiones internacionales. Además, el desarrollo, por parte de la industria española, de más del 40% de los satélites, supondrá la creación de nuevos empleos y nueva actividad de alto valor tecnológico para las empresas. Las estimaciones actuales de empleo directo comprenderán más de 500 ingenieros al año durante los cinco años de fabricación del satélite y del segmento de control en Tierra. Posteriormente, en la fase de explotación, se estima una generación de empleo de unos 100 ingenieros al año durante toda la vida útil del satélite, estimada en 15 años.



La nueva generación de satélites abre la puerta a nuevas colaboraciones con la OTAN. Y no solo eso, sino que la participación de España en el Programa *Govsatcom* de la Agencia Europea de Defensa (EDA) se verá sustancialmente incrementada –en capacidad, versatilidad y nuevos servicios–.

También, en colaboración con el Ministerio de Defensa, y junto a Telefónica, Hisdesat lidera el despliegue en Mali de las primeras ubicaciones de la red de Servicios de Asistencia al Personal en Zona de Operaciones (Sapzo). Así, las zonas internacionales de operaciones terrestres y marítimas cuentan con servicios *welfare* que permiten a las tropas españolas acceder, a través de sus propios dispositivos, a entretenimiento audiovisual en *streaming*, formación y, en general, acceso a Internet de banda ancha y telefonía segura.

Además, en estos tiempos de crisis sanitaria, la compañía también colabora con el Ministerio de Defensa. Como explica su director general, Miguel Ángel García Primo, “estamos aportando de forma gratuita la

capacidad que tenemos disponible de comunicaciones seguras por satélite en territorio nacional para apoyar la *operación Balmis*”, por la cual los tres Ejércitos, la Unidad Militar de Emergencia y la Guardia Real luchan contra el Covid-19. “El Mando de Operaciones (Mops) ya está usando un primer segmento de 20 MHz en las frecuencias de Hisdesat y pondremos a su disposición todo lo necesario”, añade García Primo.

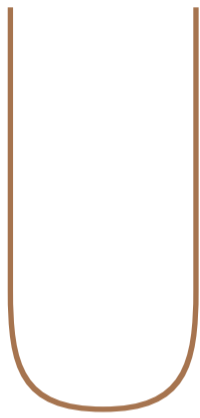
Con los ODS de la ONU

El abanico de servicios desarrollado por Hisdesat es extenso y su campo de aplicación muy diverso contribuyendo de manera significativa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) impulsados por la ONU. Así, por ejemplo, a través del satélite Paz –lanzado en 2018– se toman miles de imágenes de la Tierra que pueden contribuir a luchar contra la pesca y la minería ilegales, la deforestación o evaluar el impacto de una catástrofe natural. Por su parte, el servicio de medidas de deformación del terreno en zonas urbanas e infraestructuras, permite garantizar la seguridad de los ciudadanos. Paz distribuye también por primera vez datos satelitales útiles a los servicios de meteorología mundiales continuamente y en tiempo casi real, a través del sistema de comunicaciones de la Organización Mundial de Meteorología (OMM), agencia especializada de la ONU.

En las fotos, los satélites del nuevo programa ‘Spainsat NG’ y la cobertura de la Tierra por parte de los mismos. EE

Blindados, fragatas, submarinos, aviones, drones y 'Big Data' para el siglo XXI

Las Fuerzas Armadas están inmersas en ambiciosos programas de soluciones para mejorar la posición del país en el sistema de seguridad internacional, junto con sus socios. **Tomás Díaz**. MADRID.



na de las prioridades de la política de Defensa es reforzar sus capacidades, dotándola del equipamiento apropiado para desempeñar sus tareas, fortaleciendo la posición del país en el sistema de seguridad internacional, contribuyendo a la lucha contra el terrorismo y potenciando la diplomacia defensiva, al objeto de generar confianza en nuestros socios.

Estas capacidades tienen dos vertientes básicas: la humana y la material. En la primera, es clave disponer de un número adecuado de personas, razón por la que se quieren aumentar los miembros de las Fuerzas Armadas de 120.000 a 127.000; en la segunda, es fundamental adquirir nuevo equipamiento, desde carros blindados hasta drones, dotados con nuevas tecnologías, que permitan cumplir las misiones que la situación de seguridad demande. Para eso hace falta un presupuesto que permita adquirir los equipos y mantenerlos adecuadamente en los años venideros, algo con lo que, lamentablemente, no se cuenta en la actualidad.

Recursos por el 0,9% del PIB

En 2014 el Gobierno adquirió con la OTAN el compromiso de elevar el gasto en Defensa hasta el 2% del PIB, pero en la actualidad solo alcanza el 0,9% del PIB –estamos en el puesto número 25 de los 27 países de la Alianza–, y no hay expectativa de llegar al objetivo; la ministra Margarita Robles así lo ha reconocido públicamente: “Ni España, ni la inmensa mayoría de los países de la OTAN van a llegar a ese 2%; eso es imposible”. Tampoco hay perspectiva de que se disponga de un presupuesto a largo plazo; es una petición recurrente, que debería materializarse en una Ley plurianual de inversiones en Defensa, pero que no acaba de cuajar, a pesar de que dicen estar de acuerdo los principales partidos políticos.

A esta situación estructural se añaden las prórrogas presupuestaria de los últimos años, que han perjudicado las labores de mantenimiento. Antes de que estallara la pande-



mia del Covid-19, el Gobierno trabajaba para reajustar las partidas asignadas a 2020 y salvar el ejercicio, así como para prepararse con vistas a los próximos años, en los que crece la colaboración con la UE. Este aumento del peso de la UE está en el radar de las empresas, que quieren participar de los programas venideros, como el ambicioso Sistema de Armas de Nueva Generación (NGWS por sus siglas en inglés).

Pero antes de que se concrete más el alcance de herramientas europeas como la Cooperación Estructurada Permanente (conocida como Pesco) o el Plan de Acción Europeo de Defensa, el Gobierno debe culminar varios programas nacionales, como el del Vehículo de Combate sobre Ruedas (VCR) 8x8 Dragon, el mayor contrato del Ejército de Tierra, cuyos orígenes se remontan a dos décadas atrás.

El país no cuenta con el presupuesto para comprar y mantener un buen sistema de defensa

Se empezó a hablar del VCR en 2002, pero no fue prioritario hasta 2007, cuando un ataque contra un BMR en Líbano costó la vida a seis soldados. Han pasado 13 años desde entonces y el nuevo vehículo blindado para el Ejército, más pesado, más robusto y más seguro, aún no es una realidad. Además, el proyecto sufrió un fuerte revés el pasado diciembre, al paralizarse el contrato para la fabricación de las primeras 348 unidades.

El Programa completo del VCR prevé adquirir hasta 2025 un total de 998 vehículos por 3.836 millones de euros. De momento, se ha fijado un techo de gasto de 2.100 millones, para los citados 348 vehículos, que el Gobierno encargó en julio a Santa Bárbara Sistemas (SBS), con Indra y Sapa como subcontratistas principales, sin realizar concurso público. Sin embargo, en diciembre, Defensa decidió anular la adjudicación, argumentando razones técnicas, operativas y económicas, como el incumplimiento de las prescripciones técnicas o la ausencia de garantías financieras.

En febrero, Robles anunció una nueva propuesta de SBS, Sapa e Indra, y mostró su confianza en que fuera definitiva. A la espera de que esta primera fase del proyecto termine de concretarse, ya hay dos vehículos piloto funcionando, fruto de un contrato anterior



En las fotos, imágenes de las Fragatas F-110, del avión Eurofighter, del submarino S-80 y del carro blindado VCR 8x8, soluciones militares en desarrollo y en renovación. EE



de 92 millones para cinco demostradores tecnológicos; uno incorpora una torre no tripulada de Navantia, Elbit y Expal, y el otro una de Rafael. El Programa completo incluye otros dos modelos de torre, fabricadas por Escribano y por Oto Merlara-Leonardo Hispania.

Fragatas y submarinos

La Armada tiene dos programas relevantes, la incorporación de nuevas fragatas de la serie 110 y de submarinos de la serie 80, actualmente en desarrollo.

El origen de las F-110 se remonta a diciembre de 2011, cuando Defensa otorgó los primeros contratos a Navantia e Indra –el diseño del mástil-superestructura– para una nueva serie de navíos llamada a sustituir a las fragatas de la serie Santa María, con muchas décadas de servicio y algunas obsolescencias que les impiden responder a la OTAN.

El Programa de la serie F-110 consta de cinco embarcaciones, que se construirán durante una década, tras una inversión de 4.325 millones. Robles anunció en enero que

España, Francia y Alemania apuestan por un sistema de Defensa integral, de corte disruptivo

su ejecución debería empezar en los astilleros de la Ría de Ferrol el próximo mes de mayo y que confiaba en que se las naves se entregaran entre 2025 y 2031, pero no se ha vuelto a hablar de ello durante la crisis del coronavirus.

Las fragatas cuentan con sus propios programas tecnológicos, liderados por Navantia, Indra y una UTE formada por Indra y TecnoBit, y entre los proveedores participan firmas como Saincel, Lockheed Martin, Sener, Thales, Saes, GMV... La ejecución del proyecto requerirá unos 8.000 puestos de trabajo, entre directos e indirectos, y aportarán unos 600 millones anuales de valor añadido a la economía.

Navantia también encabeza los trabajos para desarrollar los S-80, los primeros submarinos de diseño español. Ideados allá por el año 1991, empezaron a construirse en los astilleros de Cartagena en 2005, con la intención de entregar el primero en 2012, pero tras sucesivos imprevistos, el aumento de las dimensiones de los submarinos, y la escalada del coste del Programa –el techo de gasto actual es de 3.906 millones–

se ha retrasado hasta 2022. Una de sus principales características, la autonomía, se logrará gracias a un sistema de pila de combustible de hidrógeno desarrollado con un nuevo programa –Medusa 300– que debería estar listo en seis años, de modo que las primeras unidades tendrán que incorporarlo después de haber empezado a operar.

La construcción de los S-80 está generando unos 9.000 empleos, entre directos e indirectos. Participan en el proyecto Abengoa, Siemens Gamesa, Lockheed Martin, SAES, Indra, EID, TecnoBit, Babcock, Raytheon, Boeing, Collins Aerospace...

Nuevo avión de combate

En febrero, España se incorporó al proyecto del Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS, por sus siglas inglesas) que ya desarrollaban Alemania y Francia, con vistas a sustituir a veteranas aeronaves, como los F-18 o los Eurofighter, entre 2035 y 2040. El proyecto aún está en una fase embrionaria, con actividades de I+D y diseño –se esperan unas primeras unidades de demostración hacia 2026–, y lo coordinan las empresas Airbus –designada por Alemania–, Dassault –elegida por Francia–, e Indra, seleccionada por España, aunque el país ya tenía presencia indirecta mediante Airbus.

Con la incorporación al proyecto, España se ha comprometido a aportar 70 millones, mientras que Alemania y Francia ya han aportado 104 millones cada uno. Por otro lado, ya se han sumado otras empresas además de los coordinadores; Alemania y Francia han incorporado a MTU Aero Engines, Safran, MBDA y Thales, y España a ITP Aero y a un consorcio formado por gmV, Sener y TecnoBit.

El FCAS, de todos modos, forma parte de un proyecto mucho más amplio, el referido NGWS, integrado asimismo por Alemania, España y Francia, que quieren disponer hacia el año 2040 de una compleja y disruptiva estructura defensiva, formada básicamente por aviones tripulados, drones y nuevos sistemas avanzados de sensores.

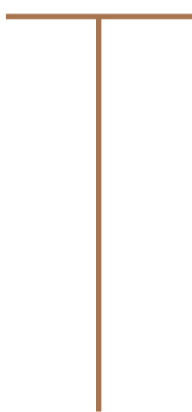
El NGWS se lanzó el verano pasado y se apoya en un novedoso sistema de combate *en la nube*, contando con inteligencia artificial y *Big Data* para integrar en tiempo real la actividad de los satélites de comunicaciones y de observación, las aeronaves, los buques de guerra, los carros de combate, etcétera, de modo que todo opere de un modo coordinado. Aún no tiene una estimación presupuestaria, pero España ha anunciado que, aunque se haya incorporado al proyecto después que Alemania y Francia, tiene intención de participar en él a partes iguales con los otros dos socios.

Tecnalia centra sus esfuerzos en ser agente activo de la transformación industrial

Con sede en San Sebastián, la compañía se ha posicionado como el centro de investigación y desarrollo tecnológico referente en Europa. **eE** MADRID.

Tecnove, líder en España en fabricación de carrozados y acondicionamiento de vehículos

El grupo está formado por empresas especializadas en productos de alta tecnología para defensa, seguridad, sanidad y telecomunicaciones, entre otros. **eE** MADRID.



trónica o la homologación técnica de un proveedor del ámbito de la fundición ubicado en China.

Son muchas las áreas e industrias en las que las soluciones de Tecnalia tienen un gran impacto. Así, en el sector de la movilidad y la conducción, la compañía está desarrollando dos tipos de sistemas para ofrecer soluciones innovadoras a las empresas del sector que apuesten por aprovechar los grandes cambios de la movilidad del futuro: por un lado, aquellos que ayudan a la conducción; y por otro, los que comparten el control del vehículo.

Asimismo, en el ámbito industrial, Tecnalia ha firmado recientemente un acuerdo con Cidetec Energy Storage para desarrollar nuevas tecnologías y aplicaciones energéticas basadas en el uso de baterías para los diferentes sectores industriales.

Otro de sus casos de éxito más reciente ha sido el liderazgo por parte de Tecnalia de un proyecto para desarrollar el

Tecnalia es un centro de investigación y desarrollo tecnológico referente en Europa, con una firme misión, transformar la tecnología en PIB, y con una visión que les diferencia y que es la de ser agentes de la transformación de la industria. Sus principales ámbitos de actuación son: transformación digital, fabricación avanzada, transición energética, movilidad sostenible, ecosistema urbano y salud.

Con sede central en San Sebastián y delegaciones en seis países, entre los que se incluyen Ecuador, Colombia, Francia, Italia, México y Serbia, Tecnalia es una organización corporación global que actúa con el objetivo de captar conocimiento, talento, recursos y tendencias de gran valor para sus socios y clientes. Esta vocación internacional ha llevado a la compañía a transferir su tecnología más allá de sus propias fronteras, a través de proyectos de desarrollo internacional. Algunos de los más destacados han sido el desarrollo del robot de manipulación más rápido del mundo, gracias a la colaboración con el laboratorio de Montpellier de Ciencias Informáticas, Robótica y Microelec-

En 2018 se situó como la segunda empresa privada de España en solicitud de patentes europeas

primer robot de cables para el montaje y mantenimiento de fachadas.

Tecnalia está comprometida con maximizar el impacto de su actividad de I+D+i y, de hecho, según el Informe 2018 de la Oficina de Patentes Europea, la empresa se situó como la segunda organización privada de España en solicitudes de patentes europeas.



delegaciones y con centros de producción en Herencia (Ciudad Real), Ontígola (Toledo), Mérida (Badajoz), Getafe (Madrid) y Saldaña (Palencia). Con una plantilla de más de 1.000 profesionales, Tecnove ha hecho que la apuesta por la calidad y la excelencia en el servicio al cliente sean las claves de su competitividad en el mercado global.

1986, año de su fundación

Recientemente, la empresa ha celebrado su 34º aniversario, pues fue en abril de 1986 cuando un grupo de industriales y profesionales vecinos de Herencia (Ciudad Real) tuvieron la idea de poner en común sus conocimientos y su ilusión para crear Tecnove.

Desde su fundación, la formación ha sido considerada una herramienta imprescindible, que les ha permitido diferenciarse y conseguir ser líderes tecnológicos a nivel nacional e internacional.

Durante los últimos años, la empresa ha comercializado sus productos en más de 60 países

El Grupo Tecnove, con más de 30 años de experiencia, es líder en España en fabricación de carrozados, transformación y acondicionamiento de vehículos y ha ampliado su actividad empresarial al ámbito de la señalética, el marketing digital, la construcción de campamentos y los servicios de *catering*, mantenimiento de instalaciones y consultoría agroalimentaria.

El grupo está compuesto por un total de nueve empresas especializadas en productos de alta tecnología en los sectores de defensa, seguridad, sanidad, educación, telecomunicaciones, transporte refrigerado, imagen corporativa y servicios. Asimismo, cuenta con sistemas de ingeniería y producción capaces de aportar las soluciones más avanzadas del mercado adaptadas a las necesidades de cada cliente, y apuesta por la investigación, el desarrollo y la innovación como señas de identidad.

Durante los últimos años, el Grupo Tecnove ha comercializado sus productos en más de 60 países del mundo poniendo de manifiesto su vocación de internacionalización. En este sentido, cuenta con 11

Bajo este marco, Tecnove puso en marcha en diciembre de 2019 un Programa de Desarrollo Directivo, destinado a mejorar las capacidades ejecutivas del personal de las empresas del grupo. Este programa tiene como especial atractivo su realización dentro de la empresa, ya que son los profesores los que se desplazan para impartir el curso a medida.



Presentación del primer aerotaxi sin conductor desarrollado en España por Tecnalia. EFE



Sistema de Radar de aproximación para aeronaves civiles o militares. EE

Navantia: tecnología y tradición se unen para luchar contra el coronavirus

La empresa pública de referencia en el diseño y la construcción de buques de alta tecnología ha aumentado sus capacidades de impresión 3D con el objetivo de fabricar pantallas de protección facial para el personal médico español. **V. B. MADRID.**

Barco LHD 'Juan Carlos I', construido por Navantia, y proceso de impresión de las pantallas de protección facial donadas.



a sociedad en su conjunto está demostrando, en estos difíciles días de crisis sanitaria, ser capaz de aunar sus fuerzas para luchar, todos a una, contra la expansión del Covid-19. Las empresas no podían quedarse atrás y, por eso, son muchas las iniciativas que están llevando a cabo para poner sus conocimientos y sus medios de producción al servicio del bienestar de la población. Es el caso de Navantia, empresa pública española referente en el diseño y la construcción de buques militares y componentes de eólica marina de alta tecnología, que –una vez más– practica su misión de compromiso social para, en última instancia, ponerse al servicio de la comunidad

La fabricación aditiva, a través de las impresoras 3D de última generación, que ya en la construcción naval ha ido sustituyendo algunos procesos de fabricación tradicional, se ha orientado durante esta crisis a la generación de pantallas de protección facial anti salpicaduras. El astillero público, con el único fin de apoyar al Gobierno de España en la lucha contra la pandemia, ha aumentado en tiempo récord sus capacidades de impresión 3D, gracias a la adquisición de un total de 25 nuevas impresoras.

Así, a finales del pasado mes de marzo, Navantia logró entregar las primeras 523 pantallas de protección al Servicio Andaluz de Salud, fabricadas en el Centro de Excelencia de Fabricación Aditiva de Navantia (Cefan), en colaboración con la Universidad de Cádiz, la Armada Española (a través de la Jefatura de Mantenimiento del Arsenal de Cádiz, y con la ayuda de la US Navy) y las empresas Surcontrol, Altran y Wdtech.

Estas primeras pantallas fueron distribuidas por el propio Servicio Andaluz de Salud a diferentes destinos, entre los que se encuentran el Hospital Puerta del Mar, en la ciudad de Cádiz. Precisamente, el personal de dicho hospital grabó recientemente un pequeño vídeo con el que quiso agradecer públicamente la cooperación de Navantia en estos días.

A partir de entonces, se calcula que, cada día de la emergencia sanitaria, Navantia ha sido capaz de generar unas 200 pantallas. Esto implica que, hasta la fecha, más de 6.000 unidades han sido llevadas por Correos desde las instalaciones de la compañía hasta la Sociedad Española de Participaciones Industria-

les (Sepi), accionista de Navantia y responsable de la distribución. Aunque dicho material se ha repartido mayoritariamente entre el personal sanitario, algunos profesionales vinculados al tercer sector, que trabajan en organizaciones no gubernamentales sin ánimo de lucro, también lo han recibido.

Cabe destacar, además, que el Cefan continúa trabajando en otros proyectos innovadores, que permitan el desarrollo de diseños de nuevos prototipos de productos que puedan ayudar a los profesionales sanitarios que están en primera línea.

Una unión histórica

Navantia y la Armada están trabajando conjuntamente en la fabricación de urnas protectoras de metacrilato para facilitar la intubación de enfermos por el Covid-19. Esta colaboración también se materializa en la labor de mantenimiento que Navantia ha realizado –en sus astilleros de Bahía de Cádiz y Ría de Ferrol– a los cinco buques de la Armada que cuentan con hospital: LHD *Juan Carlos I*, LPD *Galicia*, LPD *Castilla*, AOR *Patiño*, y AOR *Cantabria*. Estos navíos han sido puestos por el Jefe del Estado Mayor de la Defensa al servicio de la crisis.

Y es que su despliegue en distintos puntos de la geografía española puede apoyar y descongestionar a los hospitales locales. Tal

La compañía y la Armada trabajan en la fabricación de urnas protectoras para la intubación

es el caso del LPD *Galicia*, que se ha mantenido atracado en los puertos de Melilla y Ceuta, alistado para proporcionar las capacidades de transporte, logísticas, de alojamiento, desinfección y médico-hospitalarias que se consideren necesarias.

Como informan fuentes de la propia compañía, los despliegues se ejecutan en coordinación con las autoridades locales y la labor de las patrullas se centra en la comprobación del seguimiento de las medidas de confinamiento, la identificación de infraestructuras críticas y la colaboración con las policías municipales y Policía Nacional. Se identifican también las zonas con mayor riesgo de propagación del virus y se acometen labores de desinfección exterior de diversos espacios públicos.

Navantia –que se encarga históricamente del sostenimiento de todos los buques pertenecientes a la Armada– ha adecuado en esta emergencia sus protocolos de actuación con el fin de priorizar la salud de todos sus trabajadores, así como proporcionar a la Armada el soporte necesario para su plena operatividad.

Productos de alta tecnología de Tecnobit-Grupo Oesía para la defensa del futuro

Conocer los proyectos de la empresa (100 por ciento española y privada) equivale a saber cómo será el futuro. Las aplicaciones de gran parte de sus tecnologías están enfocadas para la defensa y el espacio, pero, a medio plazo, su uso será dual. **v.B.** MADRID.

En este sector, recientemente ha obtenido dos grandes adjudicaciones. En España, Tecnobit-Grupo Oesía se encargará de la renovación de los equipos electrónicos de la Armada, destinados a los patrulleros clase Serviola y a las fragatas clase Santa María. Estos patrulleros ejercen la misión de vigilancia de los espacios marítimos de soberanía nacional con el fin de prevenir, disuadir y detectar posibles actividades delictivas –como la inmigración ilegal o el narcotráfico– u ofrecer ayuda, rescate y asistencia en la mar. Tecnobit-Grupo Oesía destaca con orgullo que “con esta adjudicación la Armada renueva su confianza en la empresa”.

La empresa también destaca que acaba de superar con claridad a los 36 fabricantes mundiales más prestigiosos de optrónica, en una muy exhaustiva evaluación comparativa. Gracias a ello, Tecnobit-Grupo Oesía ha sido seleccionada como proveedor de sistemas de imagen térmica por la multinacional Rheinmetall Air Defence (RAD). Su optrónica se integrará en su nueva generación de sistemas terrestres de protección frente a los vehí-

Tecnobit-Grupo Oesía forma parte del Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS)

culos aéreos no tripulados (UAV). Debido a la creciente amenaza de los vehículos aéreos no tripulados, RAD decidió actualizar sus sistemas optrónicos actuales para poder identificar mini-UAVs a mayor distancia y dotar de un salto tecnológico a sus productos. La tecnología de optrónica de Tecnobit-Grupo Oesía ha mostrado unos resultados muy superiores a toda su competencia.

8x8 y radio por ‘software’

La fortaleza tecnológica de Tecnobit-Grupo Oesía en optrónica, junto con los de visión inteligente y comunicaciones seguras, le abre el acceso a equipar los vehículos 8x8 que

necesita el Ejército de Tierra. Además de la optrónica, puede aportar los *displays* de 10 y 13 pulgadas, denominados Comte, que cuentan con gran capacidad de proceso y diversas entradas de vídeo.

Tanto para este futuro vehículo como para el conjunto de los sistemas de defensa, Tecnobit-Grupo Oesía también ha realizado un gran esfuerzo para desarrollar una radio definida por *software*, que han llamado *TGOR* y que es la evolución de su área de comunicaciones tácticas. Este nuevo producto está dotado de la tecnología más avanzada de comunicaciones ya que, según la compañía, se debe tener en cuenta “que los conflictos futuros se ganarán en un nuevo escenario, el del espectro electromagnético y el ciberespacio, donde la radio garantiza mantener la superioridad, haciendo frente a los retos operativos de seguridad y defensa, que cada día estarán más digitalizados”. Además, como mayor garantía de soberanía nacional, se fabricará en España, generado desarrollo tecnológico y empleo. Con tal fin, se ha presentado un ambicioso plan industrial.

a empresa Tecnobit-Grupo Oesía está presente en grandes proyectos tecnológicos de gran calado, vanguardia y alcance internacional. El listado impresiona: el futuro avión de combate europeo, una avanzada constelación de satélites que cubrirá todo el planeta, un sistema europeo para evitar ataques masivos con drones, un nuevo concepto de *displays*, tanto para aviones como para vehículos terrestres, comunicaciones totalmente seguras, redes tácticas, una radio de largo alcance y prestaciones, desarrollo de algunos de los mayores centros mundiales de simulación de artillería, la optrónica más avanzada y admirada del mundo... Y, con todos estos proyectos de vanguardia, en plena pandemia, no ha dudado en adaptarse a una velocidad de vértigo para fabricar respiradores, duplicadores e, incluso, para poner su logística como base del Corredor Aéreo Sanitario, que ha traído millones de materiales de protección para el personal sanitario.

Tecnobit-Grupo Oesía, desde que nació hace más de 40 años, ha ido ampliando sus líneas de actividades a varias líneas tecnológicas: las comunicaciones tácticas y seguras, la visión inteligente, la optrónica o la simulación, así como otras actividades para la defensa, la aeronáutica y el espacio.

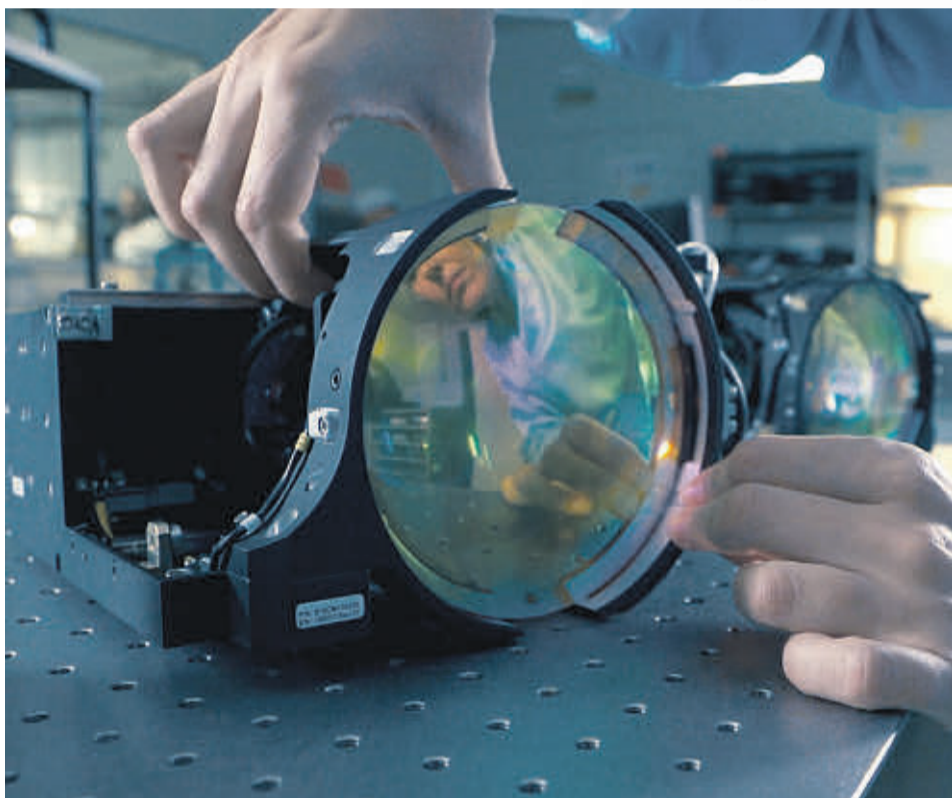
Liderazgo mundial en optrónica

Uno de sus sectores históricos, la optrónica, tiene un gran reconocimiento nacional e internacional. Hace solo unos meses, Tecnobit-Grupo Oesía ha lanzado al mercado su cámara térmica Orison, la cual ha revolucionado la industria por su capacidad de operar en condiciones térmicas extremas. Su tiempo de enfriamiento, además, es de tan solo 90 segundos (lo habitual en el mercado es de seis minutos) y emplea la tecnología del zoom continuo, demostrando ser pioneros en Europa. Por sus características, puede ser implantada en barcos, vehículos terrestres o aéreos, aduanas y un largo etcétera.





En las fotos, de arriba a abajo: sistemas Argos (izquierda) y Openlink (derecha), la cámara Orison y centro de producción de Tecnobit-Grupo Oesía ubicado en Valdepeñas (Ciudad Real). EE



Crisis sanitaria por el coronavirus: la batalla más dura

La implicación de Tecnobit-Grupo Oesía en la lucha por mitigar las consecuencias negativas originadas por la expansión del Covid-19 se refleja en acciones como la fabricación, junto a la empresa CNC Bárcenas, de un prototipo de respirador automático para el Hospital General de Valdepeñas.

Cabe destacar también que un colectivo de profesionales de la compañía ha producido, a través de un grupo de voluntariado, viseras de seguridad para el personal sanitario mediante impresoras 3D. Asimismo, Grupo Oesía, en colaboración con la Gerencia Regional de Salud de Castilla y León (Sacyl), ha desarrollado e implantado en 250 unidades asistenciales un algoritmo para detección temprana de pacientes contagiados por el virus.

Entre estas iniciativas sobresale -por su magnitud- la llevada a cabo junto a la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria (Fenin) e Iberia. Esta es la creación de un Corredor Aéreo Sanitario con China, el cual ya ha cumplido su décima operación y, en total, ha repartido más de 300 toneladas de material sanitario en hospitales de toda España. Entre dicho material se encuentran mascarillas, guantes o trajes químicos, que sirven -como explica el presidente de Grupo Oesía, Luis Furnells- para "combatir eficazmente, por parte de nuestros héroes sanitarios, esta pandemia".

También, desde el país asiático, se han traído a España componentes esenciales para la producción de respiradores para los enfermos. Cabe destacar que, además de los más de 50 voluntarios que ya colaboran en esta iniciativa, las empresas españolas Gestamp y Novartis también han canalizado sendas donaciones a través del Corredor Aéreo Sanitario. También este corredor es el medio empleado por un micro-mecenazgo impulsado por nueve exalumnos de la escuela de negocios internacional Insead, a través de Gofundme. Con lo recaudado, se ayuda al Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

Recientemente, Tecnobit-Grupo Oesía también ha firmado un acuerdo con las compañías GMV y Sener Aeroespacial, para liderar de manera conjunta la participación española en el Pilar Tecnológico de Operadores Remotos. Dicho Pilar forma parte del proyecto de Sistema de Armas de Siguiete Generación NGWS, incluido en el Futuro Sistema Aéreo de Combate (FCAS). El Pilar se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías y evaluación de nuevos conceptos, basados en un conjunto de vehículos no tripulados, algunos con capacidad de observación Istar.

En paralelo, Tecnobit-Grupo Oesía completa la fabricación y puesta en marcha de los nuevos *displays* aeronáuticos para los F-18 del Ejército español. Además, existe la expectativa de que los F-18 de otros países también puedan modernizarse con los *displays* de la empresa española. Gran parte de la producción de Tecnobit-Grupo Oesía se destina a mercados internacionales. Además de los países europeos, también realiza proyectos para Estados Unidos, Australia o diversos países asiáticos, como Japón. La calidad del trabajo de la empresa española le permite presumir de ser la única compañía no estadounidense en recibir el reconocimiento *Elite Supplier Award 2018*, que concede la histórica compañía multinacional de la industria aeroespacial y militar Lockheed Martin, de la cual Tecnobit-Grupo Oesía es proveedora desde hace más de 15 años.

Conciencia situacional

Tecnobit-Grupo Oesía desarrolla sistemas punteros de conciencia situacional basados en algoritmos de Inteligencia Artificial. Estos sofisticados sistemas permiten la detección, clasificación y el seguimiento de elementos sin intervención humana. Además, la compañía es una de las pocas en el mundo acreditada para desarrollar el módulo de seguridad del receptor de Galileo (GPS Europeo).

Pensando en aquellos países que requieren la interconexión de sus fuerzas navales, aéreas y terrestres con el objetivo de compilar un escenario táctico común, Tecnobit cuenta en el mercado con Openlink, un procesador de enlaces tácticos con capacidades análogas a los sistemas desplegados en países de la OTAN, pero sin restricciones de exportación. En cuanto a las aplicaciones de la tecnología de Tecnobit en el sector espacial, la compañía continuará en el mercado del espacio tradicional para grandes satélites, pero también en el nuevo mercado emergente -*New Space*-, con proyectos ya muy avanzados y con su participación en el desarrollo de una gran constelación de satélites.

Sener Aeroespacial, aliado tecnológico para desarrollar sistemas de elevadas prestaciones

Sener Aeroespacial es, desde hace más de 50 años, un proveedor de primer nivel de sistemas aeroespaciales de elevadas prestaciones para Espacio, Defensa y Ciencia, con desarrollos tecnológicos propios de alto valor añadido. **eE. MADRID.**

AB-212. Foto de la Armada Española. VICENTE RODRÍGUEZ SOSA.



La compañía Sener Aeroespacial es, desde hace más de 50 años, proveedora de primer nivel de sistemas aeroespaciales de elevadas prestaciones para Espacio, Defensa y Ciencia, con desarrollos tecnológicos propios de alto valor añadido. En los últimos tiempos, está reorientando y reforzando su actividad en Defensa, un sector clave para el que pueden aportar soluciones propias en el estado del arte y donde quieren consolidar asociaciones estratégicas para liderar, conjuntamente, programas complejos.

En 2019, el Grupo Sener culminó su reorganización societaria, que se inició en 2018 con la separación en dos compañías, una de ellas Sener Aeroespacial (perteneciente en un 100 % al Grupo Sener), que reúne toda la actividad del grupo en sistemas complejos de Espacio, Defensa y Ciencia.

Hoy en día, Sener Aeroespacial está centrada en desarrollar productos y tecnología de alto valor añadido en cuatro grandes líneas de actividad: sistemas electromecánicos; sistemas de comunicaciones; sistemas optomecánicos; y sistemas de navegación y control. Todos ellos tienen una aplicación en Defensa, donde beben en cierto modo de la experiencia lograda en Espacio, que es cuna de tecnología para el Grupo Sener. Por ejemplo, en las áreas de Comint y en modernización de aeronaves, Sener Aeroespacial aplica tecnologías heredadas de espacio.

En este último campo, con resultados tan exitosos como el proyecto de modernización de los helicópteros AB-212 para la Armada Española. Este proyecto, que es un ejemplo de integración de todas las líneas de actividad citadas anteriormente, es también una prueba de cómo Sener Aeroespacial entiende el esfuerzo en I+D: no solo hay que canalizar todo el impulso innovador de la compañía para el desarrollo de tecnologías a la vanguardia, sino que se trabaja para detectar y potenciar sinergias y sobre todo para garantizar la implementa-

ción real de esos avances en productos industriales que respondan a una necesidad del mercado.

Por programas y capacidades, podemos citar las principales referencias en Defensa de Sener Aeroespacial en cada una de sus líneas de actividad: en sistemas electromecánicos, las secciones de cola de misiles; en sistemas de comunicaciones, la compañía cuenta con equipos para el sistema Aegis en las fragatas F100 o como el Data Link, que permite tener soluciones completas o *end to end*; en sistemas optomecánicos destaca, por ejemplo, el proyecto de estabilización del espejo del RBS-70. En este campo, la actividad en Defensa surge de toda su experiencia en telescopios de observación terrestre, como por ejemplo el Extreme Large Telescope. Por último, en sistemas de navegación y control, están aplicando en Defensa el conocimiento adquirido en una larga historia como contratistas de sistemas para satélites espaciales, con soluciones en navegación autónoma para vehículos, por ejemplo.

Experiencia no les falta: Sener Aeroespacial está ya presente en los programas europeos de misiles Meteor de MBDA; Iris-T AA e Iris-T SL de Diehl; Taurus KEPD350 de Taurus GmbH; en la unidad de espejo estabilizado (SMU) en el sistema RBS-70 NG de SAAB; en sistemas de comunicaciones como Comint o en los equipos Aegis de Lockheed Martin para fragatas. Cabe destacar el trabajo, ya mencionado, de modernización de los helicópteros AB-212. También en el Predator, para el que trabajan con GA-ASI, están en el desarrollo de equipos que combinan

Más fuertes para desarrollar productos y tecnología de alto valor añadido

electromecánica y comunicaciones, así como en integración de cargas de pago, entre ellas, Comint. Y forman parte, además, del consorcio que va a liderar la participación española en el Pilar Tecnológico de Operadores Remotos (Remote Carriers).

La importancia de este último proyecto es notable, dado que el Pilar Tecnológico de Operadores Remotos forma parte del proyecto de Sistema de Armas de Siguierte Generación NGWS (Next Generation Weapon System), incluido en el concepto del Futuro Sistema de Combate Aéreo (FCAS, Future Combat Air System).

Tal y como se indicaba como consorcio (cuando anunciaron, en febrero, su participación en este proyecto), el Pilar Tecnológico de Operadores Remotos se centra en el desarrollo de nuevas tecnologías y evaluación de nuevos conceptos - de manera coordinada con el nuevo avión tripulado de combate del NGWS/FCAS - basados en un conjunto de vehículos no tripulados, algunos con capacidad de observación Istar.

El nivel de ambición de España es participar con el 33 % en este Pilar Tecnológico de Operadores Remotos, lo cual constituye un esfuerzo de participación sin preceden-

tes en la industria aeroespacial europea.

De este modo, el Pilar supone un importante paso adelante en el posicionamiento de la industria española en el proyecto NGWS/FCAS y abre las puertas al desarrollo de tecnologías disruptivas, que aportarán beneficios al conjunto de la base tecnológica industrial española. Cabe destacar, en este sentido, la especial incidencia que tendrá en centros tecnológicos de investigación y universidades, debido al carácter dual de muchas de las iniciativas de investigación enmarcadas dentro del Pilar Tecnológico de Operadores Remotos.

Hoy en día, vivimos tiempos de incertidumbre, marcados por la actual crisis del coronavirus, que ha dejado las previsiones de la compañía en suspenso, porque aún no se sabe cómo va a derivar el mercado a partir de 2020. Pero parece seguro que el mundo será diferente.

La irrupción del Covid-19 marca un antes y un después: se revisarán las prioridades, cambiarán las necesidades sociales y hablaremos de nuevos paradigmas.

En esta situación de incertidumbre, lo que sí saben desde la compañía es que en Sener Aeroespacial estarán preparados para afrontar el futuro, como lo han estado siempre.

Sener Aeroespacial, como el resto del grupo, ha sabido reinventarse desde su fundación, en 1956, con la conquista de sectores tecnológicos pioneros. Mantienen el mismo espíritu y cuentan con un equipo plenamente dedicado y formado, solvencia económica y voluntad de aportar en lo que mejor saben hacer: alta tecnología aplicada a satisfacer necesidades concretas.

Piedrafita ejemplifica la diversificación empresarial en su apuesta por la Defensa

La profesionalidad demostrada por la compañía –que nació enfocada en las competiciones deportivas– en sus más de 30 años de historia le ha permitido contar, en la actualidad, con una cartera de clientes repartidos por Europa y Norteamérica. **v.B.** MADRID.

P

iedrafita, empresa hoy dedicada a la defensa, la industria y el automovilismo, es un ejemplo, sin duda, del concepto de diversificación empresarial. Y es que la que fuera, en sus orígenes, una compañía dedicada exclusivamente al diseño y la ingeniería en el ámbito de los vehículos de competición, hoy se centra en productos de alta tecnología en tres áreas principales de negocio: sistemas de test embarcados, hidráulica especial y electrónica de potencia.

Corría el año 1987 cuando sus fundadores, Julián Piedrafita y Manuel Montes, se lanzaron a emprender; pero tendrían que pasar ocho años hasta que se produjese la primera colaboración de la empresa en el sector de defensa. Fue en el año 1995, con la instrumentación del primer prototipo del vehículo blindado Pizarro.

A partir de entonces, a medida que el mercado y la empresa maduraban, su actividad se fue alejando poco a poco de los deportes de motor hacia plataformas de vehículos terrestres, centrándose específicamente en aquellas áreas en las que ya habían destacado en su condición de ingenieros de carreras. Como explica su CEO, Luis Corral, “esta transición ocurrió de forma sorprendentemente natural tras las grandes similitudes presentadas por ambos sectores”, donde –en ambos casos– se demandan “soluciones innovadoras”, añade.

La innovación como bandera

Precisamente, la capacidad de innovación demostrada por la compañía en sus más de 30 años de historia le ha permitido contar, en la actualidad, con una cartera de clientes repartidos por todo el mundo –una decena de países–. Es el caso de Indra, Navantia o el fabricante de municiones y explosivos Expal, en España, y Škoda, KMW, Nexter y Pratt & Miller, entre otros, fuera de nuestras fronteras. “Contamos en nuestra cartera de clientes con los grandes integradores de plataformas terrestres militares de la OTAN”, explica Corral. En el año 2019, sus ventas alcanzaron los cinco millones de euros y, tal y como informa la empresa, su



En las fotos, vehículo blindado Ascody y algunos de los productos de Piedrafita (de arriba a abajo): sistema de suspensión de alta capacidad, Hums (Health and Usage Monitoring System) y sistema de distribución de potencia eléctrica.

cartera de pedidos hasta 2025 se sitúa hoy en 17 millones de euros. A pesar de sus orígenes en el campo de los deportes de motor, dicho sector se posiciona ahora en tercer lugar para la compañía, en cuanto a volumen de ventas, pues representa el 10% del total. El sector defensa, por su parte, supone el 78%, mientras que la industria alcanza el 12%.

Piedrafita –con más de 700 proveedores, tanto nacionales como internacionales– sigue dando cuenta de su capacidad de adaptarse a los nuevos tiempos. Así, la composición de su equipo demuestra la fuerte apuesta por visiones novedosas de profesionales jóvenes, dinámicos y altamente cualificados. Y es que las casi 30 personas que componen su *staff* tienen una media de edad de 32 años. Además, con la vista puesta en el futuro y en las innovaciones que enriquecerán al sector, Piedrafita ha invertido –entre 2014 y 2019– más de 2 millones de euros en I+D.

En este sentido, la permanente innovación del sector defensa para resolver problemas complejos lo capacita, “para apoyar de forma complementaria al sector sanitario en su labor contra la crisis actual”, explica Corral. Esto, añade, “permitirá presentar otra faceta; menos bélica, más ciudadana y de interés público. Sin renegar de nuestra vocación de defensa, tenemos que proponer la imagen de un sector dinámico, sólido y atractivo, donde los jóvenes tienen la oportunidad de poder expresar todo su talento al servicio de la población”.

78%
de sus ventas
proviene de
este sector

Aunque Piedrafita nació como una compañía enfocada en el diseño y la ingeniería aplicada y el *Motorsport*, actualmente el sector defensa se posiciona como su línea de negocio predominante. Así lo revelan sus resultados relativos a 2019.

17
millones de euros
representa su
cartera de pedidos

El conjunto de pedidos que ha recibido la empresa y que se harán efectivos de aquí al año 2025 asciende a casi 20 millones de euros. Entre sus clientes se encuentran empresas europeas y norteamericanas de reconocido prestigio en el mercado.

2,3
millones de euros
ha invertido la
compañía en I+D

Desde 2014 y hasta el año pasado, éste es el importe de la inversión realizada por Piedrafita en investigación y desarrollo. Sin duda, esto supone un impulso para el avance del sector.

Unas 150 empresas, con ventas por 5.500 millones, al servicio del sector

Unas 150 empresas, con más de 30.000 empleados y una facturación anual superior a los 5.500 millones, conforman el sector de la Defensa y permiten el despliegue efectivo de las Fuerzas Armadas. **Tomás Díaz**. MADRID.



El sábado, 14 de marzo, un Consejo de Ministros extraordinario aprobó el estado de alarma para confinar a la población y frenar la expansión del Covid-19. Las Fuerzas Armadas, que ya habían suspendido los ejercicios y maniobras días antes, pasaron a ocupar una posición clave en el dispositivo excepcional de contención de la pandemia; buena prueba de ello es que se les otorgó el carácter de agentes de la autoridad.

Al día siguiente, la ministra de Defensa, Margarita Robles, presidió una reunión de coordinación en el Ministerio, con el jefe del Estado Mayor de la Defensa, el general Miguel Ángel Villarroya, y otros responsables, para decidir la actuación de las Fuerzas Armadas y activar el mando único. A las 15.00 h de ese mismo día, la Unidad Militar de Emergencias (UME) ya hacía reconocimientos previos en las ciudades con mayor riesgo de contagio. Dos días después, el despliegue militar alcanzaba 28 ciudades, con tropas del Ejército de Tierra y la Infantería de Marina.

Desde entonces, los soldados han colaborado en el control y la vigilancia de los espacios públicos; han desinfectado instalaciones de servicios esenciales, como las del transporte; han movilizado la sanidad y la farmacia militar para ampliar la atención médica de la población; han ayudado a montar hospitales de campaña y hoteles medicalizados; han transportado material sanitario y lo han distribuido; han llevado pacientes a los hospitales; han atendido a personas sin hogar; han protegido infraestructuras críticas; han realizado labores de ciberdefensa...

Así lo enumera un extenso reportaje de la *Revista Española de Defensa*, editada por el Ministerio, sobre la amplitud del despliegue, que ha movilizado a más de 8.000 militares por más de 200 poblaciones simultáneamente, bajo la coordinación del Centro de Operaciones Conjuntas de la base de Retamares, el centro de mando de la denominada *Operación Balmis*, en homenaje al médico militar que llevó la vacuna de la viruela a los terri-

La farmacia y la medicina castrense, volcadas en la población durante la crisis

Pocos aspectos de la colaboración militar durante la crisis del Covid-19 son tan apreciados por la población como los sanitarios. Desde el principio, el Centro Militar de Farmacia se ha volcado en la fabricación de gel hidroalcohólico, paracetamol y 'ribavirina', un antiviral de amplio espectro, y a partir del 23 de marzo empezó a producir una solución inactivadora del coronavirus, a petición del Centro Nacional de Biotecnología; para lograrlo, la plantilla del Centro se amplió de 100 a 125 especialistas. Por otro lado, unos 3.000 médicos y enfermeros han atendido a los enfermos ingresados en la red sanitaria militar, sobre todo en Madrid y Zaragoza, y los soldados han puesto en marcha varios hospitales de campaña y han reforzado las instalaciones de los existentes en Madrid (destaca su papel en Ifema), las dos Castillas, Murcia, Cantabria, Canarias, Valencia y Cataluña. Y no han quedado al margen las residencias de ancianos; se ha atendido a más de 4.500.

torios españoles de América y Filipinas a comienzos del siglo XIX.

Potente red de proveedores

El despliegue no hubiera sido posible sin unas redes logísticas muy potentes –la UME, por ejemplo, destina un 20% de su personal a dirección y labores logísticas– y el apoyo de un sector empresarial que provee a las Fuerzas Armadas de productos y servicios, a su vez también gracias a sus propias cadenas de proveedores y a su implantación territorial.

De acuerdo con los datos de las dos asociaciones empresariales del sector, la Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio (Teda) y la Asociación de Empresas Contratistas con las Administraciones Públicas (Aesmide), las compañías facturaron unos 5.500 millones de euros en 2018, último ejercicio con cifras.

Teda aglutina 76 empresas con potente perfil industrial y tecnológico, con los pesos pesados del sector –en ocasiones con participación directa del Estado, por medio de la Sepi, por su carácter estratégico–, como Airbus, General Dynamics, Hispasat, Indra, Navantia... En conjunto facturaron 11.838 millones –el 1% del PIB del país–, exportando el 66% de sus productos y servicios, y generando 57.000 empleos.

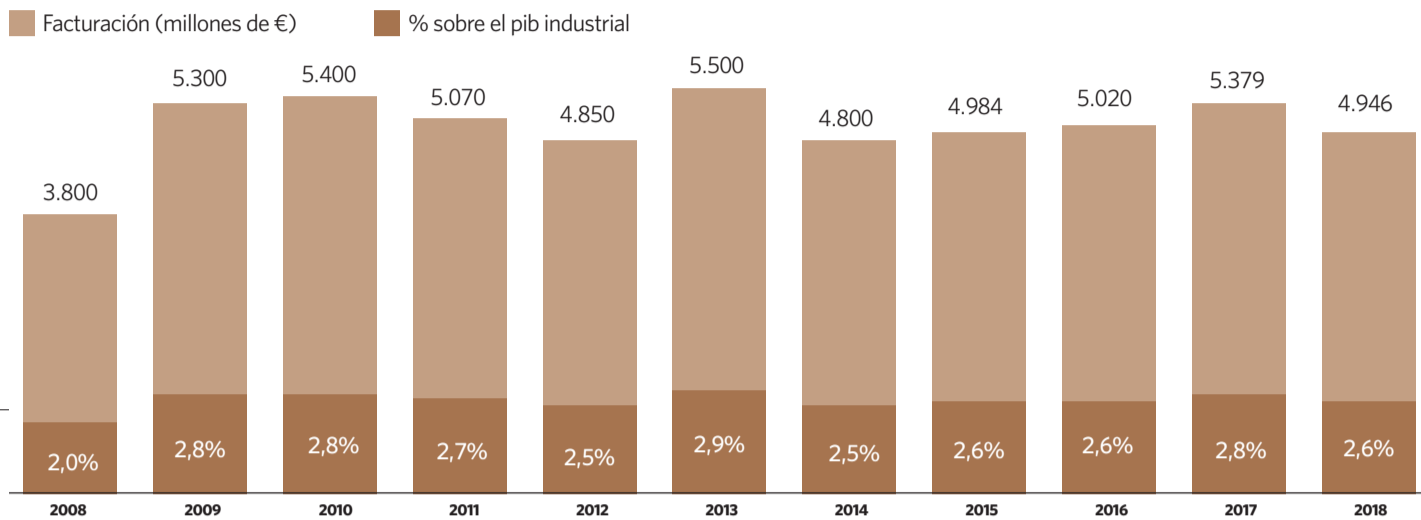
Estas compañías no solo trabajan para el

ámbito de la Defensa, pero Teda –presidida desde marzo por el diplomático, empresario y exsecretario de Estado de Seguridad, Ricardo Martí Fluxá– desglosa la participación de sus socios exclusivamente en el ámbito de la Defensa. Según sus datos, facturaron 4.946 millones, lo que supuso una bajada de un 13,8% respecto al año precedente, pero en línea con los datos de la última década. El 60% de estas ventas se produjeron fuera de nuestras fronteras; un 64% correspondieron al ámbito de la aeronáutica, un 19% al terrestre, un 16% al naval y un 1% al espacio. Alrededor del 11% del volumen de negocio se destinó al capítulo de I+D+i y la generación de empleo ascendió a 20.519 trabajadores.

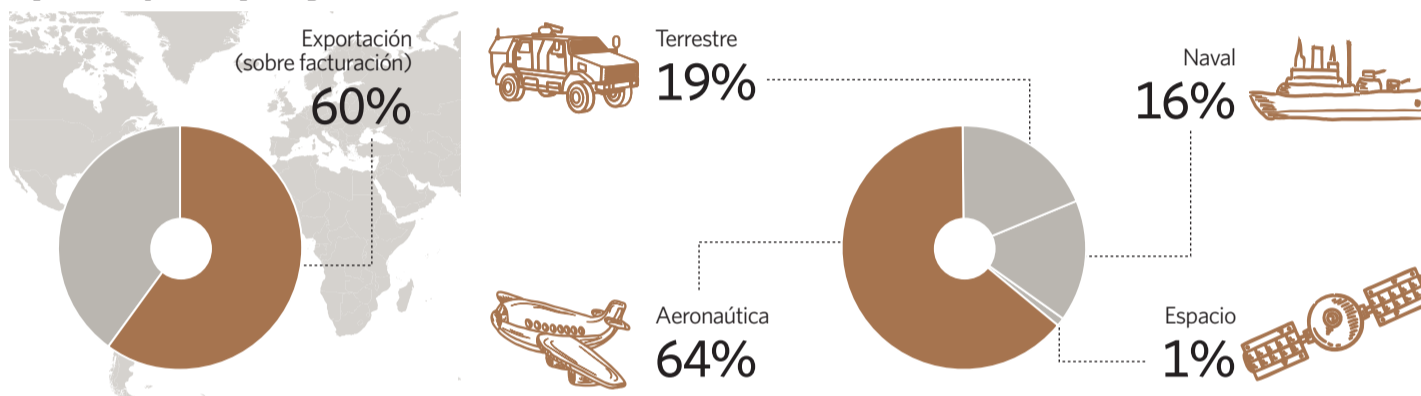
Aesmide, por su parte, reúne a 67 empresas que proporcionan numerosos productos y servicios a la Defensa, en ocho ámbitos: equipamiento personal y vestuario; alimentación; infraestructuras, equipamientos e instalaciones; gestión, mantenimiento integral y servicios energéticos; logística de campaña; tecnología de la información y sistemas; y servicios especiales. Entre los socios de Aesmide, de todo tipo y condición, figuran firmas como Acciona, Banco Santander, Clece (filial de ACS), El Corte Inglés, Ferrovial, Hewlett Packard, Oracle, Ubago... Según los cálculos de la asociación, facturaron 408 millones en el ámbito de la Defensa, de los que 146 millones los obtuvieron en el extran-

Cifras del sector de la defensa en España

Evolución de la facturación



Exportación y ventas por segmentos en 2018



Fuente: TEDAE.

elEconomista

jero –el 76% de los socios tiene presencia internacional–, generando 9.814 empleos directos.

Gran tracción económica

A este peso económico directo de las compañías del sector hay que añadir su capacidad de arrastre en el resto de la economía. Muchas de ellas son del ámbito industrial, alguna con miles de proveedores, que generan abundante riqueza en las zonas donde se ubican sus centros de producción y en el resto del tejido productivo. Con una cuenta gruesa, cada euro invertido en Defensa, renta dos y medio al conjunto de la economía.

Por ejemplo, el conglomerado europeo Airbus, con un 70% de la actividad en España enfocada hacia la Defensa, contribuyó al crecimiento del PIB con 5.200 millones, contrató productos y servicios a empresas locales por 1.600 millones... La empresa tiene nueve fábricas en Madrid, Castilla-La Mancha y Andalucía y es el cuarto inversor del país en I+D+i, con 492 millones.

Cada euro invertido en el sector de la Defensa renta dos y medio al conjunto de la economía

Indra, por poner otro ejemplo, hizo pedidos por 1.281 millones a 7.314 proveedores, la mitad españoles, que recibieron el 73% del volumen de compras. La mitad de toda esta red de productos y servicios son del mercado de Defensa, ámbito en el que presta apoyo logístico integrado a las Fuerzas Armadas y demás fuerzas de seguridad, encargándose del mantenimiento de sus sistemas de información logística. La empresa también es un claro exponente del uso civil de soluciones originalmente militares: es líder global en radares para la gestión de tráfico aéreo; sus sistemas de mando y control se aplican profusamente en la gestión de emergencias y de tráfico de todo tipo; está en la vanguardia de la ciberseguridad, la simulación de vehículos, la seguridad de aeropuertos...

Pero no es necesario acudir a los colosos del sector; no son raras las ingenierías y tecnológicas de tamaño mucho más modesto con productos y servicios de primer nivel. Por poner un último ejemplo, TecnoBit-Grupo Oesía, tiene líneas de negocio para las Fuerzas Armadas en optrónica, comunicaciones, visión inteligente, simulación... No por casualidad es propietaria del módulo de seguridad del sistema europeo de satélites Galileo.



DESCUBRA EL NUEVO FORMATO
de nuestra revista digital gratuita

Digital 4.0 | Factoría & Tecnología

elEconomista.es



VER REVISTA



Puede acceder y descargar la revista gratuita desde su dispositivo en revistas.economista.es/digital

elEconomista.es