

El sistema estará dotado de un radar MTR-10 de barrido electrónico multifunción.



Indra

DEFENSA ANTIAÉREA DE ÚLTIMA GENERACIÓN

Programa de modernización de los Centros de Operaciones de Artillería Antiaérea Semiautomáticos (COAAAS)

La defensa aérea española va a dar un salto cualitativo, operativo y tecnológico de la máxima importancia con la reciente contratación a la empresa Indra del programa de modernización de los llamados Centros de Operaciones de Artillería Antiaérea Semiautomáticos o COAAAS.

Su objeto es mejorar las capacidades de defensa antiaérea de las unidades basadas en tierra —ya sean de Ejército, la Fuerza Aérea o la Infantería de Marina—, tanto para la misión permanente del sistema de defensa en territorio nacional como en operaciones con nuestros aliados en el exterior.

El COAAAS está incluido en el Plan Industrial y Tecnológico de Seguridad y Defensa, aprobado por el Gobierno en abril de 2025, cuya razón de ser es modernizar las capacidades de defensa y

disuasión de las Fuerzas Armadas españolas, además de mantener la soberanía tecnológica sobre este importante sistema de Mando y Control o C2. El acuerdo del Consejo de Ministros que abre las puertas a su contratación está fechado el 18 de noviembre pasado y se califica de «imprescindible» para la artillería antiaérea, como parte integrante del Sistema de Defensa Aérea (SDA).

Su denominación oficial en el citado Plan de Seguridad y Defensa es el de programa de Conectividad Multidisciplinar en Seguridad Aérea y su finalidad es fortalecer en todos los órdenes las capacidades de las unidades de artillería antiaérea del Ejército y la Infantería de Marina en la protección de las unidades y las instalaciones estratégicas críticas, tanto militares como civiles, contra ataques y acciones aéreas hostiles.

Se trata de un programa de «alta tecnología, muy ambicioso y de elevada prioridad» —se remarca en el citado acuerdo del Consejo de Ministros—, tanto para el Ejército como para el Estado Mayor de la Defensa. Su vocación es mejorar la capacidad de la artillería antiaérea en la detección de aeronaves intrusas, incrementar la velocidad de respuesta de los sistemas de armas encargados del combate antiaéreo, a la vez que simplificar el trabajo de los operadores del sistema, mediante el uso de la inteligencia artificial.

ENTREGA PROGRESIVA

El programa COAAAS de nueva generación es el resultado de un Plan Industrial en el que se integrarán diversos equipos producidos por diferentes empresas nacionales. Las entregas de los sistemas están programadas entre los años 2029

y 2032, aunque el programa COAAAS se prolongará hasta 2035.

En esencia, consiste en la compra de 19 sistemas COAAAS a Indra en su calidad de contratista principal, con un límite autorizado de 1.686,64 millones de euros —prefinanciado por el Ministerio de Industria con 820 millones—, contrato con el Ministerio de Defensa que se suscribió el 22 de diciembre 2025.

Además de la adquisición y entrega progresiva de 19 COAAAS, el programa incluye doce simuladores externos, un primer lote de repuestos logísticos, así como la impartición de cursos para la formación y adiestramiento del personal militar usuario. En definitiva, se trata de un sistema de arquitectura abierta, modular y escalable, es decir, con capacidades de crecimiento y mejora en todos sus equipos, incluidos los de guerra electrónica y ciberdefensa.

Un total de 18 sistemas serán para el Ejército de Tierra y su destino son las unidades del Mando de Artillería Antiaérea,

El COAAAS está incluido en el Plan Industrial y Tecnológico de Seguridad y Defensa

constituidas por Regimientos, Grupos y Baterías, y las Brigadas de Infantería, dotadas con misiles superficie-aire de diferentes capacidades y cañones antiaéreos.

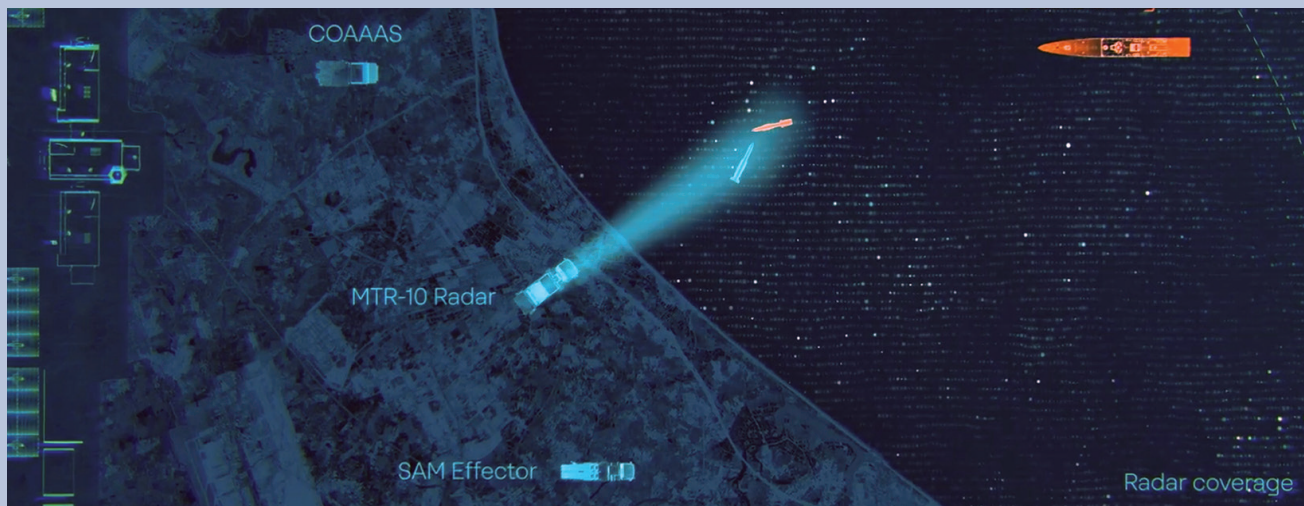
El Tercio de Armada de Infantería de Marina tiene asignado un COAAAS, que contará con los mismos sensores, consolas y medios de comunicación que los de Ejército de Tierra, pero para la batería *Mistral 3* en su misión de proteger los desembarcos.

Una iniciativa de la máxima importancia pretende asegurar que el conjunto del sistema se encuentre de manera permanente al máximo de sus capacidades operativas a lo largo de su ciclo de vida. Tal novedad se llama Programa Equitativo de Participación de Soporte e Ingeniería o PEPSI, que es el paquete inicial de un proceso de apoyo de ingeniería del sistema, que arrancará en 2032.

Lo que se busca es que, una vez finalizado el programa de modernización, el Ejército y la Armada, junto con la empresa fabricante, mantengan los equipos y *software* del sistema COAAAS en el estado del arte a lo largo de 20 años o incluso más. El primer contrato inicial está estipulado que sea de tres años, que deberá ser renovado por idénticos periodos.

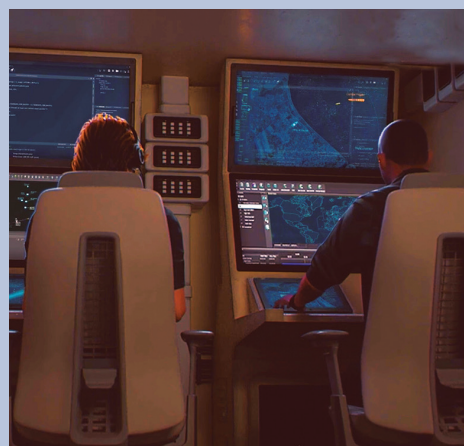
EL RADAR MTR-10

Aunque todo en el sistema es importante, resulta clave el *software* de mando y control, que va a estar basado en el *Airdef* desarrollado por Indra —en servicio en el



Protección integral

EL sistema es capaz de detectar, localizar y seguir centenares de blancos de modo simultáneo y extraer de cada objetivo su altura, rumbo, velocidad e identificación. Con esta información gestiona el empleo de los «efectores», que son los distintos medios que realmente neutralizan o destruyen la amenaza aérea, ya sea un avión, un dron o un misil. Los sistemas antiaéreos del Ejército están constituidos por los misiles *Patriot*, con un alcance operativo estimado superior a los 85 kilómetros; los *Hawk* de medio alcance, en torno a los 40 kilómetros; los de corto alcance NASAMS, cuyo radio de acción efectivo es de unos 20 kilómetros y están basados en el misil AIM-120 AMRAAM con guía por radar activo. Para la defensa de punto o de muy corto alcance se cuenta con los misiles *Mistral* del Ejército y la Infantería de Marina y los sistemas cañón bitubo de 35 milímetros GDF-007.



El programa fortalecerá las capacidades de artillería antiaérea del Ejército de Tierra y la Infantería de Marina

sistema de defensa aérea nacional—, del que destaca la evolución de la evaluación de la amenaza y asignación de armas o TEWA.

Pero, sin duda, el epicentro del sistema es el sensor radar MTR-10 de barrido electrónico activo, un producto desarrollado por Indra desde hace más de una década, que aporta capacidades muy avanzadas en el marco de la guerra electrónica, lo que aumenta el grado de supervivencia de sus sistemas de armas subordinadas y, por lo tanto, les permite el cumplimiento de su misión de defensa anti-aérea.

Perteneciente a una familia que es el resultado de la evolución de su radar *Lanza*, un sensor AESA —acrónimo del inglés *Active Electronically Scanned Array*—, es un tipo de radar 3D de antenas en fase, cuyo elemento transmisor y receptor del eco de la señal radar enviada se compone de numerosos módulos independientes instalados sobre una superficie plana.

La potencia de salida de cada lóbulo tiene un alcance variable, con lo que se reduce la emisión electromagnética y, por tanto, la posibilidad de que el MTR-10 sea detectado y, en consecuencia, neutralizado o destruido. La gran ventaja que aportan los radares AESA es que poseen capacidad nominal para detectar, localizar y seguir la trayectoria de centenares de blancos de modo simultáneo, y extraer de cada objetivo su altura, rumbo, velocidad e identificación y continuar haciendo barridos de exploración.

Además, la antena del radar puede trabajar en estado dinámico, es decir, girando los 360°, o bien permanecer en modo estático, con lo que disminuye el tiempo de

latencia y refresca de manera permanente los datos y la posición relativa de los blancos localizados. Una ventaja añadida es que los radares AESA incorporan tecnologías que permiten la gestión de una mayor cantidad de amenazas al mismo tiempo.

El alcance del radar MTR-10 es un dato de carácter reservado, pero se puede decir que es el suficiente para aportar la alerta temprana para que sus unidades subordinadas puedan combatir con el tiempo de reacción adecuado.



El radar MTR-10 sobre camión que Indra expuso en la última edición de la Feria Internacional de Defensa y Seguridad (FEINDEF).

NUEVAS TECNOLOGÍAS

Además del radar AESA, otro de las principales diferencias del nuevo COAAAS con el que va a sustituir es la utilización de inteligencia artificial y aprendizaje automático, que facilita al oficial táctico la toma de decisiones.

Se concreta en ayudas que priorizan los objetivos, fusionan en tiempo real datos multisensor, detectan amenazas de baja cota mediante análisis de imágenes video, a la vez que llevan a cabo la clasificación y reconocimiento de las firmas acústicas, ópticas de radiofrecuencias y

otras, así como la orquestación de sensores y efectores.

En el plano de las comunicaciones, incorpora tecnologías de vanguardia tanto para enlaces inalámbricos como para radio enlaces, que dotarán al sistema de la suficiente capacidad, versatilidad y alcance para su integración en el sistema de defensa nacional y aliado. Además, el nuevo COAAAS será nativo, es decir, ya nacerá con en *Link 16*, para permitir que las unidades basadas en tierra puedan inte-

grarse en el sistema de defensa nacional.

Los sistemas anti-aéreos basados en superficie de las Fuerzas Terrestre, Naval y Aérea vinculados con la defensa aérea están bajo el control táctico del Ejército del Aire y del Espacio, por lo que los nuevos COAAAS, que se integrarán de manera directa con el sistema de defensa aérea nacional y también con el de la OTAN, se van a convertir en la columna vertebral de las unidades de defensa anti-aérea terrestres españolas.

El desarrollo tecnológico de la nueva generación COAAAS es obra de Indra. Los trabajos de

la empresa en tal sentido se remontan a la década de los 90 y dieron fruto en el siglo XXI con la adquisición en 2005 de nueve COAAAS y, con posterioridad, de media docena de los denominados ligeros —COAAAS L— para dotar a las baterías *Mistral*. Sin embargo, desde entonces hasta ahora no han sido sometidos a mejoras tecnológicas y, por tanto, sus obsolescencias han mermado la operatividad, algo que va a resolver con creces la nueva generación, que ya se encuentra en sus etapas iniciales de producción.

Juan Pons