

## Capítulo segundo

### IA en la defensa de la República de Corea y de Japón

*Ángel Gómez de Ágreda*

#### Resumen

La República de Corea y Japón son dos referentes tecnológicos en Asia y en el mundo. Apoyados en sus industrias de semiconductores, han desarrollado numerosas aplicaciones que emplean la inteligencia artificial en el ámbito militar. El dinámico entorno geopolítico en el que se encuentran ubicadas y las similitudes en la evolución de su pirámide poblacional guían, de alguna manera, los esfuerzos de ambos en su empleo de aquella. Este se centra especialmente en los vehículos y plataformas no tripulados que requieran menos personal y generen menos bajas, y en el apoyo a su entorno cibernético.

#### Palabras clave

Inteligencia artificial, Sistemas de armas autónomos, Ciberseguridad, Innovación militar, Corea, Japón.

## AI in defense of the Republic of Korea and Japan

### Abstract

*The Republic of Korea and Japan are two technological references in Asia and the globe at large. Leveraging their semiconductor industries, they have developed numerous applications using artificial intelligence in the military field. The dynamic geopolitical environment in which they are located and the similarities in the evolution of their population pyramid guide, somehow, the efforts of the two countries in their use of artificial intelligence. This is especially focused on unmanned vehicles and platforms that will require fewer personnel and generate fewer own casualties, and on support for their cyber environment.*

### Keywords

*Artificial intelligence, Autonomous weapons systems, Cybersecurity, Military innovation, Korea, Japan.*

## 1. Introducción

Tanto la República de Corea como Japón son referentes en el ámbito de las tecnologías digitales. Ambas, cada una a su manera, están realizando grandes aportaciones en el campo de la inteligencia artificial (IA) y alrededor de él. Su posición geográfica y geo-económica, su historia y las circunstancias sociales en que se encuentran también condicionan grandemente su aproximación a esta tecnología.

En ese marco, tanto Seúl como, sobre todo, Tokio, mantienen relaciones cooperativas con otros actores relevantes como su vecino Taiwán, India, los países de la Unión Europea y otros europeos ajenos a la misma, y con los Estados Unidos como principal referente mundial. Su relación con China, sin embargo, presenta ambivalencias derivadas de su posición en el mercado y en el tablero geopolítico mundial (Glosserman, 2023).

Asia en su conjunto constituye un escenario ineludible en lo que respecta a la IA. Por un lado, como fuente de buena parte de los recursos materiales y minerales que habilitan el ámbito digital. Por otro, como creciente fuerza motriz de una parte importante del talento que se despliega en la investigación, desarrollo y producción de los componentes básicos de la misma. También, como el principal mercado mundial de los sistemas y aplicaciones, consecuencia en parte del peso demográfico de la región. Finalmente, por el dinamismo social de muchas de sus comunidades, las regulaciones nacionales menos restrictivas y por el empleo que hacen de lo digital en general y de la IA en particular.

Encarrilados por todos estos condicionantes, positivos y negativos, los países asiáticos juegan un papel determinante en ambos lados del mercado. No es de extrañar, por lo tanto, que las grandes compañías multinacionales cortejen a las asiáticas, intenten atraer su talento e inversión, y busquen formas de infiltrar sus mercados (López, 2023).

En las siguientes páginas vamos a ver algunos de los desarrollos asiáticos más importantes en IA, pero también sus principales políticas al respecto y la estrategia de sus corporaciones. El hecho de centrarnos en Corea del Sur y en Japón es consecuencia de la experiencia directa del autor, pero otros países asiáticos están contribuyendo de forma sobresaliente a esta industria.

### 1.1. Un tema transversal: el cambio necesario en el modelo de abastecimiento

Los procesos de adquisición de capacidades y, muy en especial, los de diseño y desarrollo de estas implican todavía plazos extraordinariamente largos que son, también, incompatibles con la obtención de sistemas de armas capaces de suponer una diferencia fundamental en el campo de batalla. A pesar de algunos progresos nacidos de la mano de la colaboración entre los ejércitos y el sector industrial privado, se requieren nuevas fórmulas y una mayor agilidad.

La República de Corea ha desarrollado el concepto de «adquisición rápida» como parte de la estrategia «Defense Innovation 4.0». Se trata de un mecanismo que simplifica los procesos que tienen lugar en la contratación de material. Al acortamiento de los plazos se añade la posibilidad de incorporar tecnologías de última generación antes de que se queden obsoletas en el cambiante mundo digital.

El modelo no es solo una mejora en la eficiencia, sino una necesidad operativa en el momento actual. El enquistamiento en formatos obsoletos no conducirá más que a la dotación a las Fuerzas Armadas con material igualmente caduco. Además, requiere venir acompañado de una flexibilidad equivalente en la adopción de doctrinas y formas de empleo que consigan extraer el mayor partido de estas tecnologías punteras.

La República de Corea ha establecido incluso un instituto que se encarga de gestionar este nuevo modelo de adquisición. DRATRI es el *Defense Rapid Acquisition Technology Research Institute*. De hecho, la medida parece muy adecuada, teniendo en cuenta la necesidad de establecer unos controles específicos para este tipo de procesos que garanticen la transparencia y eviten ineficiencias y corrupciones asociadas a la reducción de plazos.

La misma IA tiene un gran potencial para servir de apoyo en la planificación, identificación y gestión de estos casos, en muchos de los cuales se convertirá en objeto y sujeto de la contratación.

## 2. La península de Corea

Al hablar de la península de Corea, tenemos que considerar el uso que se hace de la IA a ambos lados de la Zona Desmilitarizada que separa a la República Popular Democrática de Corea (DPRK)

y a la República de Corea (ROK). La primera, un régimen de corte autocrático, sometido a numerosas sanciones internacionales; el segundo, que sigue un modelo democrático liberal y que ha venido escalando posiciones en el *ranking* de las economías más avanzadas en las últimas décadas.

A pesar de todo, cuando se trata de investigación tecnológica con aplicaciones militares, los logros de ambos países difieren menos de lo que su renta per cápita o su producto interior bruto podrían hacer sospechar. Las diferencias son, en muchos casos, relativas a los modos de empleo y a los procedimientos y doctrinas que se siguen en cada caso. Mientras que el Sur pretende, principalmente, preservar su nivel de vida privilegiado y proteger a su industria y a sus ciudadanos, el Norte emplea la tecnología militar digital con un carácter ofensivo. A menudo, estos ataques están más vinculados a intereses económicos o industriales que a los militares, pero siempre en el contexto del estado jurídico de guerra en el que se mantienen.

Ambas centran buena parte de los proyectos en el desarrollo de sistemas de armas autónomos y en el uso de la IA en apoyo de la ciberseguridad, bien sea de forma ofensiva o defensiva (Su, 2019).

Poco puede saberse, a ciencia cierta, sobre las actividades de Corea del Norte, más allá de algunas escasas publicaciones académicas y de lo que se deduce de los resultados obtenidos en sus desarrollos. No obstante, de estas dos observaciones se infiere que hay una intensa actividad investigadora en los campos de la autonomía de navegación de plataformas y en ciberseguridad.

Según los analistas, los esfuerzos en ciberseguridad se centran más en las labores ofensivas. Esto sería consistente con el uso tradicional que viene haciendo Pyongyang del ámbito digital, en el que muestra grandes capacidades para la disrupción de redes ajenas (como muestra el caso Sony), pero escasa resiliencia ante los ataques adversarios (como también se aprecia en la continuación de dicho caso ante la reacción estadounidense).

La incursión reciente de cinco UAV norcoreanos a través de la frontera en la región próxima a Seúl y la cuestionable respuesta surcoreana plantea escenarios en los que la aplicación de la IA al uso de enjambres de drones en un escenario tan condensado y complejo como el coreano pueda constituir una seria amenaza, no ya a las Fuerzas Armadas, sino a la población en general. Las inversiones en su constitución y en su acometimiento se han disparado, presumiblemente, en ambos bandos.

La reciente cooperación militar con Moscú puede proporcionar nuevos conocimientos y herramientas a Kim Jong-un relacionados con la aplicación de sistemas dotados de IA a la defensa.

Corea del Sur, por su parte, cuenta con numerosos centros universitarios (empezando por la universidad KAIST, nacida como un *spin off* del MIT de Boston) y de investigación. Al mismo tiempo, la industria surcoreana recibe un fuerte apoyo estatal y se beneficia de la existencia de un puñado de enormes conglomerados que dominan la producción a nivel nacional y son, en muchos casos, referentes internacionales. Varios de ellos están vinculados al sector digital (Samsung, LG, SK-Hynix), mientras que otros aportan, además, un carácter integrador en la fabricación de armamento (Hyundai, Hanwha).

El esfuerzo investigador en el Norte está mucho más centrado en la acción estatal. Ante la dificultad para aplicar las agresivas estrategias de mercado internacional de Seúl, Pyongyang recurre a la apropiación de tecnologías foráneas mediante ciberataques. Estos últimos también le sirven para la obtención de fondos para la financiación de sus proyectos y programas.

Las grandes masas de soldados del Norte siempre han condicionado las políticas del Sur, incluyendo el servicio militar obligatorio de hasta dos años de duración para todos los varones. A pesar de ello, sus números no alcanzan a la mitad de los efectivos que puede movilizar Pyongyang, mucho menos teniendo en consideración el menguado número de nacimientos que registra el país. De ahí que buena parte de sus esfuerzos se centren en el diseño de sistemas autónomos que no requieran tripulación y que reduzcan la probabilidad de bajas.

Ambos países han estudiado también sistemas submarinos no tripulados. La DPRK ha hecho gala en los últimos meses de un sistema de características supuestamente similares al Poseidón ruso y que sería capaz de portar y detonar un ingenio nuclear submarino en las inmediaciones de los puertos japoneses o surcoreanos con un alto grado de autonomía (Europa Press, 2024).

En lo que respecta al apoyo a la ciberseguridad, la Estrategia Nacional de Ciberseguridad de la República de Corea, recogía, ya en su primera edición de 2019, la necesidad de «ampliar el objetivo de detectar ciberataques para permitir su detección y bloqueo en tiempo real, y desarrollar tecnologías de respuesta basadas en IA», frase que se repite de forma literal cuatro años después

en la edición de 2023 (*Republic of Korea National Cybersecurity Strategy, 2023*).

Esta labor recae en KISA, la *Korean Internet & Security Agency*<sup>1</sup>. En la práctica, no consiste solo en aplicar la IA al día a día de las operaciones cibernéticas, sino también a ayudar a los analistas a comprender los mecanismos que constituyen o son susceptibles de constituir vulnerabilidades y a predecir ciberataques con base en comportamientos anómalos de la red.

También se ha venido poniendo sobre la mesa la necesidad de compilar ciberataques capaces de interrumpir la secuencia de lanzamiento de los misiles norcoreanos en lo que se llama un ataque *left of launch*, es decir, preliminar o previo al lanzamiento. Aunque el concepto lleva en discusión desde, al menos, 2015, los últimos documentos surcoreanos siguen mencionándolo como desiderátum. La aplicación de algoritmos puede resultar de gran ayuda dada la esperable gran cantidad de datos acumulados en los cientos de lanzamientos efectuados desde entonces.

## 2.1. Estrategia de Seguridad Nacional y *Libro Blanco de la Defensa*

Estos mismos conceptos se repiten, como no podía ser de otro modo, en la *Estrategia Nacional de Seguridad* del actual presidente Yoon Suk-yeol<sup>2</sup>. Publicada en junio de 2023, su capítulo número cinco se titula «Desarrollando unas Fuerzas Armadas poderosas y tecnológicamente avanzadas». Más allá de la retórica, el día a día muestra una obsesión a nivel nacional por la tecnología. Dentro de ella, la aplicación de IA a los sistemas militares es una constante que permea a la mayor parte del resto de la industria.

Los tres aspectos más mencionados son: la misma IA, los sistemas no tripulados y los robots. En todos ellos —y en su gestión— hay un importante componente algorítmico. La IA figura como primera prioridad entre las diez que se identifican, aunque es transversal a todas ellas.

El *Libro Blanco de la Defensa 2022* (Ministry of National Defense Republic of Korea, 2023) es anterior en unos meses a la *Estrategia*, ya que, a pesar de su nombre, se publicó en febrero

<sup>1</sup> Véase: <https://www.kisa.or.kr/EN>

<sup>2</sup> Véase: <https://www.president.go.kr/download/648037c2bf5e7>

de 2023. La tercera sección de su cuarto capítulo se dedica a tratar el uso de la IA en Defensa y la transformación digital. Significativamente, la República de Corea es uno de los países que hablan sin rodeos de una autonomía total de los sistemas de armas en un tercer escalón tras los tripulados de forma remota y los semiautónomos.

En un relato muy bien estructurado, el libro propone la creación de una «Iniciativa de introducción de la IA en Defensa» y de un «Centro de IA en Defensa». Para ello, propugna el establecimiento y gestión de una base de datos de Defensa de alta calidad sobre la que basar el entrenamiento de los algoritmos. El otro pilar fundamental es una infraestructura de altas prestaciones basada en redes de muy alta velocidad e hiperconectadas.

El talento digital en Corea está muy ampliamente distribuido entre la población. Para capturar nuevas ideas, se pretende establecer una plataforma digital de gobierno en Defensa Nacional que permita contribuciones de terceros actores. Eso no obsta para que también se contemple el fomento de la formación y entrenamiento de expertos militares y reservistas para generar innovación en el entorno militar.

La concienciación y la cooperación internacional son piedras angulares de la seguridad digital. Foros como el *14.º Simposio internacional en seguridad y Derecho Militar*, celebrado el pasado 15 de noviembre de 2023, en Seúl, están teniendo un carácter casi monográfico en el tratamiento del uso de tecnologías como la IA por parte de las Fuerzas Armadas de Corea.

## 2.2. Algunos casos de usos en Corea

Entre los desarrollos más recientes de sistemas robóticos y de IA en la República de Corea está el sistema antiminas navales que está diseñando y construyendo la empresa Hanwha, sobre la idea del desarrollo francés de Thales llamado MiMap. El diseño coreano utiliza sistemas submarinos no tripulados (UUS) y sónares remolcados para la obtención masiva de datos de los fondos marinos con los que alimentar un sistema de aprendizaje máquina profundo (Cha, 2023).

En este caso, la IA está presente tanto en la recopilación de datos por los sensores embarcados en los UUS como en su estudio y en la identificación de patrones. Cabe esperar una aplicación

simétrica a aplicar a las propias minas para mejorar la eficacia de estas en el futuro próximo.

La vigilancia de los 250 km de la zona desmilitarizada que separa las dos coreas absorbe una parte importante de los recursos militares de Seúl. La misma capital —y, en ella, la mitad de la población del país— se encuentra a menos de 30 km de la línea fronteriza, lo que reduce sustancialmente los márgenes temporales de reacción ante posibles amenazas. Estas, además, se materializan cada vez más en forma de drones no tripulados enviados por Corea del Norte, y ante los que las defensas tradicionales tienen una respuesta muy ineficiente.

El nuevo sistema que está implementando la Administración de Programas de Adquisiciones de Defensa (DAPA) —un equivalente a la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) española— pretende recoger datos de imágenes en el espectro visible y en el infrarrojo para su análisis, mediante sistemas dotados de IA (Lee, 2024). También recopila sonidos que pudieran complementar la información y que, debidamente filtrados, pueden servir de alarma o para descartar una intrusión.

La compañía S-1 está desarrollando el sistema, que debería permitir mejorar la precisión de la identificación de posibles intrusiones y las condiciones de vida de los militares que patrullan la frontera. Hay que tener en cuenta que la meteorología coreana es muy hostil y que los 4 km de anchura de la franja vallada están densamente poblados por fauna salvaje que ha encontrado ahí un hábitat seguro, pero que genera numerosos ecos y falsas alarmas.

El incremento de la tensión geopolítica en la región hace más necesario este tipo de soluciones, perfectamente extrapolables a otras de las numerosas zonas fronterizas que existen en diferentes regiones.

En la línea de demarcación entre ambos países, la presencia de hasta cuatro túneles excavados desde Corea del Norte para permitir una infiltración rápida y segura de tropas en el Sur forzó, en su momento, la ejecución de trabajos de contra-túnel mediante la ejecución de las propias obras para interceptar los conductos adversarios. La vigilancia del subsuelo es, por lo tanto, otra de las preocupaciones constantes en Seúl.

Para apoyar esta labor —y perfectamente extrapolable a otras funciones civiles o militares— la Agencia para el Desarrollo de

la Defensa surcoreana ha encargado (también a la empresa Hanwha) un *Robot Autónomo de Exploración de Túneles*<sup>3</sup> capaz de operar en ese entorno.

El sistema se compone de varios robots autónomos u operados a distancia desde un teléfono móvil o una *tablet*. Es capaz de navegar en escenarios desconocidos y generar mapas en tres dimensiones, aunque no exista cobertura de posicionamiento satelital. Puede detectar objetos peligrosos o significativos e ir colocando repetidores radio para mantener el enlace con su operador o con otros robots del equipo.

De nuevo, el uso de la IA será dual. Por un lado, en la guía del robot y, por otro, en la identificación y clasificación de objetos (también en el aprendizaje en ambos aspectos).

También en este caso será crítica la dotación de los sensores adecuados para llevar a cabo la misión. En este caso, se tratará de LIDAR y sensores infrarrojos. La modularidad en el equipamiento es fundamental para adaptarse a los distintos ambientes y a las cambiantes misiones en las que puede participar. Tanto los programas como los equipos suponen una cantera inagotable de nichos tecnológicos en los que pueden implicarse otras compañías o divisiones. En este caso concreto, la investigación y desarrollo se llevó en paralelo con otro del *Ground Vehicle System Center* del *US Army*.

Esto muestra la posibilidad de utilizar también sistemas civiles para misiones militares. La clave está en la carga de pago y en la sensorización con que se dote a estos equipos. Por ejemplo, sobre el muy conocido modelo de robot cuadrúpedo de Boston Dynamics, el gigante empresarial Hyundai Rottem y la empresa Rainbow Robotics están construyendo un modelo armado pensado para operaciones contraterroristas. La menguante población surcoreana, que adolece de un decreciente índice de natalidad, está dando lugar a una crónica falta de personal susceptible de ser reclutado, va a requerir de sistemas autónomos como este para complementar la labor de los humanos en determinadas tareas particularmente peligrosas.

El mayor riesgo, sin embargo, —aunque no necesariamente el de mayor probabilidad de ocurrencia— sigue siendo el lanzamiento de misiles dotados de cabezas nucleares por parte de Corea del Norte. La amenaza es compartida con otros países y especialmente

---

<sup>3</sup> Véase: <https://www.add.re.kr/board?menuId=MENU02924&siteId=SITE00003>

sentida en Japón. No es de extrañar, por tanto, que una compañía surcoreana haya desarrollado un *software* que, partiendo de las imágenes de satélites comerciales de observación, es capaz de detectar alteraciones en las instalaciones norcoreanas de lanzamiento de misiles que puedan indicar la inminencia de uno. El programa está dotado de IA y lleva en desarrollo desde 2018 (Demarest, 2023).

También por iniciativa de la Agencia para el Desarrollo de la Defensa surcoreana, se están llevando a cabo estudios tendentes a la creación de un *software* de guiado de vehículos autónomos, específicamente diseñado para los medios militares. En este sentido, es preciso recordar que los ambientes militares son, normalmente, mucho menos estructurados que los civiles. No se puede dar por sentado que vayan a existir rutas fijas o reglas de tráfico, ni siquiera que el terreno vaya a ser regular (Kim, 2022).

Precisamente, la capacidad para operar fuera de los parámetros establecidos o estándar es una de las principales ventajas operativas en el entorno militar. Esta añade la posibilidad de mejorar las opciones de sorpresa y de minimizar los daños recibidos por las fuerzas propias. La complejidad del escenario es, no obstante, mucho mayor, igual que lo serán los requisitos necesarios —tanto de *hardware* como de *software*— para poder operar en él.

### 2.3. Army Tiger<sup>4</sup>

El Ejército de la República de Corea mantiene un programa que podría considerarse equivalente a la Brigada 2035. El *Army Tiger* es un programa de investigación y desarrollo tecnológico para las operaciones terrestres de las Fuerzas Armadas surcoreanas. Su estructura es la de una Brigada de Infantería reforzada con un batallón de carros de combate, uno de Artillería e Ingenieros y una compañía de mantenimiento. Tiene, por el momento, una capacidad limitada para la operación independiente.

Viene a constituirse en un prototipo experimental de nuevos equipamientos y conceptos doctrinales. Estos últimos se recogen en el documento *Defense Innovation 4.0* (2023), que tiene como objetivos:

---

<sup>4</sup> Extraído de la conferencia *Development of ROK Army AI based MUM-T (Manned-Unmanned-Teaming) Systems: Army Tiger*. Impartida por el general de brigada del Ejército de la República de Corea, Cha Won-ju, el 22 de septiembre de 2022 en el marco de la 8.ª Conferencia Internacional del ROK Army en Seúl.

- Rediseñar el sistema de planeamiento de la Fuerza y el I+D, mediante la integración de los ejércitos, la industria, la academia y los centros de investigación.
- Expandir la infraestructura de ciencia y tecnología de la Defensa aplicando la IA a todas las áreas de la Defensa para poner los cimientos de sistemas de combate autónomos o robóticos.
- Optimizar la gestión de la Defensa y la estructura militar.
- Desarrollar estrategias militares y conceptos operacionales.
- Cambiar de forma cualitativa la potencia de combate asegurando armamento de alta tecnología clave.

Aunque su contribución al conjunto del *Army Tiger* es modesta —y muy relacionada con la aplicación de sistemas dotados de IA—, la visión global del documento resalta la necesidad de acometer un planteamiento integral de la evolución para que no sea, simplemente, una incorporación de tecnologías novedosas capaces de llevar a cabo las mismas tareas que se venían haciendo con otros medios. La doctrina subyacente está basada, en gran medida, en los conceptos estadounidenses que permean de las fuerzas norteamericanas en la península.

Uno de los focos fundamentales del *Army Tiger* es el conocido concepto MUM (*Manned/Unmanned* o tripulado/no tripulado) que pretende combinar elementos autónomos con otros que portan humanos en su interior. Se basa en el uso de la IA, la hiperconectividad de los sistemas y la super inteligencia. Finalmente, pretende la integración de los sistemas autónomos en el conjunto de la operación, manteniendo el foco en el elemento humano.

La movilidad de los combatientes en vehículos blindados sobre ruedas y los elementos autónomos (vehículo multipropósito, vehículo de combate ligero, robot cuadrúpedo, dron armado y dron lanzagranadas) se combinarán a través de un equipo de monitorización integrado y dotado de IA y de un sistema inteligente de apoyo a la decisión mediante satélites de órbita baja y equipos de comunicaciones cuánticos individuales. El plazo temporal para conseguirlo es 2027, una fecha que aparece reiteradamente en los planes de Defensa en la región.

El objetivo es conseguir una fuerza «más rápida, más inteligente y más cercana», que aplique la IA en cada escalón y en cada función que lleva a cabo. La velocidad se deriva de una toma de decisiones más ágil, mediante el apoyo de los algoritmos; la inteligencia, de una gestión apoyada en sistemas de IA para las funciones de apoyo a la Fuerza; finalmente, la cercanía implica el

uso de sistemas hiperconectados que incrementan la supervivencia individual de los combatientes y su letalidad. La compartición de información resulta fundamental para las tres funciones.

### 3. Japón

La IA ofrece un gran potencial para mejorar sustancialmente la aplicación de otras tecnologías en el ámbito militar. Más que aplicaciones propias, estará presente en multitud de sistemas y en la configuración de formas de empleo. En el caso de Japón se identifican varias oportunidades (Hornung *et al.*, 2021):

- Permitirá dificultar/facilitar la atribución de acciones, según el caso. Esto es, confirmar la autoría de una agresión o disimularla cuando esa acción ha sido propia. De esta manera, se contribuye a espesar la «niebla de la guerra» para el adversario y disiparla para el bando propio.
- Aumentará sustancialmente el tempo de las operaciones, limitando la participación humana en la toma de decisiones o en la elaboración de planes o, en su caso, programas de armamento. En el primer caso estamos hablando de planeamiento operativo, en el segundo de programas informáticos para la realización de ataques cibernéticos o acciones de guerra electrónica.
- El uso de vehículos y plataformas no tripulados va a ser (ya lo es) generalizado en la guerra. Casos como el de Japón, en el que la pirámide poblacional está descompensada hacia las capas superiores, tenderán a hacer un uso mayor de estos medios para compensar la falta de personal y para limitar las bajas, aspecto este que es particularmente crítico en estas comunidades.
- La precisión y rapidez en el ciclo de targeting que puede introducir el uso de la IA tiene la capacidad de reducir el gasto de munición. Este es otro tema que se ha demostrado crítico en conflictos como el de Ucrania y del que Tokio ha extraído lecciones significativas.
- El uso de la IA en campañas de desinformación y contrainteligencia requerirá de profesionales especializados en el relato y en la comunicación más allá de las técnicas tradicionales del periodismo. En ocasiones, estas serán más propias de actividades de marketing.
- Las labores de I+D en todos los campos tecnológicos se benefician también del uso del aprendizaje máquina. Aunque no

directamente vinculada a las operaciones, la capacidad para desarrollar sistemas de armas o componentes más avanzados en plazos útiles en el marco del conflicto puede resultar determinante en su resultado.

- Aunque muchas veces permanece ignorado o se deja, como aquí, para el final, el uso de los sistemas dotados de IA en labores logísticas y de apoyo incrementa sustancialmente la eficiencia de estas labores. No cabe minusvalorar las aportaciones que, en este campo, son susceptibles de aparecer de la mano de sistemas inteligentes de gestión.

La cooperación con el único aliado japonés, Estados Unidos, y con su más próximo país afín en la región, Australia, en materia de IA ha comenzado ya, pero promete proporcionar nuevos frutos próximamente con la creación de una agencia especializada basada en la americana DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*). La JARPA sería el homólogo japonés que estaría destinada a cooperar también con ASRA, la agencia australiana afín (Warren *et al.*, 2023).

Esta cooperación no se limita a los aspectos operativos de la IA. Tokio también se ha posicionado como un referente en lo que respecta a la regulación del uso de los algoritmos. Su presidencia del G7 durante 2023 se centró, en buena parte, en sentar unos principios con vocación universal para el empleo ético y lícito de la IA (Pérez, 2023; *The Mainichi*, 2023).

También en los usos militares de la IA Japón fue uno de los primeros países en sumarse a la iniciativa estadounidense para la regulación de su uso (Domínguez, 2023). La falta de acuerdo en las negociaciones en Naciones Unidas invita a abrir otras vías para generar un código de conducta universal y retener el control y la responsabilidad de los humanos sobre sus actuaciones. Tanto a nivel individual como insertos en una cadena de mando, estos dos aspectos deben permanecer, en todo momento, vinculados a una responsabilidad que es indisociable del carácter humano.

En claro contraste con el caso coreano, la excesiva dependencia en el juicio de las máquinas es un aspecto que preocupa particularmente al Gobierno de Kishida (Kyodo, 2023), habida cuenta del extenso uso que se hace de esta tecnología en el ámbito social japonés. De hecho, el japonés medio está muy en contacto con la IA en labores de apoyo sociológico y psicológico. Este aspecto vuelve a estar relacionado con la pirámide poblacional nipona, con una de las más altas esperanzas de vida del mundo

y el menor porcentaje de población por debajo de los veinte años (junto a Corea del Sur).

El empuje legislador japonés en esta área ha tenido repercusiones en la región completa. Filipinas ha sugerido a sus socios de la ASEAN una iniciativa similar, a la que Tokio no es completamente ajeno.

Hay que recordar que este impulso legislador tiene un firme apoyo en una industria digital puntera, tanto en lo que respecta al *hardware* como al *software*. En el primer caso, con empresas como Canon, que están a la vanguardia de la fabricación de microchips (Protector indefinido, 2023), o colaboraciones con grandes multinacionales como NVIDIA (López, 2023; *Libre mercado*, 2023) o la taiwanesa TSMC, que ha establecido factorías en territorio japonés. En el segundo, con innovaciones que tendrán indudables usos en el ámbito militar (Kyodo, 2023b).

El Libro Blanco de la Defensa de Japón (Ministerio de Defensa de Japón, 2023) hace pocas menciones explícitas de la IA. Normalmente, las que hay hacen referencia a tendencias y a su papel en la configuración de la política y el campo de batalla. Sin embargo, sí pone mucho énfasis en su aplicación en los vehículos autónomos. El presupuesto quinquenal (2023-27) para este apartado se ha decuplicado respecto del periodo anterior hasta el billón (*trillion*) de yenes. Además, estará presente en otras partidas de forma transversal. En concreto, se destinan hasta 8 billones de yenes a capacidades para operaciones interdominio, que incluyen el ciberespacio y el espacio exterior.

Idéntica posición adoptan la Estrategia de Seguridad Nacional (ESN Japón, 2022) y la Estrategia de Defensa Nacional, publicadas ambas a finales de 2022. El sustantivo crecimiento del presupuesto de Defensa nipón, desde entonces, atestigua la importancia que Tokio concede a su seguridad y a la alianza estratégica con Estados Unidos. Dentro de ese marco, es muy probable que las oportunidades para colaborar en desarrollos tecnológicos con Japón sean inminentes.

### 3.1. Algunos casos de uso japoneses

El concepto de *loyal wingman* resulta extremadamente atractivo para la situación japonesa actual. Los enjambres de drones asociados a los cazas de la próxima generación figuran en la práctica

totalidad de los proyectos actuales. La participación de Japón en el desarrollo del Tempest (GCAP), junto con el Reino Unido e Italia, favorece su implicación directa en este tipo de proyectos (Kadial y Kumar, 2023).

Sin embargo, la línea de investigación que se abre desde el 22 de diciembre de 2023 no es con los países afines europeos, sino con el aliado estadounidense. Con un nombre tan significativo como *Overwhelming Response through Collaborative Autonomy*, ambos departamentos de Defensa pretenden hacer converger los estudios sobre aeronaves no tripuladas con los que analizan la IA y el aprendizaje máquina de última generación.

Los resultados se aplicarán en el futuro caza de combate japonés y en los desarrollos de la USAF (*Next Generation Air Dominance*) y la USN (F-A/XX) (Waldon, 2023).

Otra aplicación directa de la IA a la defensa del archipiélago japonés y sus ciudadanos se produce en el campo de la ciberseguridad. En un país con frecuentes y graves contenciosos con vecinos muy avezados en operaciones cibernéticas ofensivas como la República Popular de China, la Federación Rusa o Corea del Norte, la ciberseguridad es un elemento imprescindible. No lo es solamente en relación con la información, sino también en el funcionamiento de los propios sistemas de Defensa.

En el primer caso, el reciente descubrimiento por parte de la NSA estadounidense de una infiltración de un actor procedente de China que había estado operando dentro de las redes de Defensa niponas desde 2020 ha activado todas las alarmas. La prensa recogió incluso la preocupación estadounidense por la capacidad de su aliado para proteger la información compartida. Aunque no trascendió nada más, Tokio ha incluido entre las tecnologías críticas a la inteligencia artificial, mencionando su uso para contrarrestar ciberataques enemigos (Noyes, 2023).

Cabe recordar que Japón es también la víctima favorita de los criminales informáticos norcoreanos. Una parte muy sustancial de los fraudes —generalmente sobre operaciones con criptomonedas— cometidos desde Pyongyang tiene como objetivo a empresas y particulares japoneses. Si bien no hay una relación directa entre estos ataques y el Ministerio de Defensa nipón, sí es cierto que los fondos sustraídos alimentan la industria de Defensa norcoreana y son, por lo tanto, fuente de amenazas para el archipiélago.

#### 4. Conclusiones

Tanto la República de Corea como Japón enfrentan retos similares en cuanto a la modernización de sus Fuerzas Armadas. La escasez de personal en edad militar, provocada por las bajadas de natalidad, condiciona su operatividad y fomenta la investigación en sistemas autónomos guiados por IA. Por otro lado, su ubicación en un escenario complejo en el que la República Popular China, la Federación Rusa y la República Popular Democrática de Corea —las tres potencias nucleares— se encuentran muy próximas, obliga a dotarse de una capacidad de reacción —o, mejor, de anticipación— que favorece el empleo de la IA en el proceso de toma de decisiones.

Finalmente, tanto en tiempo de paz como en periodos bélicos, las amenazas cibernéticas representan una constante espada de Damocles para su propiedad intelectual y para la preservación de la capacidad de ejercer mando y control sobre sus unidades. El uso de algoritmos para mejorar sus capacidades de ciberdefensa pretende, al menos, contrarrestar esfuerzos similares de potenciales adversarios en la región y fuera de ella.

Ambos países cuentan con la notable ventaja de poseer una excelente industria digital, notable talento y el apoyo de su aliado estadounidense y de los países afines. Al mismo tiempo, la proximidad física al peligro ahuyenta el riesgo de complacencia. A pesar del carácter pacifista nipón, la población se posiciona a favor del desarrollo de capacidades defensivas (aunque no necesariamente de su financiación).

Por su parte, Corea del Norte, privada no solo de apoyos occidentales, sino también castigada con numerosas y crecientes sanciones, recurre a la IA para crear un espejo de los usos de sus vecinos occidentalizados. Sus campañas cibernéticas se han venido centrando, hasta el momento, en la obtención de fondos con los que financiar los programas armamentísticos nucleares y de misiles. No obstante, sus *hackers* están mejorando también sus capacidades de la mano de los algoritmos. La necesidad de defender su cadena de mando estratégica de interferencias hostiles debe forzar también un mayor compromiso con la propia Defensa.

#### Bibliografía

*Agency for Defense Development.* (s.f.). *Autonomus Tunnel Exploration Robot.* [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.add.re.kr/board?menuId=MENU02924&siteId=SITE00003>.

- AI Summit Seoul*. (2024). AI Summit Seoul 2024 [en línea]. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://aisummitseoul.com/><sup>5</sup>.
- Cha, E. (2023). South Korea to develop AI system for mine warfare. *Naval News*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.navalnews.com/naval-news/2023/12/south-korea-to-develop-ai-system-for-mine-warfare/>.
- Crunch base* [en línea]. (s.f.). [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.crunchbase.com/hub/south-korea-artificial-intelligence-companies><sup>6</sup>.
- Demarest, C. (2023). South Korea company fuses AI with imagery to detect ballistic missiles. *Defense News*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://reader.defensenews.com/2023/05/23/south-korea-company-fuses-ai-with-imagery-to-detect-ballistic-missiles/content.html>.
- Domínguez, G. (2023). Japan joins U.S.-led effort to regulate military use of AI. *The Japan Times*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.japantimes.co.jp/news/2023/11/14/japan/politics/japan-us-ai-military-declaration/>.
- Electronic and Telecommunications Research Institute. (s.f.). *Artificial Intelligence Computing Research Laboratory* [en línea]. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.etri.re.kr/eng/sub6/sub6\\_0101.etri?departCode=10](https://www.etri.re.kr/eng/sub6/sub6_0101.etri?departCode=10).
- Europa Press*. (2024). Corea del Norte afirma haber probado un "sistema de armas nucleares submarinas" ante las tensiones en la región. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.europapress.es/internacional/noticia-corea-norte-afirma-haber-probado-sistema-armas-nucleares-submarinas-tensiones-region-20240119043034.html>.
- Expert Market Research. (2024). *South Korea Artificial Intelligence Market Outlook* [en línea]. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.expertmarketresearch.com/reports/south-korea-artificial-intelligence-market><sup>7</sup>.
- Glosserman, B. (2023). The Washington-Beijing tech war is just getting started. *The Japan Times*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.japantimes.co.jp/commentary/2023/12/12/>

<sup>5</sup> Convocatoria del AI Summit Seoul 2024, a celebrarse en diciembre de ese año.

<sup>6</sup> Empresas vinculadas a la IA en la República de Corea.

<sup>7</sup> Interesante documento sobre la historia y perspectivas del mercado de la IA en Corea del Sur. En él se valora el mercado actual de la IA en la República de Corea en más de 1000 millones de dólares y se especula con un crecimiento anual del 15,3 % hasta superar los 3500 millones en 2032.

world/us-china-tech-war/?utm\_source=pianodnu&utm\_medium=email&utm\_campaign=72&tpcc=dnu&pnespid=9febytrlurpi.lpjthysv\_zk9xer.sflwg8iq1a2sk6vb.egdlikrmwpegs6bullgtknrw.

Hornung, J. W. et al. (2021). *Preparing Japan's Multi-Domain Defense Force for the Future Battlespace Using Emerging Technologies*. RAND Corporation. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.rand.org/pubs/perspectives/PEA1157-1.html><sup>8</sup>.

Kadidal, A. y Kumar N. (2023). Japan to develop AI with US for loyal wingman UAVs. *JANES*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.janes.com/defence-news/news-detail/japan-to-develop-ai-with-us-for-loyal-wingman-uavs>.

Kim, F. (2022). South Korea enhances Defense with robotics AI systems. *Indo Pacific Defense Forum*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://ipdefenseforum.com/2022/09/south-korea-enhances-defense-with-robotics-ai-systems/>.

Korea Institute for Defense Analyses. (2023). *Defense Innovation 4.0 to build Robust ROK Armed Forces of AI Science and Technology*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.kida.re.kr/frt/board/frtPcrmBoardDetail.do?sidx=366&idx=2624&depth=3&searchCondition=&searchKeyword=&pageIndex=1&lang=en>.

*Korea Internet and Security Agency*. (s.f.). [en línea]. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.kisa.or.kr/EN>.

*Korea Science*. [en línea]. (s.f.). [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://koreascience.kr/journal/OGJNBS.page><sup>9</sup>.

Kyodo News Agency. (2023a). Japan's AI draft guidelines ask for measures to address overreliance. *The Japan Times*. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.japantimes.co.jp/news/2023/10/15/japan/politics/ai-draft-guidelines/?utm\\_source=pianodnu&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=72&tpcc=dnu&pnespid=5fpany5b\\_vox.qigvqggv\\_kf9q0gochvwxn3gks341yvw86k2.n4i5esanb7cf\\_tuloaoa](https://www.japantimes.co.jp/news/2023/10/15/japan/politics/ai-draft-guidelines/?utm_source=pianodnu&utm_medium=email&utm_campaign=72&tpcc=dnu&pnespid=5fpany5b_vox.qigvqggv_kf9q0gochvwxn3gks341yvw86k2.n4i5esanb7cf_tuloaoa).

— (2023b). Japan scientists create world's first mental images with AI tech. *The Japan Times*. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.japantimes.co.jp/news/2023/12/16/japan/science-health/scientists-ai-mental-imagining/?utm\\_](https://www.japantimes.co.jp/news/2023/12/16/japan/science-health/scientists-ai-mental-imagining/?utm_)

<sup>8</sup> Empresa vinculada a la IA en la República de Corea.

<sup>9</sup> Se trata de una publicación de carácter trimestral a cargo del Korean Institute of Science and Technology Information (KISTI).

source=pianodnu&utm\_medium=email&utm\_campaign=72&tpcc=dnu&pnespid=op\_zyywm7abiofojtg\_2v.kj\_kalu3z6lamkrec14lavozb0avdabm9wralqpnxruu6slg.

Lee, H. (2024). South Korean military integrates AI in frontline surveillance system. *Korea JoongAng Daily*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://koreajoongangdaily.joins.com/news/2024-01-09/national/defense/South-Korean-military-integrates-AI-in-frontline-surveillance-system/1954288>.

*Libre mercado*. (2023). Nvidia planea establecer un centro de innovación sobre inteligencia artificial en Japón [en línea]. *Libre Mercado*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.libremercado.com/2023-12-06/nvidia-planea-establecer-un-centro-de-id-sobre-inteligencia-artificial-en-japon-7077041/>.

López, J. C. (2023). NVIDIA va a montárselo por su cuenta en Japón. Y a darle prioridad frente a otros países. *Xataka*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.xataka.com/empresas-y-economia/nvidia-va-a-montarselo-su-cuenta-japon-a-darle-prioridad-frente-a-otros-paises>.

Mainichi. (2023). G7 crafts 1st int'l principles covering AI users to mitigate risks [en línea]. *The Mainichi*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://mainichi.jp/english/articles/20231201/p2g/00m/0in/079000c>.

Ministerio de Defensa de Japón. (2023). *Defense White Paper*. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.mod.go.jp/en/publ/w\\_paper/index.html](https://www.mod.go.jp/en/publ/w_paper/index.html).

Ministry of National Defense Republic of Korea. (2023). *Defense White Paper 2022*. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.mnd.go.kr/cop/pblictn/selectPublicationUser.do?siteId=mndEN&componentId=51&categoryId=0&publicationSeq=1057&pageIndex=1&id=mndEN\\_031300000000](https://www.mnd.go.kr/cop/pblictn/selectPublicationUser.do?siteId=mndEN&componentId=51&categoryId=0&publicationSeq=1057&pageIndex=1&id=mndEN_031300000000).

Noyes, M. (2023). Japan embraces AI to boost cyber defense, fight disinformation [en línea]. *Fox News*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.foxnews.com/world/japan-embraces-ai-boost-cyber-defense-fight-disinformation>.

Office of National Security. (s.f.). *Estrategia de Seguridad Nacional de la administración del presidente Yoon Suk Yeol*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.president.go.kr/download/648037c2bf5e7>.

Pérez, E. (2023). El G7 acuerda unas reglas a nivel mundial para la IA. La solución de Japón ha ganado [en línea].

- Xataka. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://www.xataka.com/legislacion-y-derechos/g7-acuerda-unas-reglas-a-nivel-mundial-para-ia-solucion-japon-ha-ganado/amp#amp\\_tf=De%20%251%24s&aoh=16987043136350&csi=0&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com](https://www.xataka.com/legislacion-y-derechos/g7-acuerda-unas-reglas-a-nivel-mundial-para-ia-solucion-japon-ha-ganado/amp#amp_tf=De%20%251%24s&aoh=16987043136350&csi=0&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com).
- Protector indefinido. (2023). Canon presenta oficialmente su escáner de nanoimpresión para chips de 5 nm ¿competencia para ASML y EUV? [en línea]. *El chapuzas informático*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://elchapuzasinformatico.com/2023/11/canon-escaner-litografia-nanoimpresion-chips-5-nm/>.
- Republic of Korea National Cybersecurity Strategy [en línea]. (2023). *dig.watch*. [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://dig.watch/resource/south-korean-national-cybersecurity-strategy#313\\_Develop\\_next-generation\\_cybersecurity\\_infrastructure](https://dig.watch/resource/south-korean-national-cybersecurity-strategy#313_Develop_next-generation_cybersecurity_infrastructure).
- Samsung Research. [en línea]. (s.f.). Samsung Research AI Center [Consulta: 2024]. Disponible en: [https://research.samsung.com/aicenter\\_seoul](https://research.samsung.com/aicenter_seoul).
- Secretaría del Gabinete. (2022). National Security Strategy of Japan [en línea]. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.cas.go.jp/jp/siryou/221216anzenhoshou/nss-e.pdf>.
- Su, F. (2019). *Military developments in artificial intelligence and their impact on the Korean peninsula*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/resrep24532.12>.
- Waldon, G. (2023). Japan USA to research AI in unmanned aircraft [en línea]. *Flight Global*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.flightglobal.com/defence/japan-usa-to-research-ai-in-unmanned-aircraft/156314.article>.
- Warren, A, Hunt, C. T. y Warren, M. (2023). AI cooperation between Australia, Japan and the United States. *Australian Institute of International Affairs*. [Consulta: 2024]. Disponible en: <https://www.internationalaffairs.org.au/australianoutlook/ai-cooperation-between-australia-japan-and-the-united-states/>.