

## Capítulo séptimo

### **Capacidades y potencial de la industria espacial nacional para hacer contribuciones decisivas a la defensa europea en el ámbito espacial**

*Cecilia Hernández Rodríguez*

#### **Resumen**

Este capítulo analiza la evolución de la política espacial de la UE desde un enfoque esencialmente civil hacia un paradigma integrado de doble uso, en el que el espacio se consolida como dominio estratégico de seguridad y defensa. A través de una serie de documentos, la UE reconoce la necesidad de proteger sus activos espaciales y garantizar su autonomía estratégica frente a un entorno cada vez más disputado. En este marco, España emerge como actor relevante gracias a una arquitectura institucional dual, materializada en la Agencia Espacial Española, que integra de forma estructural los ámbitos civil y militar. En paralelo, se producen cambios en las Fuerzas Armadas, con el ahora Ejército del Aire y del Espacio y la creación del Mando del Espacio (MESPA). España aporta capacidades diferenciales en vigilancia espacial, comunicaciones satelitales seguras, inteligencia geoespacial, acceso autónomo y ecosistema *New Space*, generando interdependencias positivas dentro de la arquitectura europea. La estrategia española se basa en una soberanía contributiva, orientada a ocupar nichos críticos que refuercen la seguridad colectiva europea. Este modelo permite a España aumentar su influencia política en la gobernanza espacial europea, siempre

que mantenga una inversión sostenida en innovación, resiliencia y capacidades operativas.

### **Palabras clave**

Agencia Espacial Española, autonomía estratégica, doble uso, soberanía contributiva, dominio espacial.

## **Spain's Capabilities and the Potential of its National Industry for Decisive Contributions to European defence**

### **Abstract**

*This chapter examines the evolution of the European Union's space policy from a mainly civilian approach toward an integrated dual-use paradigm, in which space has become a strategic domain for security and defence. Through a series of documents, the EU acknowledges the need to protect European space assets and to ensure strategic autonomy in an increasingly contested environment. In this context, Spain emerges as a relevant actor due to a dual institutional architecture, embodied in the Spanish Space Agency, which structurally integrates the civilian and military spheres. In parallel, transformations have taken place within the Armed Forces, including the rebranding of the "Air Force" as the Air and Space Force and the establishment of the Spanish Space Command (MESPA). Spain contributes distinctive capabilities in space surveillance, secure satellite communications, geospatial intelligence, autonomous access to space, and a growing New Space ecosystem, thereby generating positive interdependencies within the European architecture. Spain's strategy is grounded in contributed sovereignty, aimed at occupying critical niches that strengthen European collective security. This model enables Spain to increase its political influence in European space governance, provided that it sustains investment in innovation, resilience, and operational capabilities.*

### **Keywords**

*Spanish Space Agency, Strategic Autonomy, Dual-use, Contributed Sovereignty, Space Domain.*

## Introducción

Comprender la evolución política espacial de la UE es esencial para el análisis de las capacidades nacionales y su inserción en el ecosistema comunitario. Esta contextualización permite identificar con precisión qué expectativas y necesidades operativas puede satisfacer España dentro de la arquitectura europea emergente.

Durante las primeras décadas del proyecto europeo, la actividad espacial comunitaria priorizaba los objetivos funcionales vinculados a la integración económica, es decir, el fomento del crecimiento industrial, el avance científico-tecnológico y la consolidación del mercado único. Esta configuración institucional era un reflejo de las limitaciones competenciales establecidas en el Tratado de Lisboa (2007) y, de forma más profunda, de las reticencias políticas de los Estados miembros a transferir prerrogativas soberanas en el ámbito de la defensa.

El resultado fue la consolidación de un modelo de gobernanza caracterizado por la fragmentación estructural en el que mientras Bruselas administraba programas civiles de alcance comunitario desarrollados con las capacidades técnicas y la colaboración de la Agencia Espacial Europea (ESA), otro buen número de capacidades permanecían bajo control nacional y, salvo contadas ocasiones, sin mecanismos formales de coordinación que permitieran explotar sinergias operativas o industriales. Esta segregación funcional entre lo civil y militar, si bien políticamente comprensible en el contexto de las sensibilidades nacionales sobre soberanía, generaba dificultades sistémicas que se tornarían insostenibles ante la transformación del entorno estratégico global.

### **1 Evolución de la Política Espacial de la UE: del paradigma civil al enfoque dual**

La publicación de la Estrategia Espacial para Europa en octubre de 2016 representó un punto de inflexión doctrinal que inauguraba la transición desde el modelo de segregación civilmilitar hacia un paradigma integrado basado en el concepto de doble uso. Este documento estratégico, impulsado políticamente por la comisaria de Mercado Interior e Industria, Elżbieta Bienkowska, desafió las compartimentaciones tradicionales que habían caracterizado la gobernanza espacial europea. Su contribución trascendió lo meramente retórico, puesto que consiguió formalizar institucionalmente un concepto que hasta entonces había permanecido

en el ámbito de la discusión técnica como es el binomio espacio-defensa (Howorth, 2017). Para ello propuso la construcción de coaliciones entre actores industriales, interesados en maximizar el retorno de inversión en tecnologías duales y Estados miembros de tamaño medio que no cuentan con la posibilidad de desarrollar capacidades espaciales de defensa de forma autónoma.

El argumento central de esa estrategia se fundamentaba en aprovechar el espacio en beneficio de la economía, la seguridad y la autonomía estratégica de la UE, consolidando programas clave como Galileo y Copérnico y fomentando la inversión privada bajo la premisa de eficiencia económica. Dado que la mayoría de las tecnologías e infraestructuras espaciales poseen características intrínsecamente duales, la persistencia de determinados silos estancos resultaba económicamente ineficiente en un entorno señalado por la Comisión como «un lugar cada vez más concurrido y disputado»<sup>1</sup>.

Para determinados autores, la estrategia abogaba por la explotación sistémica de sinergias entre los ámbitos civil y de Defensa con el triple objetivo de reducir costes, aumentar la resiliencia y mejorar la eficiencia operativa. Esta argumentación, aparentemente técnica y fundada en criterios de racionalidad económica, enmascaraba una ambición política de mayor alcance como era utilizar la lógica del mercado único como vehículo para una integración gradual en un dominio, el de la defensa, tradicionalmente fuera del alcance de la acción comunitaria (Fiott, 2018).

Ahora bien, para que esta visión industrial se tradujera en capacidades operativas de seguridad efectivas, resultó imprescindible la coordinación con el Servicio Europeo de Acción Exterior (SEAE), cuya enviada especial para el Espacio Carine Claeys desempeñó un papel complementario fundamental. Mientras Bieńkowska articulaba la racionalidad económica del doble uso, Claeys trabajaba en el diseño de la arquitectura diplomática y los mecanismos de respuesta necesarios para proteger los activos comunitarios ante amenazas, en coherencia con la Estrategia Global de la UE (SEAE, 2016). Esta colaboración transformó capacidades tecnológicas operativas en instrumentos de política exterior, con programas como Galileo o Copernicus, que podían servir no solo a objetivos

---

<sup>1</sup> En Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre la Estrategia Espacial para Europa (COM, 2016: 705final. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0705>

de competitividad económica, sino también a la proyección de influencia en contextos de crisis y a la reducción de dependencias estratégicas respecto de potencias espaciales extracomunitarias (Aliberti, 2018).

La propuesta de Bieńkowska sobre una «Fuerza Espacial Europea», planteada durante su intervención en la Conferencia Anual de Política Espacial de la UE de 2019 como respuesta al anuncio de la *Space Force* estadounidense, actuó como un catalizador significativo a pesar de no materializarse institucionalmente. Esta iniciativa aceleró el debate sobre la necesidad de contar con estructuras operativas europeas específicas para el dominio espacial, y fomentó el diálogo sobre las bases conceptuales que el alto representante de la UE para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad, Josep Borrell, y el SEAE formalizarían posteriormente (Bieńkowska, 2019).

Bajo esta doble tracción, política e industrial, por un lado, y operativa y diplomática por otra, los programas emblemáticos de la UE experimentaron una resignificación estratégica. Copernicus y Galileo dejaron de conceptualizarse exclusivamente como instrumentos comerciales o científicos para incorporarse al discurso de la autonomía estratégica europea. Se inició la evaluación sistemática de su potencial para aplicaciones sensibles, particularmente en control fronterizo y vigilancia marítima, lo que derivó en la instrucción de reforzar sus requisitos de seguridad para ofrecer servicios robustos a actores de seguridad y defensa (Comisión Europea, 2016).

Asimismo, desde la fase de preparación y posterior lanzamiento del Programa Espacial de la UE se identificaron brechas en las capacidades críticas de los Estados miembros, que actuando individualmente no podrían cubrir sus necesidades de forma eficiente. En respuesta se propusieron iniciativas conjuntas como GOVSATCOM (Governmental Satellite Communications), diseñada para garantizar comunicaciones satelitales fiables y seguras para las autoridades gubernamentales, reconociendo la dependencia crítica de las misiones institucionales respecto a servicios de comunicación seguros y resilientes.

También se incluyó el refuerzo al programa de apoyo a la Vigilancia y Seguimiento Espacial (SST). Aunque se concibió en 2016 en respuesta a la proliferación de desechos orbitales, esta iniciativa ha ido evolucionando progresivamente convirtiéndose en el subcomponente esencial del conocimiento de la situación espacial (SSA). El objetivo es poder abordar amenazas híbridas que van

desde los ciberataques a segmentos terrenos a las perturbaciones derivadas del clima espacial. Estas últimas son analizadas por la subcomponente *Space Weather* (SWE).

Este periodo validó el principio de que los instrumentos comunitarios podían legítimamente apoyar objetivos de seguridad y defensa, integrando el dominio espacial como habilitador transversal de la seguridad colectiva europea.

### 1.1 La «securitización» del dominio espacial: de la Brújula Estratégica a la Estrategia Espacial de la UE para Seguridad y Defensa (2022-2023)

La firma de la Brújula Estratégica en marzo de 2022 por los veintisiete Estados miembros de la UE representa la culminación formal de este proceso de transformación doctrinal. En un contexto geopolítico que en cierta medida se anticipaba a la inminente invasión rusa de Ucrania, la UE dio el paso definitivo al reconocer formalmente el espacio como un «dominio estratégico» en disputa (Consejo de la Unión Europea, 2022). Este acto de reconocimiento oficial constituye la culminación de un proceso mediante el cual el ámbito del espacio transitó desde la esfera técnicoadministrativa hacia el dominio de la «alta política». Este salto cualitativo se apoya en la tesis de la seguridad multidimensional, la cual defiende que la seguridad debe trascender lo estrictamente políticomilitar para integrar también los sectores económico, medioambiental y societal (Buzan, Wæver y de Wilde, 1998; Borrell, 2022). Es precisamente esta base conceptual la que legitima hoy la movilización de recursos y medidas extraordinarias que, en condiciones de normalidad política, habrían encontrado resistencias institucionales significativas.

Esta redefinición doctrinal no se produjo en un vacío estratégico, sino que respondió a presiones exógenas que exigían una clarificación del rol europeo en el dominio. La OTAN había establecido un precedente decisivo en la cumbre de Londres de diciembre de 2019 al declarar el espacio como su quinto dominio operativo, equiparándolo formalmente a los ámbitos terrestre, aéreo, marítimo y ciberespacial (NATO, 2019b). Esta decisión atlántica planteó a la UE un dilema de relevancia estratégica como es que, ante la militarización explícita del dominio por parte de la Alianza, la UE se enfrentaba al riesgo de quedar relegada a la función subsidiaria de proveedor de datos civiles si no desarrollaba una doctrina propia de seguridad espacial (Aliberti y Lisra, 2020).

La Brújula Estratégica respondió a ese desafío integrando la seguridad espacial como condición *sine qua non* para la resiliencia política europea. El documento, si bien solventaba esta necesidad funcional, reflejaba también las tensiones estructurales inherentes al proyecto europeo de defensa. Por un lado, la necesidad funcional de coordinar capacidades espaciales para evitar redundancias y vulnerabilidades sistémicas. Por el otro, la resistencia política de Estados con sectores espaciales más avanzados (como Francia, Italia y Alemania) a ceder control sobre activos considerados expresión de soberanía nacional. Esta tensión se evidenció particularmente en los debates sobre la gobernanza del servicio Galileo PRS (servicio público regulado), donde Francia mantuvo su insistencia en preservar el control nacional sobre los módulos de seguridad y las claves criptográficas, ilustrando los límites de la integración europea en capacidades consideradas críticas para la.

La validación de este enfoque se tradujo en dos mandatos operativos con implicaciones directas para los Estados miembros. El primero consistió en la elaboración de una estrategia espacial de la UE para la seguridad y la defensa, diseñada para extender al dominio espacial la herramienta impulsada por la enviada especial Carine Claeys. El objetivo era dar una respuesta colectiva ante amenazas hostiles, tales como la denegación de servicios o las maniobras no cooperativas en órbitas, incluyendo la obligación de emitir un informe anual de riesgos espaciales. En segundo lugar, el documento subrayó la necesidad de fortalecer la capacidad de análisis autónomo de la UE, situando al Centro de Satélites (SatCen) de Torrejón de Ardoz como la piedra angular de la inteligencia geoespacial europea en calidad de proveedor crítico para la toma de decisiones en la Política Común de Seguridad y Defensa (PCSD) (Consejo de la UE, 2022).

El mandato respecto de esta acción, dentro de las sesenta acciones establecidas por la Brújula Estratégica, se materializó en marzo de 2023 con la publicación de la Estrategia Espacial de la UE para la Seguridad y Defensa (EUSSSD). Esta comunicación conjunta, presentada por el alto representante Borrell y la Comisión Europea, consagró definitivamente la convergencia entre capacidades espaciales y objetivos de defensa, estableciendo que el acceso autónomo, seguro y resiliente al dominio constituye una condición indispensable para la autonomía estratégica europea (SEAE y Comisión Europea, 2023). Su adopción inauguró una fase caracterizada por la necesidad de traducir principios estratégicos abstractos en instrumentos normativos

concretos, capacidades operativas tangibles y mecanismos efectivos de coordinación industrial.

El Reglamento (UE) 2021/696 del Programa Espacial de la UE estableció el marco financiero con una dotación de 14.880 millones de euros para el período 2021-2027, de los que aproximadamente 442 millones se destinan específicamente a la componente de comunicaciones gubernamentales seguras GOVSATCOM y el subcomponente SST del SSA<sup>2</sup>.

Entre noviembre de 2023 y mayo de 2025, el Consejo de la UE adoptó una serie de conclusiones que operacionalizaron progresivamente esa agenda sobre la propia Estrategia Espacial para la Seguridad y Defensa, sobre gestión del tráfico espacial, sobre la contribución del espacio a la competitividad europea, y sobre el uso de datos espaciales para la gestión de crisis (Consejo de la UE, 2023a; 2023b; 2024; 2025). Esta producción normativa acelerada evidencia la voluntad política de transformar la visión estratégica en arquitectura institucional funcional, si bien persisten interrogantes sobre los mecanismos de financiación, la distribución de responsabilidades con los Estados miembros y el grado de integración operativa que resultará políticamente aceptable.

## 1.2 Giro de las instituciones europeas

En los últimos años, se ha producido un giro claro en el posicionamiento de las instituciones europeas, en particular de la UE y de la ESA, hacia una integración mucho más explícita de la dimensión de seguridad y defensa en las políticas y programas espaciales. Este cambio ha sido subrayado por responsables políticos e institucionales europeos, entre ellos el comisario europeo de Defensa y Espacio, Andrius Kubilius, que afirmó en la 17ª edición de la Conferencia Europea del Espacio en enero de 2025 que «sin espacio no habrá preparación en defensa», reforzando su reconocimiento como dominio crítico para la seguridad, la resiliencia y la autonomía estratégica europea<sup>3</sup>. Este enfoque abunda en la constatación de que Europa se ha quedado rezagada en capacidades espaciales de uso gubernamental y de defensa frente a otras potencias.

<sup>2</sup> Reglamento (UE) 2021/696 del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de abril de 2021 por el que se establece el Programa Espacial de la Unión. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0696>

<sup>3</sup> Disponible en: <https://www.swissinfo.ch/spa/comisario-de-defensa-de-ue:-no-podemos-dejar-el-espacio-en-manos-de-autoritarios-agresivos/88790493>

Para corregir este déficit, la Comisión Europea y la ESA han alineado de forma inédita sus agendas de espacio y defensa. En la cumbre ministerial de la ESA de Bremen en noviembre de 2025 se aprobaron decisiones orientadas a acelerar el desarrollo de sistemas espaciales prioritarios para la UE con el objetivo de respaldarlos con el próximo Marco Financiero Plurianual a partir de 2028.

En este contexto, la ESA presentó el programa Resiliencia Europea desde el Espacio (ERS), integrando capacidades avanzadas de observación de la Tierra casi en tiempo real, navegación resiliente en órbita baja y comunicaciones gubernamentales seguras. Se busca proporcionar capacidades de inteligencia estratégicas, apoyándose en activos existentes como son los grandes programas europeos como Copernicus, Galileo e IRIS<sup>2</sup>. Por primera vez, la ESA recibió un mandato claro en seguridad y defensa derivado de una resolución política de los responsables de los ministerios de los Estados miembros.

En este nuevo marco, España está desempeñando un papel especialmente relevante con una contribución de 325 millones de euros a través de la ampliación de la componente española de la Constelación Atlántica (ESCA+) al programa ERS de Observación de la Tierra (ERS-EO). Asimismo, adquiere un posicionamiento estratégico y de liderazgo en áreas clave como las comunicaciones seguras y los sistemas de navegación en órbita baja con contribuciones de 140 y 110 millones de euros respectivamente. Este esfuerzo inversor sitúa a la industria y a las capacidades españolas como uno de los pilares del nuevo ecosistema europeo de seguridad espacial. Paralelamente, la Comisión Europea propone un incremento sustancial de la inversión en defensa y espacio, junto al despliegue de iniciativas como el denominado «escudo espacial europeo», orientadas a proteger infraestructuras críticas y a integrar de forma efectiva las capacidades espaciales europeas.

### 1.3 El espacio de oportunidad para las contribuciones nacionales: implicaciones para España

La trayectoria evolutiva descrita ha transformado radicalmente el ecosistema europeo de gobernanza espacial. El tratamiento del espacio como una prioridad de seguridad estratégica no solo ha legitimado el uso dual de infraestructuras antes consideradas exclusivamente civiles, sino que ha generado un conjunto de

necesidades operativas, tecnológicas e industriales que la UE no puede satisfacer sin la contribución activa y coordinada de sus Estados miembros. Esta dinámica crea un espacio de oportunidad particularmente relevante para las primeras potencias espaciales de la UE, entre ellas España.

El dominio espacial se configura como uno de los ámbitos donde la lógica de agregación europea aporta mayor valor estratégico. Las elevadas barreras tecnológicas de entrada, los ciclos de desarrollo prolongados y los costes de capital hacen imperativa una arquitectura de capacidades compartidas que ningún Estado miembro, actuando de forma aislada, podría construir con niveles de eficiencia comparables. Esta lógica resulta especialmente pertinente para Estados del tamaño de España, cuyas capacidades espaciales soberanas, si bien significativas, requieren multiplicadores estratégicos para proyectarse de manera sostenible en un dominio donde las grandes potencias establecen los estándares tecnológicos y las reglas *de facto* del comportamiento orbital (Moltz, 2019).

Europa se enfrenta a dependencias críticas destacando la supe-ditación a componentes electrónicos críticos de fabricación extraeuropea (procesadores *radiationhardened*, sensores infrarrojos avanzados y otros), el acceso disputado a órbitas geoestacionarias (GEO) y la vulnerabilidad en la cadena de suministro de materiales críticos, tales como las tierras raras, esenciales para sistemas de propulsión eléctrica. Mitigar estas brechas exige una respuesta coordinada que supere las capacidades individuales de los Estados miembros.

Con todo, la mera existencia de una arquitectura europea no garantiza automáticamente la influencia nacional en su diseño y gobernanza. La capacidad de un Estado para moldear la agenda europea depende críticamente, por un lado, de su posición para negociar en el concierto de la UE, y por otro, de su habilidad para identificar necesidades operativas no cubiertas ofreciendo contribuciones que, además de generar dependencias positivas en otros actores, aseguren la complementariedad.

España se encuentra ante una coyuntura favorable, pues la aportación y combinación de activos nacionales, el hospedaje de activos estratégicos como el SATCEN, así como nuestra contribución a ambos contextos (nacional y europeo) con capacidades industriales, configura un portafolio de capacidades que puede traducirse en un mayor peso político en la toma de decisiones.

La cuestión fundamental no es, por tanto, si el espacio resulta relevante para la defensa europea, pues esto está decidido doctrinalmente, sino qué capacidades específicas demanda Bruselas, cómo pueden articularse las contribuciones nacionales dentro de este marco renovado y qué papel puede asumir España en esta arquitectura de seguridad integrada. Responder a estos interrogantes requiere examinar en detalle tanto el inventario de necesidades operativas que la UE ha establecido en su nueva arquitectura de seguridad y defensa espacial, como las capacidades tecnológicas e industriales, tanto institucionales como privadas, de las que España dispone para satisfacerlas, haciendo valer aquellos activos diferenciales que juegan a favor frente a otros socios.

La posición actual de España tras la cumbre ministerial de noviembre de 2025 supone un momento de crecimiento del sector que debe ser aprovechado para mejorar su posición en los diferentes foros de negociación, que permitan pasar a ocupar un lugar preferente que le corresponde por su peso económico y tecnológico.

## **2 Arquitectura institucional española: capacidades organizativas**

Durante décadas, la política espacial española se caracterizó por una notable dispersión institucional que limitaba tanto su proyección estratégica como su capacidad de interlocución efectiva en foros internacionales. La actividad nacional se distribuía entre múltiples actores como el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), diversos grupos de investigación universitaria y competencias distribuidas entre diferentes ministerios. No había una arquitectura de coordinación efectiva ni una visión estratégica unificada más allá de algunos foros de coordinación interministerial como el creado expresamente para la gestión nacional de GNSS Galileo.

Esta fragmentación generaba costes tangibles, tales como ineficiencias derivadas de la duplicación de esfuerzos, limitaciones al impulso tecnológicoindustrial que permitieran abordar estrategias de economía de escala para el desarrollo de proyectos espaciales estratégicos, así como dificultades para articular posiciones nacionales en los foros europeos donde se definen prioridades de capacidades y se asignan responsabilidades industriales.

La ausencia de una autoridad coordinadora única situaba a España en desventaja comparativa frente a Estados con agencias espaciales consolidadas capaces de agregar demandas internas, negociar posiciones nacionales y presentarse como interlocutores únicos ante las instituciones europeas e internacionales. Esta debilidad estructural, que no obstante pasó por diversos intentos previos de creación de una agencia o entidad pública para el sector espacial, se tradujo durante años en una participación española en algunos programas europeos caracterizada más por la reacción ante iniciativas ajenas que por la capacidad de moldear agendas.

## 2.1 La creación de la Agencia Espacial Española: institucionalización del doble uso

El punto de inflexión en este recorrido se materializó con la promulgación de la Ley 17/2022 de 5 de septiembre. Esta norma, que modifica la Ley de la Ciencia, Tecnología e Innovación de 2011, estableció el marco jurídico para la creación de la Agencia Espacial Española (AEE)<sup>4</sup> tal y como se ha tratado en el capítulo 6.

La AEE, instituida mediante Real Decreto 158/2023 y operativa desde abril de 2023, introduce una nueva perspectiva en la Administración General del Estado debido a su doble adscripción. Según el artículo 1.3 de sus Estatutos, «La Agencia se adscribe al Ministerio de Ciencia e Innovación y al Ministerio de Defensa, en el ámbito del ejercicio de sus respectivas competencias, con la necesaria coordinación con los departamentos y organismos con funciones y competencias afectadas»<sup>5</sup>. Esta fórmula jurídica, institucionalizada no como aspiración programática, sino como principio ordenador, hace que España se presente en el exterior como un interlocutor capaz de movilizar sinergias civiles y militares de forma sistemática.

Esta dualidad orgánica se materializa operativamente en la composición del Consejo Rector, órgano colegiado de la Agencia. Si bien la presidencia recae en la persona titular del MICIU, el

<sup>4</sup> Ley 17/2022, de 5 de septiembre, por la que se crea la Agencia Espacial Española (BOE n.º 214, 6 de septiembre de 2022). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/09/05/17>

<sup>5</sup> Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (2023). Real Decreto 158/2023, de 7 de marzo, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Espacial Española (BOE n.º 57, 8 de marzo de 2023). Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2023/03/07/158>

Consejo establece cuatro vicepresidencias con rango de Dirección General, correspondiendo la primera al Ministerio de Defensa. Esta estructura jerárquica confiere a la componente de Defensa de la AEE un peso institucional superior al de otros departamentos ministeriales, reflejando el reconocimiento de la centralidad de las consideraciones de seguridad y defensa en la política espacial nacional.

Esta arquitectura dual no es accidental, sino que responde a la premisa doctrinal, plenamente alineada con la EUSSSD de que la sostenibilidad de las capacidades espaciales depende de la explotación sistemática de las sinergias entre los ámbitos civil y militar. Esta característica estructural confiere a España una ventaja comparativa en el contexto europeo, pues mientras otros Estados miembros deben negociar ciertas coordinaciones entre agencias de forma *ad hoc*, el modelo español concibe dicha dualidad de forma institucionalizada, lo que facilita la incorporación de elementos de doble uso desde el diseño organizativo, y permite adoptar respuestas ágiles a requerimientos que demandan integración civilmilitar (Ministerio de Defensa de España, 2023).

## 2.2 Mandato funcional de la Agencia Espacial Española

El mandato estratégico de la AEE se articula en torno a cuatro pilares funcionales, todos con implicaciones directas para la contribución española a la defensa europea:

- Coordinación de programas espaciales de defensa. El artículo 5.b de sus Estatutos le atribuye la coordinación de los programas espaciales de defensa. Esta competencia resulta esencial para avanzar en el modelo español.
- Representación en foros europeos. La AEE unifica la posición nacional ante los dos pilares del espacio europeo como son el Programa Espacial de la UE y la ESA. La capacidad de articular una posición nacional única, que reúne requisitos civiles y de defensa, maximiza el peso negociador de España y asegura la coherencia entre la inversión tecnológica y las necesidades operativas de seguridad.
- Fomento del ecosistema industrial del espacio. La AEE impulsa la capacitación del sector con diversas medidas entre las que se encuentra la administración de líneas de financiación competitiva para proyectos espaciales, con especial énfasis en el apoyo a *startups*, las PYME y empresas de mediana capitali-

zación (*midcaps*), incluido el *New Space*. Esta prioridad responde al imperativo estratégico de democratizar el acceso al espacio mediante innovación disruptiva y diversificar la base industrial más allá de los grandes integradores tradicionales. El objetivo es generar un tejido industrial robusto que beneficie e impulse a todo el sector, tanto para la economía privada como para la capacidad espacial gubernamental, incluida la de la defensa, acelerando ciclos de adquisición mediante el aprovechamiento de innovaciones comerciales (*spinin*).

- Desarrollo de capacidades soberanas en segmentos críticos. La AEE debe coordinar los programas estratégicos nacionales, con especial atención a su aplicación dual en coherencia con la política industrial europea de autonomía tecnológica. Con ello se persigue mitigar dependencias críticas identificadas en la Estrategia Industrial de Defensa de 2023, garantizar capacidad nacional de acceso al espacio para reposición rápida de activos (*Responsive Space*) y asegurar que componentes críticos de sistemas de defensa se fabriquen bajo jurisdicción nacional o de países aliados.

### 2.3 El eje de seguridad y defensa: transformación doctrinal y operativa

La capacidad española para contribuir efectivamente a la defensa europea en el dominio espacial no depende únicamente de su base tecnológica e industrial, sino de la existencia de estructuras operativas militares capaces de generar, proyectar y sostener capacidades en escenarios de alta complejidad.

Históricamente, a pesar de conceder un alto valor al desarrollo de capacidades espaciales bajo control del Gobierno, la corriente más generalizada de la doctrina española consideraba el espacio como un santuario donde las Fuerzas Armadas actuaban exclusivamente como usuarios privilegiados de servicios provistos mediante diversos modelos de obtención: colaboración público-privada con el Ministerio de Defensa, surtidos por terceros países (como el caso de la observación de la Tierra) o a través de programas europeos o activos comerciales contratados.

Esta postura, coherente con un entorno espacial relativamente benigno, se encuentra en pleno proceso de revisión estratégica, entre otros factores como consecuencia de la creciente competición y de la congestión por la proliferación de capacidades

espaciales, lo que a su vez ha provocado una progresiva proliferación de medios antisatélite y la militarización del dominio por actores estatales y no estatales (Ministerio de Defensa de España, 2023).

La Estrategia de Seguridad Aeroespacial Nacional (ESAN) de 2025 consagra este cambio doctrinal, reconociendo explícitamente el espacio como dominio operacional disputado donde España deberá ejercer el grado máximo posible de soberanía. Las Fuerzas Armadas dejan de ser receptores pasivos para configurarse como actores con responsabilidad de ejercer el control, protección y, si fuera necesario, responder ante amenazas. Crucialmente, este cambio doctrinal alinea la postura española con los desarrollos europeos y atlánticos donde los Estados miembros que aspiren a influir en la definición de arquitecturas de defensa colectiva han de disponer de medios estructurales orgánicos con capacidades operativas propias, más allá del desarrollo de sus capacidades y acceso a servicios (Departamento de Seguridad Nacional de España, 2025).

## 2.4 Estructura operativa del Ministerio de Defensa

El primer paso para la materialización institucional de esta transformación doctrinal se produjo mediante el Real Decreto 524/2022, de 27 de junio de 2022, que dispuso el cambio de denominación del Ejército del Aire por el de Ejército del Aire y del Espacio. Esta reforma representa la firme decisión de que las operaciones espaciales contemporáneas son inherentemente multidominio. La superioridad aérea, la proyección estratégica y el mando y control dependen críticamente de activos espaciales, justificando su integración orgánica bajo un mando unificado capaz de planear y ejecutar operaciones coordinadas en el continuo aireespacio.

La arquitectura operativa española se sustenta en un modelo dual que diferencia entre la conducción de operaciones (nivel operacional) y la preparación de fuerzas (nivel generador).

- Mando Operativo Espacial (MOESPA). Integrado en la estructura operativa conjunta bajo dependencia del jefe de Estado Mayor de la Defensa (JEMAD) como mando componente, constituye la autoridad responsable de la conducción de operaciones permanentes de presencia, vigilancia y disuasión (PVD) en el dominio espacial. Su función esencial es garantizar la

libertad de acción en el espacio ultraterrestre, comprendiendo tanto la protección de activos nacionales como la contribución a operaciones multinacionales de la OTAN y la UE. Actúa como interconexión operativa con los mandos espaciales de los demás países aliados.

- Mando del Espacio (MESPA). Orgánicamente encuadrado en el Ejército del Aire y del Espacio, asume la responsabilidad de la preparación y dirección operativa de sus fuerzas espaciales. Esta función comprende el adiestramiento de personal especializado, un activo crítico en un dominio donde el capital humano cualificado escasea a nivel europeo, el desarrollo de doctrina operativa específica, la gestión de infraestructura y, básicamente, la generación de conocimiento de la situación espacial que constituye el fundamento de toda acción operativa en el dominio. Alcanzó su capacidad operativa inicial (IOC) en 2024 y proyecta lograr la capacidad operativa completa en 2027. Bajo su dependencia orgánica se encuentran el Centro de Operaciones de Vigilancia Espacial (COVE) y el Centro Espacial de Observación de la Tierra (CESAEROB).

Esta diferenciación funcional responde a una lógica operativa precisa. Mientras el MOESPA, como mando componente y autoridad operacional, define qué efectos deben producirse en el dominio espacial en apoyo a operaciones conjuntas, el MESPA, como generador de la capacidad, determina cómo generar estos efectos mediante la provisión de fuerzas y plataformas operativas.

Además, en diciembre de 2023 el JEMAD designó al general jefe del MESPA como comandante del Mando Componente Espacial. El MESPA se erige así como un elemento clave en la contribución española a las arquitecturas europeas de respuesta rápida.

## 2.5 Órganos y organismos adscritos a la Secretaría de Estado de Defensa

Mientras que la AEE dispone de la coordinación global nacional del ecosistema tecnológico e industrial en materia espacial, la responsabilidad última sobre activos para aportar capacidades espaciales a las Fuerzas Armadas recae en las estructuras de obtención, operación y sostenimiento del Ministerio de Defensa. Dentro de estas estructuras, las responsables de la obtención por parte de la Secretaría de Estado de Defensa se materializan a través de órganos y organismos ejecutivos especializados.

- La Dirección General de Estrategia e Innovación de la Industria de Defensa (DIGEID) asume el liderazgo en el planeamiento industrial y tecnológico de la Defensa, competencias segregadas de la Dirección General de Armamento y Material (DGAM) para elevar su perfil estratégico. La DGAM, a través de sus subdirecciones, se centra en dirigir las diferentes estrategias necesarias para el desarrollo de dicho planeamiento. La Subdirección General de Planificación, Tecnología e Innovación formula la estrategia de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) espacial de defensa. Su función es asegurar que la base industrial nacional disponga de las capacidades tecnológicas críticas necesarias antes de iniciar los programas de adquisición, y actúa como punto focal para la participación española en programas de desarrollo tecnológico de la AED además de participar en proyectos de Cooperación Estructurada Permanente (PESCO). Por su parte, la Subdirección de Estrategia Industrial de la Defensa enuncia esa misma estrategia con la misión de impulsar la industria española de defensa, su internacionalización y la cooperación industrial.
- La DGAM se concentra en la función ejecutiva de obtención y gestiona los programas especiales de modernización, que incluyen la adquisición de sistemas espaciales. Liberada de la planificación industrial estratégica, focaliza su labor en la gestión técnica y administrativa del ciclo de vida de los sistemas, tramitando desde las fases de concepto y elaboración de las propuestas de viabilidad, pasando por la gestión directa de los programas de obtención de capacidades espaciales, supervisando la ejecución de los contratos, el cumplimiento de los requisitos operativos definidos y las certificaciones necesarias para la fase de producción y operación de los activos espaciales, así como de la seguridad de los mismos antes de su entrega a las Fuerzas Armadas. En determinados casos, el modelo de obtención contiene los medios para su sostenimiento en condiciones operativas durante todo su ciclo de vida, tal y como sucede con los sistemas SEOT de observación de la Tierra y SATCOM de telecomunicaciones.
- El Centro de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CESTIC) es el responsable técnico de la gestión de la capacidad SATCOM obtenida desde la DGAM, así como de la provisión segura de servicios del SECOMSAT

(Sistema Español de Comunicaciones por Satélite) para las Fuerzas Armadas. Asimismo, coordina con el Mando del Ciberespacio, responsable de la recepción de peticiones y priorización, el acceso de usuarios autorizados a capacidades satelitales y gestiona los enlaces cifrados, actuando como interfaz técnicoorgánica entre los operadores satelitales, sean estos civiles o militares, y las unidades usuarias. Su experiencia en operación de redes SATCOM complejas y su integración en arquitecturas multinacionales lo posicionan como contribuyente potencial a iniciativas europeas de gestión de servicios satelitales gubernamentales agregados.

- El INTA es un activo dual que desempeña una función esencial que ejemplifica la naturaleza híbrida de la arquitectura espacial española. Por un lado, actúa como centro tecnológico en apoyo de la I+D+i para programas de defensa, impulsando y desarrollando tecnologías críticas en propulsión, materiales avanzados, sistemas de navegación, sensores y segmentos terrenos seguros, entre otros. Por otro lado, proporciona infraestructuras de ensayo y certificación accesible tanto para programas militares como civiles, al tiempo que actúa como centro nacional de referencia con capacidad de certificación. Además, forma parte de la capacidad nacional de integración completa de satélites, junto con capacidades industriales de compañías del sector.

Esta dualidad institucionaliza el principio de que la separación entre actividades civiles y militares en el ámbito espacial es artificial y contraproducente. Las capacidades sirven indistintamente a ambos propósitos, maximizando la eficiencia de la inversión pública y generando externalidades positivas para el sector privado nacional (INTA, 2023).

Por su parte, el Centro de Seguridad Espacial del INTA se centra en la seguridad de proyectos espaciales y ejerce como autoridad competente en estos. Entre sus funciones específicas están las competencias asignadas como autoridad competente en: Servicio Público Regulado de Galileo (PRS), Competent PRS Authority (CPA); en comunicaciones gubernamentales seguras, Competent GOVSATCOM Authority (CGA), y en conectividad segura Competent Secure Connectivity Authority (CSCA). Además, presta apoyo científicotecnológico a organismos de la Administración en GOVSATCOM, promoviendo iniciativas de I+D para mejorar la competitividad industrial (INTA, 2021).

### 3 Capacidades técnicas y operativas españolas en el dominio espacial

La solidez de la nueva arquitectura institucional española se complementa con un conjunto de activos técnicos y operativos que sitúan a España como un actor relevante en la seguridad espacial europea. Más allá de la gestión administrativa, se han desarrollado herramientas punteras para la vigilancia y el control del entorno orbital, fundamentales para la autonomía estratégica de la Unión.

Bajo la dirección operativa del Mando del Espacio (MESPA) se encuentra el COVE, pieza clave que desde 2018 está integrada en la Red Europea de Vigilancia y Seguimiento Espacial (EU SST). Combina el uso de sensores terrestres propios con una alta capacidad de procesamiento de datos. Entre sus activos destaca el radar de vigilancia S3TSR (Spanish Space Surveillance and Tracking Radar) ubicado en Morón, con capacidad para detectar objetos de apenas 10 centímetros en la órbita baja terrestre (LEO) a una altitud de hasta 2000 kilómetros. Gracias a sus capacidades avanzadas de análisis orbital, el COVE genera lo que la doctrina nacional denomina «situación espacial reconocida»: un conocimiento continuo, preciso y útil del entorno orbital que resulta indispensable para la toma de decisiones operativas y la protección de las infraestructuras espaciales.

Según datos del Informe de Actividades del COVE de 2023-2024 (Ejército del Aire y del Espacio de España, 2024), el S3TSR realiza aproximadamente 15.000 observaciones mensuales de objetos en LEO, contribuyendo con más del 18 % de las observaciones totales del consorcio EU SST, lo que sitúa a España como tercer contribuyente en volumen de datos tras Francia y Alemania. Esta función comprende el catálogo de objetos en órbita, la predicción de conjunciones para evitar colisiones (España emite de 40 a 50 alertas de colisión mensuales a operadores europeos), la detección de maniobras anómalas de satélites y la caracterización de desechos espaciales.

La contribución española al consorcio EU SST es estructural y cualitativamente decisiva. España no solo aporta una ubicación única en el flanco sur de Europa, fundamental para la vigilancia del arco geoestacionario desde latitudes bajas. La geometría de observación desde la península ibérica, entre 36°N y 43°N, optimiza la detección de satélites GEO en el segmento atlánticoeuropeo. Además de operar activos de vigilancia de primer nivel,

España es socio fundador del programa EU SST, para el que la AEE coordina el consorcio que lo gestiona, encargándose junto con Francia de dar el servicio para evitar colisiones a más de 600 satélites inscritos<sup>6</sup>. Esta contribución técnica proporciona capacidad de influencia en el gobierno del consorcio y en las decisiones sobre la arquitectura futura del sistema.

Finalmente, la eficacia del conocimiento del dominio espacial (Space Domain Awareness o SDA) reside en la integración de datos civiles y militares. Esta sinergia institucional se apoya en marcos de colaboración clave como el convenio entre el Ministerio de Defensa y la Agencia Espacial Española para coordinar actividades de vigilancia de noviembre de 2025 y el protocolo con el Ministerio de Transportes septiembre de 2025, que facilita el acceso a datos de seguimiento de fuentes académicas y comerciales. Esta fusión de información clasificada de defensa con datos civiles genera una imagen del entorno orbital más robusta y completa que la de cualquier organismo actuando de forma aislada, consolidando el modelo español como una referencia para otros Estados miembros.

### 3.1 Operaciones de comunicaciones por satélite gubernamentales

Conforme al documento de necesidad elaborado por la Sección de Comunicaciones del Mando conjunto del Ciberespacio, sancionado por el JEMAD, se constituyó el Programa SpainSat NG para la provisión de la capacidad de comunicaciones satelitales (SATCOM) para las Fuerzas Armadas, aunque en la actualidad esta función no forma parte de la IOC del MESPA. Sobre la base de esa capacidad, el programa SECOMSAT efectúa la provisión del servicio para las Fuerzas Armadas y su ejecución recae en el Centro de Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CESTIC).

El programa SpainSat NG constituye la columna vertebral de esta capacidad futura, aunque su despliegue ha sufrido reajustes respecto a las proyecciones iniciales. El primer satélite de la constelación, SpainSat NG-I, se puso en órbita el 30 de enero de 2025. Tras completar con éxito su fase de pruebas (*In-Orbit Testing*), se declaró operativo en agosto de 2025. Su gemelo, el SpainSat NG-II, se lanzó el 24 de octubre de 2025 pero sufrió el impacto

<sup>6</sup> Disponible en: <https://www.eusst.eu/services>

de una partícula milimétrica que impidió su entrada en servicio operativo. Desde el Ministerio de Defensa se trabaja con INDRA e Hisdesat para la construcción de un tercer satélite denominado SpainSat NG-III, que permita cumplir con los compromisos adquiridos para esta constelación.

Desde una perspectiva técnicooperativa, el diseño del modelo SpainSat NG representa un salto cualitativo respecto a la generación anterior. Integra cargas útiles en Banda X, Banda Ka militar y UHF. Dispone de antenas activas de recepción y transmisión en banda X (patrones de haz reconfigurables electrónicamente en órbita), lo que permite asignar ancho de banda y potencia de forma flexible sobre teatros de operaciones cambiantes. Su característica defensiva más relevante es la capacidad avanzada de protección contra interferencias (*anti-jamming*) y geolocalización, crítica en entornos de guerra electrónica disputada. El sistema es operado por Hisdesat bajo un modelo de colaboración públicoprivada donde el Gobierno español retiene una media del 70 % de la capacidad total para uso gubernamental exclusivo, mientras el 30 % restante se comercializa para usuarios gubernamentales de otros Estados miembros o aliados, para amortizar la inversión (Hisdesat, 2025).

Para mitigar los riesgos asociados a una constelación nacional reducida (dos satélites), España ha reforzado su integración en soluciones aliadas. Destaca la incorporación de España al memorando NSS6G (*NATO SATCOM Services 6th Generation*) en 2025, que permite poner la capacidad de SpainSat NG a disposición de la Alianza. A nivel bilateral se mantienen acuerdos operativos de intercambio de capacidad (*pooling & sharing*), que actúan como mecanismos de redundancia y aseguran la interoperabilidad. Bajo este esquema, España puede ceder cupos de ancho de banda en Banda X a cambio de acceso garantizado a los activos aliados, creando una malla de resiliencia que ningún socio podría lograr unilateralmente.

### 3.2 Inteligencia geoespacial y observación de la Tierra

Mientras que la explotación operativa de productos de inteligencia geoespacial recae en el Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas (CIFAS), la definición de los requisitos operativos de los sistemas nacionales de observación de la Tierra se coordina entre el MESPA y el CIFAS. Esta coordinación abarca tanto las necesidades militares específicas como aquellas de carácter dual.

Actualmente, el satélite radar de apertura sintética PAZ constituye el activo soberano principal. En cuanto al espectro óptico, la capacidad nacional se sustenta en acuerdos bilaterales con Francia para el uso y explotación del sistema CSO (Composante Spatiale Optique). Esta infraestructura se complementa mediante la adquisición de imágenes de operadores comerciales (en ocasiones nacionales, como Deimos2), el acceso a servicios globales y la participación en programas estratégicos como Copernicus Security Services y el futuro EU Satellite Imagery Programme.

El satélite PAZ está operativo desde 2018 y tiene una vida útil hasta 2028-2030. Proporciona imágenes radar independientes de las condiciones meteorológicas y de iluminación, con resoluciones de hasta un metro en modo *spot-light* (modo de toma de un objetivo) y cobertura de hasta 300 kilómetros en modo ScanSAR (modo de barrido sobre un área extensa). En 2023 realizó más de 8000 tomas de imágenes, de las que aproximadamente el 35 % respondían a requisitos de usuarios gubernamentales (defensa, seguridad, protección civil) y el 65 % a aplicaciones civiles y comerciales. El sistema es operado por Hisdesat bajo un modelo similar al de SpainSat NG. Esta capacidad, relativamente escasa a nivel europeo (solo Alemania con SAR-Lupe e Italia con COSMO-SkyMed operan constelaciones radar de defensa comparables), confiere a España la capacidad de negociar en arquitectura de inteligencia geoespacial (GEOINT) europea.

La disposición española a compartir capacidad PAZ con socios europeos en el marco de *Copernicus Emergency Management Service* ha generado reciprocidad, mejorando el acceso español a capacidades de otros Estados miembros en áreas donde nuestro sistema presenta brechas. Mediante acuerdos de intercambio, España accede regularmente a imágenes de alta resolución óptica de sistemas como Pléiades Neo (de Francia, que tiene una resolución de 30 centímetros) y CSG-2 (de Italia, con resolución 50 centímetros), complementando las capacidades nacionales con prestaciones superiores en el espectro visible e infrarrojo.

### 3.3 Capacidad de respuesta rápida y acceso autónomo

Más allá de las plataformas tradicionales, la relevancia estratégica de España a finales de 2025 se ve potenciada por la maduración de vectores provenientes del *New Space* que introducen capacidades de resiliencia inéditas, que complementarán a la actual arquitectura nacional.

En el ámbito de la observación de la Tierra, destaca el desarrollo de la Constelación Atlántica (en cooperación con Portugal) en el marco del Plan Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica (PERTE) aplicado al ámbito aeroespacial. Esta constelación de pequeños satélites proporcionará una alta frecuencia de revisita (*High Revisit Rate*), situándose a un nivel operacional óptimo. El contrato para la fabricación de los satélites de la componente española (ESCA) se firmó en octubre de 2025 con Open Cosmos<sup>7</sup>, contemplando el despliegue de ocho microsátélites ópticos por cada país con resolución de 3 a 5 metros y capacidad de revisita diaria sobre áreas de interés prioritarias. Las primeras entregas están previstas para 2026, y la finalización del proyecto para antes de 2027, de cara a pruebas y preparación de lanzamiento<sup>8</sup>.

Esta capacidad permitirá generar inteligencia para vigilancia casi permanente sobre áreas de interés marítimo y terrestre, complementando la alta resolución de los grandes sistemas con la persistencia temporal necesaria para la detección de patrones de vida y movimientos de fuerzas en tiempo cuasi real. La ESCA se verá notablemente reforzada con la puesta en marcha de ESCA+ como clúster español dentro de la componente de Observación de la Tierra del European Resilience System (ERS-EO) de la ESA<sup>9</sup>.

Paralelamente, se está consolidando un hito en la autonomía estratégica europea como es obtener capacidad de lanzamiento propio. El lanzador Miura 5 de la empresa española PLD Space se encuentra en fase avanzada de calificación y pruebas de sus subsistemas<sup>10</sup>. Se prevé su primer lanzamiento en 2026 desde el puerto espacial europeo de Kourou, en la Guayana Francesa. Con capacidad de colocar hasta 540 kg en órbita heliosíncrona (SSO a 500 kilómetros) y hasta 1080 kg en órbita baja ecuatorial, el sistema está diseñado para lanzamientos comerciales bajo demanda con tiempos de preparación reducidos. Si bien no compite en el segmento de carga pesada del Ariane 6, esta capacidad sitúa a España en un nicho estratégico vital como son las operaciones espaciales reactivas (*Responsive Space*).

<sup>7</sup> Disponible en: <https://www.open-cosmos.com/news/open-cosmos-wins-the-spanish-atlantic-constellation>

<sup>8</sup> Más información disponible en: [https://www.esa.int/Newsroom/Press\\_Releases/Decisions\\_and\\_announcements\\_following\\_337th\\_ESA\\_Council](https://www.esa.int/Newsroom/Press_Releases/Decisions_and_announcements_following_337th_ESA_Council)

<sup>9</sup> Disponible en: <https://www.ciencia.gob.es/va/Noticias/2025/octubre/morant-liderazgo-industria-espacial-espa-ola-520-millones-esa.html>

<sup>10</sup> Disponible en: <https://www.pldspace.com/en/news/pld-space-develops-miura-5-consolidates-europe-s-leadership-access.html>

El desarrollo de un lanzador nacional ligero (una capacidad proyectada por el JEMAD y el Mando del Espacio como una prioridad táctica a futuro) permitiría alinear la producción industrial con la reconstitución rápida de capacidades en caso de degradación o ataque a la infraestructura satelital. Esta potencial capacidad de lanzamiento bajo demanda para reponer activos tácticos (como pequeños satélites de comunicaciones o reconocimiento en órbita baja en plazos de semanas en lugar de años) constituye un elemento de disuasión por resiliencia. Hasta la fecha, esta flexibilidad operativa ha estado ausente en el inventario de capacidades de la mayoría de los socios europeos, otorgando a España un rol potencial como nodo de recuperación de capacidades en situaciones de crisis.

### 3.4 El Centro de Satélites como activo estratégico en suelo español

El SatCen constituye uno de los activos geoestratégicos de la UE en suelo español de mayor valor político para la arquitectura europea de seguridad y defensa espacial. Establecido en 2002 como organismo intergubernamental con carácter de agencia de la UE, proporciona productos de inteligencia geoespacial derivados de imágenes satelitales en apoyo a la toma de decisiones en el marco de la PCSD, operaciones de gestión de crisis y verificación de acuerdos internacionales.

En 2023 el SatCen produjo más de 1200 informes de inteligencia geoespacial para usuarios institucionales de la UE, el SEAE y los Estados miembros, cubriendo áreas de crisis como Ucrania, Sahel, Oriente Próximo y el Cuerno de África. Los productos incluyen análisis de daños tras ataques con misiles sobre infraestructuras críticas ucranianas, vigilancia de despliegues militares en la región del Sahel, evaluación de campos de refugiados en crisis humanitarias y verificación de cumplimiento de embargos de armas mediante análisis de tráfico portuario y aeroportuario. El Centro opera con un presupuesto anual de aproximadamente 35 millones de euros en 2024 y una plantilla de 140 personas, de las cuales aproximadamente el 22 % son de nacionalidad española.

La ubicación de la sede del SatCen en territorio español no es una circunstancia meramente administrativa, sino que otorga a España una posición privilegiada para influir en la evolución de las capacidades de inteligencia espacial de la Unión. España aporta aproximadamente el 8 % del presupuesto (2,8 millones

de euros anuales). Si bien es inferior proporcionalmente a su peso en términos de PIB o población, se ve ampliamente compensada mediante contribuciones en especie de alto valor. Entre estas destacan la provisión de infraestructuras seguras, servicios de seguridad física, conectividad clasificada y acceso preferente a capacidades nacionales como PAZ.

A pesar de recibir instrucciones directamente del SEAE, el papel de país anfitrión sumado a la presencia institucional de personal de alta cualificación en su estructura permite a España influir en las decisiones tomadas en su Consejo de Administración, respecto de las prioridades de inversión del SatCen a facilitar la coordinación entre capacidades nacionales y europeas y a posicionarse como interlocutor natural en discusiones sobre la futura arquitectura de inteligencia espacial de la UE.

### 3.5 El Centro Europeo de Servicios GNSS: Galileo en España

En el ámbito de la navegación por satélite, España alberga la sede del Centro Europeo de Servicios de Navegación por Satélite (GSC, en sus siglas en inglés), el organismo encargado de gestionar el GNSS de la UE. Ubicado en las instalaciones del INTA en Torrejón de Ardoz, este centro es parte integral de la infraestructura GNSS europea y actúa como la interfaz única entre el sistema Galileo y los usuarios finales de los servicios. El Centro gestiona el Servicio Abierto (Galileo OS) y el Servicio Comercial (Galileo CS), que incluye prestaciones avanzadas como el Servicio de Alta Precisión (HAS) y los mecanismos de seguridad y confianza, tales como la Autenticación de Mensajes de Navegación (OSNMA) y el Servicio de Autenticación Comercial (CAS).

Actualmente, el Centro Europeo de Servicios GNSS (GSC) es un centro acreditado y totalmente operativo dentro del marco de la operación global del sistema Galileo, estando conectado en tiempo real al segmento de tierra. Está concebido como un centro experto, de transferencia de conocimiento y de soporte al desarrollo y evolución de aplicaciones de valor añadido para los distintos sectores en los que la navegación por satélite juega un papel relevante, como es por ejemplo el transporte. Desempeña un papel esencial en la provisión de los servicios de alta precisión y de autenticación de Galileo, ofreciendo además otros servicios de valor añadido como alertas, predicciones, datos del sistema o documentación a la carta, que son clave para el desarrollo de aplicaciones en diferentes comunidades de usuarios.

El GSC evoluciona constantemente en sus actividades y su infraestructura para satisfacer las demandas de un ecosistema de usuarios en crecimiento. Esta capacidad de adaptación es su principal rasgo distintivo y se integra dentro del marco del Operador de Servicios Galileo (GSOP), que es la entidad o consorcio industrial responsable de asegurar la explotación técnica y el funcionamiento operativo global de todo el sistema.

### 3.6 El Centro de Vigilancia de Seguridad: elemento clave para la UE

Una capacidad estratégica crítica para la seguridad de los sistemas espaciales se ejerce desde el Centro de Vigilancia de la Seguridad de Galileo (GSMC), que forma parte de la infraestructura de Galileo. Tiene dos emplazamientos, uno en Saint-Germain-en-Laye (Francia) y otro en San Martín de la Vega (España), alojado en las instalaciones del INTA en La Marañosa (Madrid).

El GSMC está organizado como un Centro de Operaciones de Seguridad (SOC), supervisando y tomando medidas en respuesta a las amenazas y alertas de seguridad y ciberseguridad, y en particular, del estado operativo de los componentes del sistema Galileo. El objetivo de este seguimiento es detectar eventos de seguridad accidentales o deliberados que puedan causar una interrupción de los servicios del programa. Además, es responsable de gestionar el acceso al PRS y garantiza que la información sensible relacionada con su uso se gestione y proteja adecuadamente. También proporciona conocimientos y análisis en materia de seguridad del PRS y de Galileo.

En el ámbito europeo, el Consejo es el encargado de impartir instrucciones a la Agencia de la Unión Europea para el Programa Espacial (EUSPA) en caso de amenaza para la seguridad de la UE o de sus Estados miembros y en caso de daños graves a los intereses esenciales derivados del despliegue, el funcionamiento o la utilización de los sistemas establecidos, así como de los servicios prestados en el marco del Programa Espacial europeo. El GSMC es el responsable de la aplicación de dichas instrucciones.

Para España, albergar este centro aporta ventajas estratégicas de posicionamiento, potencia la participación industrial nacional en contratos de alto valor añadido y contribuye a consolidar el conocimiento y capacidad tecnológica nacional en el área de seguridad espacial.

## 4 Análisis de áreas de contribución potencial a la arquitectura europea

La transición desde capacidades técnicas aisladas hacia influencia estratégica en la gobernanza europea requiere identificar áreas donde las contribuciones nacionales generen valor diferencial dentro del sistema de sistemas que define la EUSSSD. En este modelo, la relevancia de un Estado miembro no deriva del volumen agregado de sus activos, sino de su capacidad para aportar nodos funcionales que cierren brechas críticas en la arquitectura colectiva.

La experiencia europea en dominios como ciberdefensa o inteligencia compartida sugiere que la influencia en la gobernanza comunitaria se correlaciona con la provisión de capacidades críticas no duplicadas que otros actores requieren estructuralmente. España se encuentra en una fase de consolidación institucional que le permite identificar qué activos nacionales responden a necesidades operativas europeas explícitamente formuladas en los documentos estratégicos recientes del Consejo de la UE.

El siguiente análisis examina cuatro áreas donde la convergencia entre capacidades españolas, ventajas comparativas geográficas o industriales y requisitos europeos documentados sugiere espacios de contribución de alto valor estratégico.

### 4.1 Vigilancia y seguimiento espacial: complementariedad geométrica en el flanco sur

La propia ubicación de la península ibérica proporciona una ventaja topológica no replicable: la ya mencionada geometría de observación del arco geostacionario desde latitudes mediasbajas optimiza la detección de satélites GEO en el segmento atlánticoeuropeo y permite cubrir vectores de aproximación desde el sur (órbitas de transferencia o GTO) que los sensores centroeuropeos observan con ángulos de elevación subóptimos. Las conclusiones del Consejo de la UE sobre el uso equitativo y sostenible del espacio de 23 de mayo de 2023 subrayan la necesidad de mejorar la cobertura europea en órbitas de transferencia, brecha de capacidades a la que responde directamente la red española de sensores.

Desde julio de 2023 el consorcio EU SST opera en colaboración con EUSPA, que gestiona el punto de interacción del servicio. El COVE español ha iniciado el desarrollo de capacidades analíticas avanzadas mediante algoritmos de detección de anomalías

orbitales y la integración de datos no espaciales para la atribución de maniobras. La maduración de esta función posicionaría a España como proveedor de inteligencia espacial diferenciada, no meramente de datos brutos de seguimiento.

#### 4.2 Inteligencia geoespacial: papel de Estado anfitrión del SatCen

La ubicación del SatCen en Torrejón confiere capacidad de influencia en la evolución de las capacidades europeas de inteligencia espacial. Las conclusiones del Consejo de la UE sobre las capacidades espaciales en la gestión de crisis y la seguridad adoptadas el 21 de mayo 2025 reconocen la necesidad de avanzar hacia la fusión de inteligencia multidominio, integrando GEOINT con SIGINT (*signals intelligence*), OSINT (*open source intelligence*) y ciberinteligencia.

Como país anfitrión facilita esta transformación mediante la provisión de infraestructura ampliada y marcos de seguridad que permiten el trabajo conjunto de analistas de diferentes dominios. Esta función posiciona a España como habilitador de la arquitectura de inteligencia común europea. El ciclo de vida del satélite PAZ plantea decisiones estratégicas sobre reconstitución de capacidad radar. España puede ofrecer su capacidad todo tiempo en acuerdos de acceso recíproco a capacidades ópticas de muy alta resolución de socios, optimizando el retorno operativo mediante complementariedad funcional.

#### 4.3 Comunicaciones gubernamentales: gobernanza federada de GOVSATCOM

España ha validado operativamente modelos de *pooling & sharing* (agrupación y uso compartido de recursos), permitiendo acceso recíproco que mejora la resiliencia de todos los participantes. La iniciativa GOVSATCOM acomete el reto de agregar capacidades nacionales heterogéneas sin imponer la cesión de control sobre activos soberanos. Las conclusiones del Consejo sobre la Estrategia Espacial de la UE para la Seguridad y la Defensa adoptadas el 14 de noviembre 2023 reconocen esta tensión y proponen modelos de «federación voluntaria», que España ejemplifica mediante sus acuerdos operativos existentes<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/11/14/space-council-approves-conclusions-on-the-eu-space-strategy-for-security-and-defence/>

Asimismo, la adhesión de España al memorando NSS6G de la OTAN en 2025 confirma la plena interoperabilidad de SpainSat NG con capacidades SATCOM aliadas. Este hito permite a España actuar como un puente entre los marcos de defensa atlánticos y europeos garantizando la coherencia de estándares técnicos y procedimientos operativos.

#### 4.4 Ecosistema *New Space* y capacidades de respuesta rápida

El ecosistema español ha experimentado una transición cualitativa hacia un tejido industrial diversificado con capacidades en lanzadores, plataformas de pequeños satélites y subsistemas críticos. Los análisis recientes del *European Space Policy Institute* y trabajos sobre democratización del acceso espacial (Weinzierl y Sarang, 2021) identifican este ecosistema diversificado como factor crítico para la autonomía estratégica europea en el segmento *New Space*.

El programa Miura materializa el concepto de *Responsive Space* consistente en la reconstitución rápida de capacidades mediante lanzamiento bajo demanda. Europa carece actualmente de esta capacidad en el segmento ligero, dependiendo de calendarios institucionales que priorizan misiones científicas sobre necesidades de defensa reactivas. La propuesta española introduce un vector de resiliencia complementario que permite respuestas tácticas rápidas mientras los ciclos largos permanecen en vectores tradicionales.

Las conclusiones del Consejo de la UE de 23 de mayo de 2024 identifican el acceso ágil al espacio como brecha de capacidad crítica<sup>12</sup>. España puede liderar iniciativas europeas mediante contratos marco de capacidad reservada para misiones de respuesta rápida, con capacidad de integración de satélites europeos de tamaño pequeño y mediano y liderazgo en la definición de estándares técnicos para constelaciones tácticas distribuidas que aseguren interoperabilidad entre desarrollos nacionales.

## Conclusiones

La evolución de la política espacial europea desde el paradigma civil hacia el enfoque dual de seguridad y defensa, impulsada desde la Brújula Estratégica de 2022 y con la acción específica

<sup>12</sup> Disponible en: <https://www.consilium.europa.eu/media/fluagure/euco-conclusions-19122024-es.pdf>

hacia el nivel diplomático y operacional de la Estrategia Espacial de la Unión Europea para la Seguridad y la Defensa EUSSED de 2023, redefine el marco estratégico de actuación tanto en la UE como en sus Estados miembros. España, mediante la consolidación de su arquitectura institucional dual y el desarrollo de capacidades técnicas operativas diferenciadas se posiciona para desempeñar un papel clave y significativo en esta nueva configuración. El examen de la situación española a finales de 2025 permite extraer cuatro conclusiones estratégicas sobre su inserción en el dominio espacial europeo de defensa.

La arquitectura de la AEE, con su adscripción simultánea a los Ministerios de Ciencia y Defensa, se ha revelado como un instrumento eficaz para la explotación sistemática de sinergias civil-militares. La evidencia disponible muestra que esta estructura permite maximizar el retorno de la inversión pública. Las infraestructuras de vigilancia espacial sirven simultáneamente a requisitos científicos de caracterización de desechos y a necesidades operativas de detección de amenazas.

Los desarrollos tecnológicos en propulsión y comunicaciones financiados por la AEE benefician tanto a aplicaciones comerciales como a programas de defensa. Y la fusión de datos civiles y militares genera productos de inteligencia espacial y de conciencia situacional espacial que superan los que cualquiera de los dos ámbitos podría producir aisladamente.

Este modelo consolida a España como referente europeo en gobernanza tanto públicoprivada como de vertiente tecnológica dual. Mientras otros Estados miembros deben negociar coordinación entre agencias mediante mecanismos *ad hoc*, el modelo español institucionaliza esta dualidad desde el diseño operativo de su Agencia, facilitando respuestas ágiles a requisitos europeos que demandan convergencia civilmilitar y que también permiten optimizar recursos limitados en un dominio caracterizado por elevadas barreras de entrada y ciclos de desarrollo prolongados.

La efectividad del modelo requiere una coordinación robusta y una planificación a nivel nacional y de mecanismos de presupuestación y financiaciones estables, con una armonización de prioridades entre las agendas científicotecnológicas y operativas.

El análisis en capacidades sugiere que la vía más efectiva para la proyección de la influencia española en la gobernanza espacial europea no debe ser un modelo de autarquía de capacidades, sino que puede concebirse como una «soberanía contributiva» a

través de la consolidación de posiciones de excelencia en nichos funcionales críticos donde España aporta valor diferencial no replicable fácilmente por otros actores.

Las áreas identificadas (vigilancia espacial del flanco sur, operación del SatCen como centro de fusión de inteligencia, modelos validados y probados operativamente de compartición de capacidades de comunicaciones por satélite y de lanzamiento rápido) comparten una característica común: generan interdependencia positiva.

La seguridad espacial colectiva europea se beneficia estructuralmente de estas aportaciones españolas, lo que se traduce en un mayor capital político en los foros de decisión donde se define la arquitectura futura del dominio.

No obstante, esta estrategia de soberanía contributiva entraña riesgos que deben gestionarse. La dependencia de la valoración externa de las contribuciones españolas implica que cambios en las prioridades europeas o el surgimiento de capacidades competidoras en otros Estados miembros podrían erosionar el valor estratégico de los activos españoles en determinados contextos, lo que obligaría a reconducir los desarrollos en la dirección adecuada.

La sostenibilidad de la influencia y dicho ejercicio de reconducción coyuntural van a requerir inversión continuada en innovación tecnológica y renovación de capacidades, particularmente en áreas donde el ciclo de obsolescencia se acelera.

Esta lógica resulta especialmente pertinente en el contexto de las discusiones sobre financiación de capacidades espaciales de defensa en el Marco Financiero Plurianual europeo después de 2027. Los Estados que demuestren contribuciones tangibles a la seguridad colectiva estarían mejor posicionados para influir en la distribución de responsabilidades industriales, la ubicación de infraestructuras comunes y la definición de prioridades de capacidades.

La integración del ecosistema *New Space* español en la planificación de defensa representa una oportunidad de liderazgo en un ámbito donde las doctrinas europeas están en fase de consolidación. La capacidad emergente de lanzamiento bajo demanda y el despliegue de constelaciones distribuidas de pequeños satélites alinean a España con las doctrinas de defensa espacial más avanzadas, que priorizan la resiliencia mediante proliferación y reconstitución rápida sobre la protección pasiva de activos estratégicos escasos.

España dispone de los elementos necesarios para liderar la respuesta europea a este desafío desde una base industrial consolidada en el segmento *New Space*, infraestructura de ensayo y capacidad de certificación bajo estándares conocidos hasta el marco regulatorio habilitante para operaciones comerciales espaciales y la voluntad política de integrar estas capacidades en arquitecturas de defensa.

A pesar de las oportunidades identificadas, España también enfrenta desafíos estructurales que condicionan la materialización efectiva de su potencial contributivo. En primer lugar, está la brecha presupuestaria donde el gasto espacial ha estado por debajo de la media de Estados comparables, lo que limitaba la capacidad de sostener inversiones en múltiples segmentos simultáneamente. En sentido positivo, a partir del Consejo Ministerial de la ESA de noviembre de 2025, España ha pasado a ser el cuarto país contribuyente a este organismo.

Por otra parte, la dependencia crítica de decisiones europeas sobre financiación de programas duales plantea interrogantes sobre la sostenibilidad de capacidades nacionales ante posibles retrasos o reorientaciones de prioridades comunitarias. Además, la escasez de capital humano cualificado en ingeniería espacial y disciplinas afines constituye un cuello de botella que ninguna arquitectura institucional puede resolver sin políticas educativas y de atracción de talento a largo plazo.

El reconocimiento de estas limitaciones subraya que la consolidación de España como actor espacial europeo relevante requiere no solo decisiones estratégicas adecuadas, sino también voluntad política sostenida y capacidad de movilizar recursos en un contexto de competencia presupuestaria intensa con otras prioridades de defensa.

Las decisiones adoptadas durante el próximo ciclo estratégico en materia de inversión capacitiva, acuerdos de compartición y liderazgo industrial serán determinantes para la aspiración de consolidar a España como un actor configurador del dominio espacial europeo. La respuesta institucional articulada desde la creación de la AEE y los programas industriales en curso sugieren que España ha comprendido la naturaleza del desafío. El éxito de esta empresa se medirá no solo por el peso de las contribuciones españolas en los foros internacionales, sino también por la capacidad del país para traducir sus ventajas comparativas actuales en interdependencias estructurales duraderas.