

En su toma de posesión como académico de la Real Academia de Ingeniería, el Vicealmirante José Manuel Sanjurjo leyó un discurso; en el que mostró cuáles serán los escenarios bélicos en los años venideros. Por su interés, reproducimos en ANTENA algunos de los escenarios bélicos que presentó en su interesante disertación.

Pronto habrá ejércitos de vehículos-robots para combatir en el campo de batalla digital



Anibal Figueiras, Presidente de la RAI, entrega la medalla de la institución a José Manuel Sanjurjo.

Suena a película de ciencia-ficción, pero el escenario de combate que presentó el nuevo académico de la RAI comienza a ser una realidad. «La

tendencia apunta claramente a un creciente papel de los robots en el combate digital. ¿Qué diría hoy Don Quijote de la Mancha si viese a robots maniobran-

do en el campo de batalla? ¿Puede el mundo de la Defensa mantenerse al margen de la revolución digital? ¿Cómo deben ser, entonces, nuestros futuros

sistemas de armas?». El Vicealmirante Sanjurjo lanzó estas y otras muchas preguntas relacionadas con la Defensa durante su discurso de ingreso en la Real Academia de Ingeniería el pasado 27 de octubre.

La sede de la RAI acogió durante unas horas a buena parte de la plana mayor de la Defensa, para celebrar el nombramiento del nuevo académico. Entre ellos se encontraban el Jefe del Estado Mayor de la Armada, Manuel Rebollo García y el Teniente General y Director General de Armamento y Material, José Manuel García Sieiro, acompañados por una amplia representación de los tres ejércitos.

No es de extrañar que todos ellos quisieran escuchar con la máxima atención sus palabras. José Manuel Sanjurjo Jul (Lugo, 1945), con un brillantísimo historial desde que se graduó en la Escuela Naval de Marín, es actualmente Director de Construcciones Navales Militares de la Armada y uno de los máximos expertos de nuestro país en misiles. En su despacho se toman decisiones de alto nivel estratégico sobre la adquisición de armamento y sobre los programas de I+D para la Armada. Sanjurjo es, utilizando el lenguaje militar, un DIC: el primero, además, que ocupa el puesto procedente del área de la Ingeniería.

El Vicealmirante explicó la profunda transformación que está causando la revolución digital en los ejércitos y las cuestiones relativas a la defensa, lo que



El Vicealmirante José Manuel Sanjurjo.

«La robotización militar reducirá el riesgo físico y el número de bajas humanas. Los robots no se fatigan, no comen, no sufren estrés y, si son dañados en combate, irán a mantenimiento»

es motivo de amplio debate en los países de nuestro entorno. «*Todos nuestros aliados han emprendido una profunda revisión y transformación de sus Fuerzas Armadas para adaptarlas a combatir en un mundo digital. La revisión abarca a todos los aspectos del proceso: doctrina,*

adiestramiento, equipamiento, logística, diseño de los futuros sistemas de armas, etcétera.»

La digitalización del campo de batalla consiste en crear un espacio de combate integrado virtual, conectando todos los sensores, todos los nodos, todas las

plataformas (tripuladas y no tripuladas), recursos espaciales y todas las armas inteligentes mediante un tejido de redes de alto ancho de banda que permite intercambiar información en tiempo real y tomar decisiones sobre maniobras, ataques con armas, etc.



El concepto es factible hoy en día por la facilidad de convertir en bits la información facilitada por cualquier sensor —radar, óptico, infrarrojo, sónar...— procesarla, presentársela al operador humano, almacenarla, filtrarla y distribuirla por canales de gran ancho de banda. De hecho, «nuestras Fuerzas Armadas ya operan con ese nivel de automatización», señaló Sanjurjo

Los nodos pueden tener la complejidad del sistema de combate de una fragata o de un sistema de mando y control en tierra, entre otras cosas para la asignación de armas a blancos, para la gestión del lanzamiento y en el control de las armas guiadas en su trayectoria al blanco.

En ese campo de batalla, según Sanjurjo, las ventajas son desde ir por delante del oponente en cualquier maniobra y acortar el tiempo de reacción para las decisiones de mando y control. También la asignación automática del arma óptima al blanco más amenazante, sin tener que seguir los procesos burocráticos habituales. Si se trata de vehículos aéreos no tripulados, desaparecen las limitaciones para hacer ciertas maniobras y se puede alargar la duración de las misiones, al no tener que contar con la fisiología del piloto. Este

«En un futuro no muy lejano los operadores militares se comunicarán con las máquinas de combate mediante la palabra, la mirada o sencillas órdenes mentales»

tipo de máquinas-robots permitirán reducir el riesgo físico y el número de bajas de nuestros combatientes. Además no se fatigan, no comen, no sufren estrés y si resultan dañadas en combate se envían al escalón de mantenimiento.

Cuando las exigencias del ancho de banda aumenten, disponer de una constelación de satélites militares para darle cobertura al conflicto no va a ser asumible por un único país; la conectividad del combatiente digital tendrá que ser multinacional, interoperable con los aliados. *«En un espacio de combate multinacional con fuerzas terrestres, navales y aéreas, con robots sobre el terreno y vehículos aéreos no tripulados, el tejido de redes de datos puede ser realmente complejo y, a pesar de la interoperabilidad, conseguir la conectividad puede llevar horas. En el futuro la tecnología tiene que resolver que las redes se autoconfiguren. La operación tiene que ser algo tan sencillo como enchufar y combatir»*

Pero para operar con alto ancho de banda será necesario disponer de una constelación de satélites posicionados para dar cobertura a todos los sistemas de combate. *«Hay que esperar que en el futuro, a medida que la implementación del concepto evolucione, las exigencias de ancho de banda aumenten de manera geométrica y que haya que recurrir a otros tipos con enlaces láser u otras tecnologías. Esta capacidad no va a ser asumible por un único país, desde luego no por el nuestro, por lo que habrá que pensar en términos multinacionales. Esto nos lleva a una conclusión inmediata: que nuestro combatiente digital tiene que ser interoperable con nuestros aliados»*, subraya el Vicealmirante Sanjurjo.

En el futuro, la manera natural de comunicarse con una máquina deberá ser la palabra, sin descartar otras relacionadas con nuestro lenguaje corporal, como indicarle a la máquina en qué dirección miramos (este tipo de comunicación ya se está empleando en sistemas de armas) o yendo más lejos, mediante sencillas órdenes mentales.

El académico de la RAI se mostró completamente convencido de que en las próximas décadas veremos avances significativos en esta área. También habló

sobre otro paso aún más inquietante que viene de la mano de la Inteligencia Artificial, que es el de integrar neuronas y bits, es decir, implantar tecnología digital en el cerebro humano, no con fines médicos sino para potenciar ciertas capacidades humanas.

El nuevo académico manifestó que si queremos mantener nuestro lugar en el mundo como nación, tendremos que *integrar nuestra defensa en estas nuevas tecnologías* y «*apostar sin reservas por la ciencia y la ingeniería, ya que en definitiva, son los ingenieros los que materializan el mundo en el que vivimos*». Por eso, hoy es más necesario que nunca estimular un amplio y continuo debate en la sociedad sobre las enormes implicaciones éticas que nos plantearán los avances científicos y tecnológicos en este siglo.

«*Estoy convencido de que la Academia, que hoy me hace el gran honor de admitirme entre sus académicos, puede contribuir a ese debate y que su autorizada voz puede ser un referente para la sociedad y para las instituciones que tengan la responsabilidad de legislar sobre estos temas tan vitales*», subrayó el Vicealmirante Sanjurjo. ●

