



**PLAN DE ACCIÓN NACIONAL
PARA EL DESPLIEGUE DEL U-SPACE
2022-2025**

Hoja intencionadamente en blanco



ÍNDICE GENERAL

I. RESUMEN EJECUTIVO	4
II. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	6
Antecedentes y alcance	7
Contexto	10
Documentación de referencia	14
III. ACTORES INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA U-SPACE	15
Administraciones involucradas en el Plan de Despliegue	15
Nuevos proveedores de servicios en el marco del U-space	16
Otros actores involucrados en el sistema U-space	17
IV. OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN	21
Objetivos generales	21
Objetivo 1: Actuaciones en materia de espacio aéreo	22
Objetivo 2: Implantación del modelo de prestación de servicios nacional	23
Objetivo 3: Despliegue de los servicios de U-space y CIS y habilitadores para su prestación	24
Objetivo 4: Establecimiento de los mecanismos de cooperación y colaboración entre administraciones	25
Actuaciones e implementación	26
V. GOBERNANZA Y SEGUIMIENTO DEL PLAN	45
Funciones del Grupo de Alto Nivel	45
ANEXO	47



I RESUMEN EJECUTIVO

Con motivo del extraordinario progreso del sector de las aeronaves no tripuladas (UAS)¹ a nivel global, en los próximos años se prevé una transformación completa del sistema de transporte aéreo tal y como se conoce hoy en día. A este respecto, en los últimos años Europa ha trabajado en el desarrollo de un sistema que permita gestionar el tráfico de UAS de manera automatizada e integrada con la aviación tripulada. Este concepto es lo que se ha denominado U-space.

En España, la elaboración del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space, responde a la necesidad de impulsar el desarrollo y la implantación del sistema y los servicios de U-space de manera coordinada y eficiente en todo el territorio nacional, todo ello en consonancia con la normativa que establece en este ámbito el marco regulador comunitario.

El presente Plan está desarrollado bajo el liderazgo de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC) y tiene la coautoría de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y ENAIRE, así como la destacada colaboración en su desarrollo del Ministerio de Defensa.

El Plan de Acción tiene como objetivo principal involucrar a todos los agentes del sector mediante la definición de líneas de actuación que guiarán la coordinación necesaria para la implantación de este nuevo sistema durante el periodo 2022-2025, preparando el marco nacional para la adopción del paquete reglamentario de U-space aprobado por la Comisión Europea el pasado mes de febrero de 2021 y cuya entrada en aplicación está fechada en enero de 2023.

A lo largo del Plan se detallan los antecedentes normativos que sustentan el sistema y los servicios de U-space, la contextualización del concepto definiendo el alcance técnico, roles y competencias de los diferentes actores involucrados, así como los objetivos perseguidos. Todo ello bajo el amparo de un sistema de seguimiento continuo que garantizará el cumplimiento de las metas fijadas.

¹ Sistemas de Aeronaves no Tripuladas, del inglés *Unmanned Aircraft System*.



En este sentido, hay que destacar que para la consecución del desarrollo e implantación efectiva del concepto U-space a nivel nacional el Plan fija cuatro objetivos, que se concretarán en líneas de actuación y acciones específicas a lo largo de su horizonte temporal:

1. Actuaciones en materia de espacio aéreo.
2. Implantación del modelo de prestación de servicios nacional.
3. Despliegue de los servicios de U-space y CIS y habilitadores para su prestación.
4. Establecimiento de los mecanismos de cooperación y colaboración entre administraciones.

Todo ello conforma a este Plan de Acción como el vehículo y la hoja de ruta para el despliegue a nivel nacional del sistema U-space durante su fase inicial (2022-2025). Nace además con la firme vocación de no ser un Plan de Acción estático, si no de adaptar y evolucionar sus compromisos y actuaciones según aumente la experiencia en el desarrollo e implementación de este sistema, y siempre respondiendo a las necesidades del propio sector. Conllevará la toma de decisiones estratégicas y posibles desarrollos normativos, así como la estrecha colaboración y coordinación entre las partes implicadas en la puesta en marcha del nuevo concepto.



II

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El sistema de transporte aéreo se ha desarrollado desde sus inicios en torno a la aviación convencional tripulada como único actor principal del sistema. Sin embargo, en los últimos años, un nuevo segmento de la aviación, el sector de los UAS, ha supuesto una revolución y un desafío para la aviación, con un entorno no tripulado y un importante crecimiento de su actividad predominantemente innovadora y tecnológica.

Hasta ahora, la operación civil de estas aeronaves se ha venido realizando en zonas segregadas de las utilizadas por la aviación convencional, pero el crecimiento exponencial de este sector, y la consolidación de sus numerosas aplicaciones y servicios, ha demandado la necesidad de extender su operación a zonas del espacio aéreo transitadas por la aviación tripulada con el consecuente reto de su integración en el sistema de transporte aéreo actual de forma segura, eficiente y sostenible.

Para definir un marco de operaciones con plenas garantías de seguridad, en 2019 se publicó el nuevo marco europeo sobre UAS² con la armonización normativa de su operación, diseño y fabricación.

Así mismo, los grandes avances del sector y el crecimiento del número de las operaciones de los UAS han puesto de manifiesto, tanto a nivel europeo como nacional, la necesidad de disponer de un sistema para la gestión segura y eficiente del tráfico de aeronaves no tripuladas que permita su completa integración en el sistema del transporte aéreo actual.

U-space es el sistema que se está desarrollando de forma coordinada en Europa para encargarse de la gestión del tráfico de UAS en el espacio aéreo y que conformará lo que se ha denominado Gestión de Tráfico de UAS (UTM, por sus siglas en inglés). Este concepto surge para posibilitar un alto número de operaciones con aeronaves no tripuladas, especialmente las de mayor complejidad, de una manera ordenada, fluida, segura y asequible.

Así, el U-space se entiende como un conjunto de servicios y procedimientos específicos que han sido diseñados para garantizar el acceso seguro, eficiente y asequible, al espacio aéreo

² Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas y Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas.



de los UAS, todo ello sobre la base de desarrollos técnicos con un alto grado de digitalización y automatización.

El paquete de reglamentación sobre U-space³, publicado el 22 de abril de 2021, que se describe con detalle en la siguiente sección ANTECEDENTES Y ALCANCE, establece el marco regulador europeo para U-space definiendo los requisitos técnico-operativos y las responsabilidades de los actores involucrados para el desarrollo del sistema.

El presente Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space tiene como objeto impulsar el despliegue del sistema y la implementación de los servicios U-space a nivel nacional de manera eficiente y ordenada, involucrando y coordinando a todas las partes implicadas mediante la definición de acciones de alto nivel que actuarán de punta de lanza y guiarán la actuación coordinada de la Dirección General de Aviación Civil (DGAC), la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) y ENAIRE en la implantación de este nuevo sistema durante el año 2022, fase previa a la entrada en aplicación del Reglamento de U-space, y 2023, tras la entrada en aplicación.

Este Plan de Acción supone, por tanto, una hoja de ruta para el despliegue del U-space en su fase inicial (2022-2025), cuyas acciones de alto nivel se podrán ir desarrollando en otras más específicas, considerándose, así, un documento vivo.

En los próximos años, se prevé una completa transformación del sistema de transporte aéreo hasta ahora conocido, gracias al progreso espectacular del sector de los UAS y, en concreto, a la implantación del concepto de U-space como habilitador clave.

ANTECEDENTES Y ALCANCE

Teniendo en cuenta el marco normativo de la Unión Europea en lo que a transporte aéreo se refiere, con el Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) 2111/2005, (CE) 1008/2008, (UE) 996/2010, (UE) 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los

³ Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664, de 22 de abril de 2021, que establece el marco regulador para el U-space, Reglamento de Ejecución (UE) 2021/665 que modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2012/373, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo y navegación aérea, y Reglamento de Ejecución (UE) 2021/666 que modifica el Reglamento (UE) nº 923/2012, por el que se establece el reglamento del aire (Reglamento SERA).



Reglamentos (CE) 552/2004 y (CE) 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) 3922/91 del Consejo (1), y en particular su artículo 57 y su artículo 62, apartados 14 y 15, y considerando los Reglamentos (UE) 2019/945 de la Comisión y el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, que establecieron un primer conjunto de disposiciones detalladas para el funcionamiento armonizado de los sistemas de aeronaves no tripuladas («UAS») y requisitos técnicos mínimos para los UAS, y después de un largo proceso de numerosos debates a nivel europeo, el paquete de reglamentación sobre U-space fue publicado el 22 de abril de 2021 en el Diario Oficial de la Unión Europea y cuyas nuevas disposiciones serán aplicables a partir del 26 de enero de 2023. Consta de tres Reglamentos de Ejecución de la Comisión que regulan los requisitos técnico-operativos de los servicios de U-space y fijan las competencias y responsabilidades para los distintos actores involucrados en su puesta en marcha.

Este paquete normativo está constituido, en primera instancia, por el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664, de 22 de abril de 2021, que establece el marco regulador para el U-space y, adicionalmente, por los dos reglamentos de ejecución que ha sido necesario modificar para complementar el régimen normativo sobre U-space, y que incorporan los requisitos y obligaciones de los proveedores de servicios de navegación aérea y de la aviación tripulada en los espacios aéreos U-space, siendo estos el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/665 que modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2012/373, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo y navegación aérea, y el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/666 que modifica el Reglamento (UE) nº 923/2012, por el que se establece el reglamento del aire (Reglamento SERA), respectivamente.

Actualmente, EASA (*European Aviation Safety Agency*) está trabajando en el desarrollo de AMCs⁴ y GMs⁵ que apoyarán la implementación del paquete normativo de U-space a nivel técnico. Tras la publicación de la correspondiente *Notice of Proposed Amendment (NPA)* 2021-14 por parte de EASA, se estima que estos AMCs y GMs estén publicados tras el primer trimestre de 2022.

⁴ Siglas inglesas de “medios aceptables de cumplimiento”. Se trata de normas no vinculantes adoptadas por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA, en sus siglas en inglés) para ilustrar medios que permitan determinar el cumplimiento de las normas europeas de derecho aeronáutico.

⁵ Siglas inglesas de “material guía”. Se trata de material explicativo e interpretativo no vinculante adoptados por EASA sobre cómo cumplir los requisitos contenidos en las normas europeas de derecho aeronáutico.



Hasta entonces, será necesario avanzar en ciertos elementos esenciales para el diseño e implementación del ecosistema técnico y regulatorio del U-space nacional. En este sentido, la creación de un Plan para la implantación del U-space ya se anticipó en anteriores iniciativas del MITMA. Así, el Plan Estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021⁶ (marzo de 2018) incluía una iniciativa para implantar el sistema U-space dentro del eje estratégico centrado en el impulso al desarrollo empresarial y a la I+D+i del sector de los UAS. Además, dentro del eje sobre Movilidad Inteligente de la Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030⁷ (2020), una de las medidas propuestas para impulsar el uso de drones es un plan para el despliegue y la operación de la infraestructura común para la implantación del U-space en el territorio español.

La Dirección General de Aviación Civil (DGAC) es el órgano del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) que diseña la estrategia, dirige la política aeronáutica y ejerce de regulador en el sector aéreo, coordinando a los distintos agentes a los organismos, entes y entidades adscritos al Departamento con funciones en aviación civil. Por ello, la Dirección General de Aviación Civil asume un liderazgo activo a los efectos del despliegue e implantación del U-space a nivel estatal, desempeñando su labor como coordinador a nivel nacional e internacional y como regulador, a través del presente Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space. El Plan de Acción establece las bases para la implantación y despliegue de los servicios de U-space en España, para lo que se requerirá la adopción de decisiones estratégicas de alto nivel y posibles desarrollos normativos, así como la estrecha colaboración, cooperación y coordinación entre las partes implicadas en la puesta en marcha del nuevo concepto.

El Reglamento de U-space recoge, en su considerando 28, que éste no debe aplicarse a las operaciones de aeronaves que lleven a cabo actividades o servicios militares, de aduanas, policía, búsqueda y salvamento, lucha contra incendios, control fronterizo, vigilancia costera o similares emprendidas en el interés general (actividades no EASA) a menos que el Estado miembro haya decidido aplicar normas sobre aeronaves no tripuladas a algunas o todas esas actividades⁸.

⁶ <https://www.fomento.gob.es/nr/rdonlyres/7b974e30-2bd2-46e5-bee5-26e00851a455/148411/planestrategicodrones.pdf>

⁷ <https://esmovilidad.mitma.es/>

⁸ De conformidad con el Art. 2, 'Ámbito de aplicación' del Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil.



En este sentido, aunque las aeronaves militares y de Estado están excluidas del ámbito de aplicación del Reglamento de U-space y las unidades, centros y organismos del Ministerio de Defensa quedan fuera de la aplicación de este Plan, la participación de este ministerio en relación con el espacio aéreo U-space se considera clave para garantizar el nivel de seguridad y protección requeridos en estos espacios aéreos. Por lo tanto, el Ministerio de Defensa debe formar parte de los mecanismos de coordinación, cooperación y colaboración que se establezcan para la implantación del U-space.

Por otro lado, el Reglamento de U-space sí será de aplicación en el caso de las operaciones civiles no EASA, en los términos en que se acuerde y con las excepciones que se determinen al respecto en la normativa nacional aplicable.

Aunque la iniciativa se ha impulsado desde la DGAC, este Plan de Acción tiene la coautoría y acuerdo de las tres organizaciones participantes en el mismo: la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), como Autoridad Competente del Estado Miembro, la Entidad Pública Empresarial ENAIRE, adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, principal proveedor de servicios de navegación aérea en España, y la propia Dirección General de Aviación Civil (DGAC), como regulador y coordinador. Así mismo, y tras su acuerdo, las tres organizaciones serán partícipes y responsables de su desarrollo y adopción.

Las actuaciones contenidas en el presente Plan han sido coordinadas y acordadas por todas las partes responsables de su coautoría en el seno del Grupo de Trabajo Nacional de U-space. Originalmente, este grupo de trabajo fue creado para la coordinación de las cuestiones relativas al Reglamento europeo de U-space durante su fase de redacción. Ahora, y con motivo del presente Plan, se dará continuidad a la estrecha colaboración y dinámica de trabajo conseguida por sus integrantes.

El Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space es una pieza fundamental para articular su despliegue eficiente y ordenado en todo el territorio nacional. Aportará cohesión y consistencia a las numerosas iniciativas del sector y marcará el camino a seguir para alcanzar el éxito en su despliegue e implantación en nuestro país.

CONTEXTO

Como ya se ha mencionado, U-space es el conjunto de servicios y procedimientos que se está desarrollando de forma coordinada en Europa para encargarse de la gestión del tráfico de UAS en el espacio aéreo.



Su propósito es lograr la integración segura y gestión automatizada de los UAS para permitir un elevado número de operaciones, muchas de ellas simultáneas, especialmente en el espacio aéreo de baja altitud, en entornos urbanos (UAM) en convivencia armónica con el sistema de gestión del tráfico aéreo ya existente para la aviación tripulada, y que permitan el desarrollo de nuevos mercados y materializar el potencial de crecimiento económico esperado.

El primer pilar clave que conforma este concepto son los espacios aéreos U-space. Se trata de volúmenes de espacio aéreo en los que, para garantizar operaciones seguras, eficientes e interoperables, se prestan los servicios de U-space que se hayan establecido como mínimos y obligatorios en ellos.

Los servicios de U-space son el segundo elemento clave. Se trata de servicios basados en servicios digitales y automatización de funciones diseñados para facilitar un acceso protegido, eficiente y seguro al espacio aéreo U-space para un gran número de UAS⁹. A este respecto, actualmente el Reglamento de U-space establece cuatro servicios obligatorios para poder volar en cualquier espacio aéreo U-space:

- El Servicio de Identificación de Red se encarga de proporcionar la identidad de los operadores de UAS, así como la información de ubicación, trayectoria y rumbo de los drones durante las operaciones.
- El Servicio de Geoconsciencia es el responsable de la información sobre condiciones operacionales, limitaciones del espacio aéreo o restricciones temporales existentes en el espacio aéreo U-space en cuestión.
- El Servicio de Autorización de Vuelo garantiza que las operaciones que se realicen en un mismo volumen de espacio aéreo U-space estén libres de conflictos con otros UAS y zonas UAS que puedan tener restricciones.
- El Servicio de Información de Tráfico indica a los operadores de UAS sobre otros tráficos no tripulados y tripulados que puedan encontrarse en las proximidades de sus aeronaves.

Asimismo, existen dos servicios adicionales que podrían establecerse como obligatorios en determinados espacios aéreos U-space, si así se considerara necesario tras el correspondiente estudio de evaluación de riesgos.

⁹ Art. 2 'Definiciones' – Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664 de la Comisión, de 22 de abril de 2021, sobre un marco regulador para el U-space

- El Servicio de Información Meteorológica, de apoyo para las fases de planificación y ejecución del vuelo.
- El Servicio de Supervisión de la Conformidad que avisa a los operadores que se desvían del perfil de vuelo establecido en su autorización de vuelo, así como a otros operadores que operen en las proximidades de los UAS afectados, a los proveedores de servicios de U-space y a los operadores de servicios de tránsito aéreo que ofrezcan servicios en el mismo espacio aéreo.



Figura 1. Servicios de U-space establecidos como obligatorios en el Reglamento U-space para todos los espacios aéreos U-space.



Figura 2. Servicios de U-space opcionales que define el Reglamento de U-space.

El despliegue de U-space traerá consigo la integración en el sistema global de dos nuevos proveedores de servicios. Por un lado, los proveedores de servicios comunes de información (CISP) serán los encargados de prestar un servicio consistente en la difusión de datos estáticos y dinámicos que permiten la prestación de servicios de U-space para la gestión del

tráfico de aeronaves no tripuladas¹⁰. En aquellos espacios aéreos U-space donde hayan sido designados por el Estado, los proveedores CIS difundirán la información común necesaria para permitir el funcionamiento del sistema, facilitando la interconexión con los sistemas de control de tráfico aéreo de los proveedores de servicios afectados, así como entre los proveedores de servicios de U-space para el intercambio de datos operativos estáticos y dinámicos. El proveedor CIS será una fuente única y confiable de toda la información común.

Por otro lado, los servicios de U-space serán prestados por diferentes proveedores de servicios de U-space (USSP) certificados durante todas las fases de operación. Además, se coordinarán activamente con los proveedores ATS¹¹ y con otros USSPs, ya sea directamente o a través del CIS, para el intercambio de información y un correcto funcionamiento de todas las operaciones.

El último aspecto que el Reglamento de U-space deja a elección de cada Estado es el modelo de prestación de dichos servicios de U-space. El modelo de prestación de servicios puede ser centralizado o distribuido.

En el modelo de prestación de servicios denominado centralizado se designará a un proveedor único de servicios comunes de información en la totalidad o en algunos de los espacios aéreos U-space, que actuará como punto focal único de información común y podrá centralizar las coordinaciones entre USSPs y proveedores ATS.

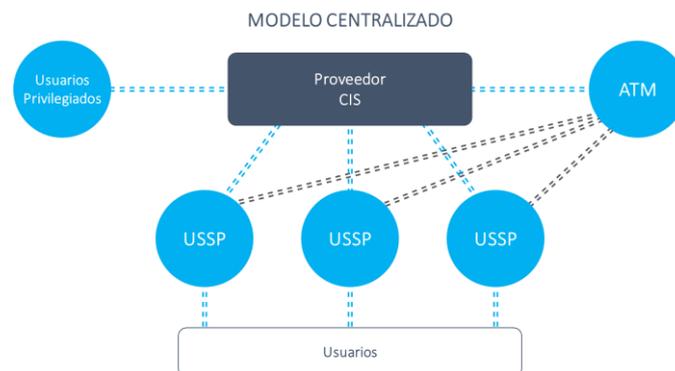


Figura 3. Esquema grafico del modelo centralizado de prestación de servicios U-space.

¹⁰ Art. 2 'Definiciones' – Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664 de la Comisión, de 22 de abril de 2021, sobre un marco regulador para el U-space.

¹¹ Servicios de Tránsito Aéreo, del inglés *Air Traffic Services*.

En el modelo de prestación de servicios denominado distribuido no se contempla la figura del proveedor CIS y los Estados son los encargados de poner a disposición de todas las partes la información común, velando por que los datos operativos pertinentes se pongan a disposición por parte de los proveedores ATS. Las coordinaciones entre los USSPs y los proveedores ATS se realizan de manera directa, sin intermediarios.

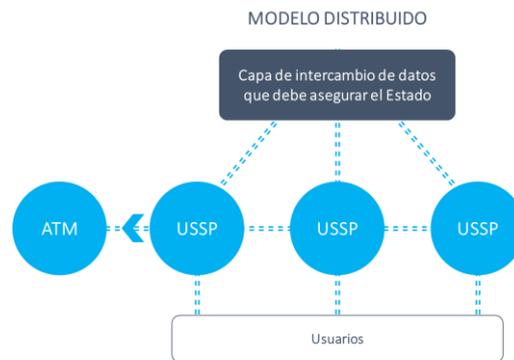


Figura 4. Esquema gráfico del modelo distribuido de prestación de servicios U-space.

DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas.
- Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664, de 22 de abril de 2021, que establece el marco regulador para el U-space.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/665 que modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2012/373, por el que se establecen requisitos comunes para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo y navegación aérea.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/666 que modifica el Reglamento (UE) n.º 923/2012, por el que se establece el reglamento del aire (Reglamento SERA).
- Plan estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021.
- Estrategia de Movilidad Segura, Sostenible y Conectada 2030.



III

ACTORES INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA U-SPACE

ADMINISTRACIONES INVOLUCRADAS EN EL PLAN DE DESPLIEGUE

Es importante destacar el rol y las competencias que las diferentes administraciones involucradas han jugado en el sector de la aviación tripulada y que se ven ahora extendidos para el desarrollo y despliegue del U-space y la operación de los UAS. De forma no exhaustiva y resumida cabe destacar:

- Dirección General de Aviación Civil (DGAC), desempeñará su labor como regulador y órgano en el que se apoya el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) para coordinar, tanto a nivel nacional como internacional, a los numerosos organismos, entes y entidades del sector.
- Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), velará por que la actividad se desarrolle con garantías plenas de seguridad y supervisará además el cumplimiento de la reglamentación nacional y comunitaria. Bajo sus competencias, certificará y supervisará de manera continua a los proveedores CISP y USSP.
- ENAIRE, entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, desempeñará la función de proveedor único de servicios comunes de información (CISP), jugando un rol fundamental en el desarrollo de las plataformas y tecnología necesaria para la provisión de estos servicios a nivel nacional. Adicionalmente, se constituirá en proveedor de servicios de U-space (USSP) para actividades específicas del sector público. Asimismo, como principal proveedor de servicios de navegación aérea y único proveedor de información aeronáutica en España, y dadas las obvias interrelaciones y sinergias que se pueden derivar de la operación coordinada de la aviación civil convencional y los UAS, tendrá un papel operativo muy relevante.
- Por su parte, el Ministerio de Defensa (MINDEF) colaborará con el resto de las organizaciones implicadas en el Plan con el objetivo de conjugar adecuadamente el desarrollo del U-space con las necesidades de la Defensa Nacional, siendo lo anterior un aspecto clave, y por ello, el Plan promueve el refuerzo de la coordinación entre el MINDEF y el MITMA.



Por último, el desarrollo de los servicios U-Space, que tendrá un marcado carácter urbano en muchos casos, hará imprescindible coordinar su despliegue con otros departamentos ministeriales, como el Ministerio del Interior (MINT), así como con las administraciones autonómicas y locales.

NUEVOS PROVEEDORES DE SERVICIOS EN EL MARCO DEL U-SPACE

Los encargados de proporcionar los servicios necesarios para realizar cualquier actividad aeronáutica son los proveedores de servicios, por lo que éstos tienen un papel fundamental en la aviación tanto tripulada como no tripulada.

El despliegue del U-space introduce dos nuevos tipos de proveedores de servicios a los ya existentes (Proveedores de Servicio de Navegación Aérea, PSNA) en el sistema actual de navegación aérea: son los proveedores de servicios de U-Space (USSP) y los proveedores de servicios comunes de información (CISP), necesarios para la gestión del tráfico de UAS y su integración en el espacio aéreo.

A continuación, se define el rol de estos nuevos proveedores dentro del sistema global para la gestión del tráfico aéreo no tripulado tal como establece el paquete de reglamentación comunitaria sobre U-Space:

Proveedor de Servicios Comunes de Información (CISP o Proveedor CIS)

Los proveedores de servicios comunes de información son los encargados de garantizar que toda la información necesaria para el buen funcionamiento del sistema U-space llegue a todos los agentes involucrados en él.

El proveedor CIS es el responsable de proporcionar dichos servicios en aquellos espacios aéreos designados como U-space que estén bajo su responsabilidad. Así, los Estados deben designar un proveedor CIS certificado único para cada volumen de espacio aéreo en el que se vayan a prestar servicios de U-space, cuando se adopte un modelo de prestación de servicios de U-space centralizado [ver Figura 3].

De esta forma, el proveedor CIS será fuente única y confiable de toda la información común, estática y dinámica¹², necesaria para que el sistema funcione correctamente, así como podrá

¹² La “información común estática y dinámica” es la referenciada en el art. 5 del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664, de 22 de abril de 2021, que establece el marco regulador para el U-space.



ser un punto de acceso único para los intercambios de información y coordinaciones entre los proveedores de servicios de U-space y los proveedores de servicios de tráfico aéreo.

Con un único CISP en cada espacio aéreo U-space se consolida la información en dicho volumen de espacio aéreo y se ofrece un servicio más seguro y consistente y una distribución clara y equitativa de las responsabilidades de los actores que forman parte del sistema U-space.

El proveedor CIS debe poner a disposición de los proveedores de servicios de U-space toda esta información para simplificar su trabajo y, así, propiciar que se ofrecen unos servicios de mayor calidad y seguridad.

Proveedores de Servicios de U-space (USSPs).

Los servicios de U-space son prestados a los operadores de aeronaves no tripuladas específicamente por las entidades certificadas como proveedores de servicios de U-space, pudiendo existir uno o varios en cada unidad de espacio aéreo U-space.

Durante todas las fases de una operación en un espacio aéreo U-space, los USSPs servirán de enlace con los operadores de UAS, proporcionándoles los servicios de U-space mandatorios para garantizar la seguridad, protección y eficiencia de las operaciones. Para llevar a cabo sus actividades, los USSPs se servirán de la información común¹³ recibida a través del proveedor CIS en el modelo centralizado.

OTROS ACTORES INVOLUCRADOS EN EL SISTEMA U-SPACE

Además de las administraciones públicas implicadas y de los dos nuevos proveedores de servicios en el marco del U-space, hay otros actores que participan en este sistema de gestión del tráfico aéreo no tripulado.

Para una integración total y segura de los UAS y un despliegue efectivo del U-space, es importante identificarlos y conocer su función dentro del sistema a implementar a modo ilustrativo, sin que puedan ser consideradas definiciones formales para las cuales es necesario acudir a la normativa vigente.

¹³ La "información común estática y dinámica" es la referenciada en el art. 5 del Reglamento de Ejecución (UE) 2021/664, de 22 de abril de 2021, que establece el marco regulador para el U-space.

Proveedores de servicios de tráfico aéreo (ATSPs)

Los ATSPs son los encargados de prestar servicios de gestión del tránsito aéreo a otros usuarios del espacio aéreo que necesiten operar en un espacio aéreo designado como U-space, si éste se encuentra dentro de un espacio aéreo controlado, mediante la reconfiguración dinámica (cancelación temporal de un volumen específico de U-space).

En espacio aéreo controlado, se ocupan de proveer servicios ATS a los operadores de aviación tripulada, y tiene la función de poner en práctica las reconfiguraciones dinámicas del espacio aéreo que sean necesarias para garantizar la separación entre aeronaves tripuladas y UAS.

En espacio aéreo no controlado, prestan servicios de información de vuelo a los operadores de aeronaves tripuladas que así lo requieran, cuando es posible.

Operadores de UAS

Un operador de UAS es toda persona física o jurídica que utilice o tenga intención de utilizar uno o varios UAS¹⁴. El operador será el responsable de todas las operaciones que se realicen con drones. Comparado con la aviación tripulada convencional, podría ser el equivalente a la compañía aérea para el piloto.

Piloto a distancia de UAS

El piloto a distancia es el encargado de ejecutar, supervisar y monitorizar a distancia el vuelo de los UAS, dependiendo del nivel de autonomía.

Propietario del UAS

Se trata de la persona, jurídica o física, que está en posesión legal de los UAS. Esta figura existe porque puede ser diferente de la entidad legal del operador de UAS, por ejemplo, por medio de mecanismos de alquiler/arrendamiento.

¹⁴ Art. 2 'Definiciones' – Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas.



Fabricante de UAS

Un fabricante de UAS es toda persona física o jurídica que fabrica un producto o que manda diseñar o fabricar un producto y lo comercializa con su nombre o marca comercial¹⁵.

Operadores aeroportuarios

El operador del aeródromo respalda la definición de los procedimientos operativos y los requisitos de interoperabilidad para que el U-space asegure la integración segura de los UAS en el espacio aéreo en las proximidades de los aeródromos /aeropuertos, así como en la operación de vertipuertos.

Los vertipuertos suponen cualquier área sobre el terreno, agua o estructura utilizada o con intención de utilizarse para el aterrizaje, despegue y movimiento de aeronaves VTOL (despegue y aterrizaje vertical).

Fuerzas y Cuerpos de Seguridad

Autoridades como la Policía, la Guardia Civil, los bomberos o las organizaciones de búsqueda y rescate podrán también ser usuarios de los servicios de U-space. Se deberá garantizar que la gestión de las operaciones de UAS tiene en cuenta la situación de urgencia de las actividades de las FF.CC.SS.

Se encargan también del desarrollo de métodos para la aplicación de la ley ante el uso ilegal de aeronaves no tripuladas.

Ministerio de Defensa

Si bien las aeronaves militares están excluidas del ámbito de aplicación del Reglamento de U-space y las unidades, centros y organismos del Ministerio de Defensa quedan fuera de la aplicación de este Plan, se deberá tener en cuenta en todo momento la labor prioritaria de este ministerio, que tendrá a su disposición todos los datos y servicios del sistema U-space. Se encarga también del desarrollo de métodos para la aplicación de la ley ante el uso ilegal de aeronaves no tripuladas.

¹⁵ Art. 3 'Definiciones' – Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas.



Usuarios de la aviación

Se trata de los usuarios del espacio aéreo distintos de los operadores de UAS, relacionados con las aeronaves tripuladas y la aviación tradicional, incluyendo actividades como el paracaidismo, la aviación general y la comercial, entre muchas otras.

Público general

Representa a todos los ciudadanos que pueden ver, oír o verse afectados de alguna manera por la operación de los UAS.

Industria de servicios de U-space

Desarrolla productos de software para convertir en realidad distintos servicios de U-space, desde soluciones básicas hasta otras más avanzadas. Se basan en las normas publicadas para asegurar la interoperabilidad del sistema U-space.

Asociaciones de UAS

Representan a pilotos, operadores y fabricantes de UAS y les proporcionan asistencia.

Clubes y asociaciones de aeromodelismo

Deben distinguirse de los operadores de UAS en el acceso a los espacios aéreos U-space, teniendo en cuenta la peculiaridad de sus actividades.

Otras entidades

Existen otras entidades que participan en el concepto U-Space tales como las universidades y centros tecnológicos, cuyos proyectos e iniciativas proporcionan información y resultados sobre las necesidades de la industria de los UAS, y las entidades de acreditación y subvención, las cuales fomentan la industria vinculada al U-space.



IV

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN

El Reglamento europeo sobre U-space ha establecido un marco regulador de alto nivel que ha dejado en manos de los Estados decisiones de gran importancia para el despliegue del U-space como son la configuración del sistema para la prestación del servicio, la definición de las zonas geográficas de UAS¹⁶ y su designación como espacios aéreos U-space, el reparto de competencias entre las autoridades o la certificación de los nuevos proveedores de servicios, entre otras.

En el presente Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space se identifican y desarrollan los objetivos y actuaciones para el desarrollo del ecosistema técnico y regulatorio necesario para la implantación efectiva del sistema U-space nacional y se establece un modelo óptimo de aplicación que lo materialice.

En concreto, el Plan de Acción identifica los objetivos generales, concreta las líneas de actuación que derivan de cada uno de ellos, y define las actuaciones específicas de alto nivel para cada línea de actuación, identificando el responsable de la acción y la fecha estimada de inicio en cada una de ellas. Estos tres niveles de ejecución se detallan en la sección de ACTUACIONES E IMPLEMENTACIÓN.

En este sentido, se han identificado 4 objetivos para el despliegue del sistema U-space en nuestro país centrados en: la designación de los espacios aéreo U-space, la implantación del modelo de prestación de servicios nacional, el despliegue de los servicios de U-space y sus correspondientes habilitadores y la cooperación y colaboración entre Administraciones.

OBJETIVOS GENERALES

A continuación, se describen de forma general cada uno de los cuatro objetivos establecidos en el presente Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space, y que organizan el desarrollo y despliegue efectivo del sistema U-space a nivel nacional.

¹⁶ Art. 15: 'Condiciones operacionales aplicables a las zonas geográficas de los UAS' – Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas.



OBJETIVO 1

ACTUACIONES EN MATERIA
DE ESPACIO AÉREO

OBJETIVO 2

IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE
PRESTACIÓN DE SERVICIOS NACIONAL

OBJETIVO 3

DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-
SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU
PRESTACIÓN

OBJETIVO 4

ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS
DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN
ENTRE ADMINISTRACIONES

Objetivo 1: ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO

La reglamentación de la Comisión Europea dispone que los Estados deberán establecer y designar las zonas geográficas de UAS de entre todas ellas aquellas que consideren como espacios aéreos U-space, especificando las restricciones del espacio aéreo para los UAS dentro del espacio aéreo U-space y la determinación de los servicios de U-space que se prestarán en dicho espacio aéreo.

Para ello, el Plan de Acción Nacional para el Despliegue de U-space garantizará que se han establecido los procedimientos para la designación de zonas geográficas de UAS y de entre todas ellas aquellas que tienen la consideración de espacios aéreos U-space, en los que solo se permite que se lleven a cabo operaciones de UAS con el apoyo de servicios de U-space.

Para ello, será fundamental establecer los mecanismos de coordinación que involucren a todos los niveles de gobernanza (nacional, regional y local) a través del compromiso y la coordinación entre las autoridades públicas y las entidades, todo ello de conformidad con el artículo 18(f) del Reglamento de U-space.

Con este propósito, se pondrá especial énfasis en la colaboración con las administraciones públicas, también autonómicas y municipales, a través del Grupo de Trabajo Nacional de Zonas Geográficas, integrado, entre otros, por DGAC, AESA, ENAIRE, EMA, Ministerio del Interior, y otros proveedores de servicios de tránsito aéreo, como SAERCO o FerroNATS.

A la hora de designar zonas geográficas como espacio aéreo U-Space, se tratará de evitar aquellos volúmenes de espacio aéreo que sean susceptibles de albergar, de forma frecuente, tráficos tripulados, con el fin de reducir al mínimo la necesidad reconfigurar el espacio aéreo, y con ello la afección a la actividad en los espacios aéreos designados.

Por otro lado, en relación a la reconfiguración dinámica del espacio aéreo, esto es, la modificación temporal del espacio aéreo U-space para adaptarse a los cambios a corto plazo



en la demanda de tráfico tripulado ajustando los límites geográficos de dicho espacio aéreo U-space, la participación en los distintos foros habilitados por EASA será fundamental para implementar las soluciones estandarizadas aprobadas a nivel europeo, así como establecer las directrices que sean necesarias para poner en marcha esta nueva funcionalidad en el ámbito de la gestión del espacio aéreo.

Objetivo 2: IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NACIONAL

El marco regulatorio europeo deja en manos de los Estados la decisión sobre el modelo nacional de provisión de los servicios de U-space. En el Reglamento de U-Space aprobado, la Comisión apuesta por un modelo flexible, incluyendo dos posibilidades de modelo de prestación de servicios, centralizado y distribuido, dejando la decisión final en manos de los Estados.

El presente objetivo aborda una cuestión clave en el despliegue del U-space: la implantación del modelo de prestación de servicios U-space nacional.

Ya anteriormente a la aprobación del Reglamento de U-space, en el seno de los debates a nivel europeo que surgieron para decidir el modelo o modelos de prestación de servicios que permitiría el Reglamento, España, junto con otros Estados miembros, se posicionó ante el Comité de EASA abogando por un modelo de prestación de servicios U-space donde un único proveedor de servicios de información común prestara estos servicios, ya fuera en la totalidad de los espacios aéreo U-space o en algunos de los espacios aéreos U-Space bajo su responsabilidad.

Los argumentos principales a favor de este modelo siguen estando vigentes y se fundamentan en los siguientes aspectos:

- En las etapas iniciales de la implantación, el modelo de un único CISP reduce la complejidad del sistema de U-space al contar con una figura centralizada, lo que va a permitir la implantación de los servicios U-space de una manera coordinada, segura y eficiente.
- Este modelo garantiza tanto la disponibilidad como el acceso transparente a la información común de forma abierta, segura y eficiente a través de un CISP que actúa como una única fuente confiable de información.



- La singularidad del CISP certificado garantiza un punto único de acceso y una distribución clara, neutra y equilibrada de las obligaciones y responsabilidades en lo que respecta al intercambio de información y a los procedimientos de coordinación para la prestación del servicio entre el CISP, los USSP, las dependencias ATS pertinentes y otros actores involucrados.
- El modelo de un único CISP presenta una arquitectura eficiente bajo la responsabilidad de un organismo centralizado, clave para cumplir de manera más eficiente con las exigencias y expectativas de seguridad requeridas, así como asegura la calidad, latencia y la protección de la información.

Por lo anterior, España ha optado por la implantación de un modelo de prestación de servicios centralizado donde se designará a un proveedor único de servicios comunes de información (CISP) certificado para prestar esos servicios de forma exclusiva en la totalidad de los espacios aéreos U-space, al menos, en las etapas iniciales de la implantación del sistema.

Asimismo, en este objetivo se abordan otras cuestiones de relevancia como la designación del proveedor único nacional CIS, una vez certificado, o el modelo de tarificación de los servicios U-space.

Objetivo 3: DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

Con este objetivo, el Plan de Acción fomentará la participación en las reuniones y foros competentes en la definición de los requisitos de los servicios de U-space, así como de los servicios comunes de información, en particular del desarrollo normativo de medios aceptables de cumplimiento y material guía.

Asimismo, y en su desarrollo, este objetivo abarcará las actuaciones necesarias para llevar a cabo los desarrollos reglamentarios y técnicos para la prestación efectiva de los servicios de U-space y servicios comunes de información en España, así como la certificación de los nuevos proveedores de servicios relativos al sistema U-space o el despliegue de las infraestructuras necesarias para hacer posible la prestación de los servicios de U-space.

En este sentido, ENAIRE está trabajando en el desarrollo y validación de una plataforma U-space, así como en el concepto de operación de conformidad con el reglamento de U-space, al objeto de su futura certificación como proveedor único de servicios de información común (CISP) en España y proveedor USSP para actividades específicas del sector público.



El presente objetivo también abarcará la participación en las pruebas de validación de los servicios de U-space.

Objetivo 4: ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

Los objetivos anteriormente planteados involucran a un gran número de administraciones en los diferentes procesos de regulación, certificación y operación de los agentes del sector, por lo que será fundamental articular una óptima coordinación entre ellas.

El desarrollo de este objetivo priorizará, a través de sus actuaciones, la necesaria coordinación de los actores civiles y militares. También se pondrá especial énfasis en las actuaciones centradas en la cooperación y colaboración entre administraciones a nivel local, autonómico y nacional, adicionales a las previstas en el Objetivo 1, de tal forma que se aúnen esfuerzos y se optimicen los recursos y resultados de las iniciativas desarrolladas en sus diferentes ámbitos de competencia.

Para ello, la DGAC asume un liderazgo activo mediante la reactivación y potenciación del Grupo de Trabajo Nacional de U-space. Ahora, las actividades de este Grupo se centrarán en el desarrollo y seguimiento de las actuaciones contenidas en el presente Plan de Acción, la coordinación con otros agentes involucrados en el segmento UAS y el apoyo e intercambio de información sobre las iniciativas en marcha, entre otras cuestiones.

Durante el despliegue del presente Plan U-space, se tendrá una especial dedicación para dotar de transparencia al Plan y difundirlo a todos los grupos de interés para hacerlos partícipes, en especial a las administraciones autonómicas y locales, ya que el sistema tendrá un marcado carácter urbano.



ACTUACIONES E IMPLEMENTACIÓN

Para la identificación y consecución de todos los aspectos de alto nivel que son necesarios abordar como respuesta global al desarrollo del concepto del U-space a nivel nacional, y para garantizar su implementación de manera eficiente, se definen tres niveles de ejecución:

I. Objetivos

A. Líneas de actuación, y

1. Actuaciones específicas de alto nivel.

Cada uno de los 4 objetivos generales que se han establecido en el Plan de Acción, y que se han descrito en la sección anterior, se irán desarrollando en paralelo, y para ello, tienen asociadas distintas líneas de actuación para su consecución. A su vez, cada una de esas líneas de actuación se concreta a través de una serie de actuaciones específicas de alto nivel.

Estos tres niveles de ejecución se presentan en un formato de ficha para facilitar su identificación y seguimiento. En estas fichas, y para cada una de las actuaciones específicas, se concreta su fecha estimada de inicio y se identifica el responsable o responsables de liderar cada una de ellas. La organización que lidere la actuación asumirá la labor de coordinación cuando existan otros agentes implicados en su desarrollo.

Además de las fichas de actuaciones, en el Anexo se incluye un cronograma de alto nivel en el que se reflejan las interdependencias de las distintas actuaciones que conforman cada uno de los objetivos del Plan de Acción, así como su temporalidad.



OBJETIVO 1

ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO

Siguiendo lo establecido por la normativa europea sobre U-space, en enero de 2023 se deberán haber establecido en España los procedimientos para la definición de las zonas geográficas de UAS y para su designación como espacios aéreos U-space.

Será fundamental establecer los mecanismos de coordinación que involucren a todos los niveles de gobernanza (nacional, regional y local) a través del compromiso y la coordinación entre las autoridades públicas y las entidades, todo ello de conformidad con el artículo 18(f) del Reglamento de U-space.

Para ello, el Grupo de Trabajo de Zonas Geográficas será clave contando con la participación de la Dirección General de Aviación Civil, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, el Estado Mayor del Aire, el Ministerio del Interior, ENAIRE, SAERCO o FerroNATS, entre otros.

Asimismo, es necesario designar a las autoridades competentes para el establecimiento del espacio aéreo U-Space y los requisitos relativos al espacio aéreo U-Space, incluidos los servicios adicionales de U-Space, y para la realización de las evaluaciones de riesgos que respaldan lo anterior, a fin de garantizar la seguridad de las operaciones de UAS en dicho espacio aéreo U-Space.

Líneas de Actuación

- O1.A** Impulso del Grupo de Trabajo Nacional de Zonas Geográficas de UAS
- O1.B** Designación de los espacios aéreos U-space
- O1.C** Evaluaciones de riesgos en el espacio aéreo
- O1.D** Desarrollo e implementación de procedimientos para la reconfiguración dinámica del espacio aéreo



OBJETIVO 1		ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO	
O1.A	Impulso del Grupo de Trabajo Nacional de Zonas Geográficas de UAS	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O1.A.1	Constitución del Grupo de Trabajo Nacional de Zonas Geográficas de UAS y definición de sus ToR, como mecanismo de coordinación que involucra a todos los niveles de gobernanza	DGAC	Q2 2022
O1.A.2	Plan de Acción dentro del Grupo de Trabajo Nacional de Zonas UAS para definir la zonificación nacional y sus procesos, que incluirá la definición de los mecanismos para el estudio de las necesidades del espacio aéreo U-space	DGAC / Grupo de Trabajo ZGU	Q2 2022
O1.A.3	Inicio de las actuaciones de aprobación de las zonas geográficas de UAS que vayan a ser designadas como espacio aéreo U-space	CIDETMA	Q4 2022
O1.A.4	Publicación de zonas geográficas de UAS que vayan a ser designadas como espacio aéreo U-space en formato común digital europeo	ENAIRE	Dependiente de las aprobaciones (O1.A.3)
O1.A.5	Integración en la Plataforma de los usuarios 'Grupo de Trabajo Nacional de Zonas Geográficas UAS' y 'CIDETMA' para la definición y aprobación de zonas geográficas de UAS	Todos	Q4 2022
O1.A.6	Participación en los Grupos de Trabajo de EASA relativos a las zonas geográficas de UAS	AESA	Iniciada



OBJETIVO 1		ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO	
O1.B	Designación de los espacios aéreos U-space	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O1.B.1	Desarrollo normativo para la designación de los espacios aéreos U-space, donde se definirán las competencias para dicha designación, entre otros	DGAC	Q1 2022
O1.B.2	Definición del procedimiento para la designación de los espacios aéreos U-space	DGAC / Grupo de Trabajo ZGU	Q2 2022
O1.B.3	Establecimiento de los mecanismos de coordinación con otras autoridades y entidades, también a nivel local, la designación del espacio aéreo U-space, el establecimiento de restricciones del espacio aéreo para los UAS dentro del espacio aéreo U-space y la determinación de los servicios de U-space que se prestarán en el espacio aéreo U-space	DGAC / Grupo de Trabajo ZGU	Q2 2022
O1.B.4	Designación de los espacios aéreos U-space	CIDETMA	Q4 2022



OBJETIVO 1

ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO

O1.C

Evaluaciones de riesgos en el espacio aéreo

Liderazgo de la actuación

Fecha estimada de inicio

O1.C.1

Elaboración de las evaluaciones del riesgo en el espacio aéreo requeridas por el Reglamento de U-space para respaldar la designación de los espacios aéreos U-space

ENAIRE como proveedor CIS

Al iniciar el proceso de designación



OBJETIVO 1		ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO	
O1.D	Desarrollo e implementación de procedimientos para la reconfiguración dinámica del espacio aéreo	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O1.D.1	Participación en los diferentes foros disponibles con el fin de establecer las directrices que sean necesarias para poner en marcha esta nueva funcionalidad	AESA	Iniciada
O1.D.2	Definición del concepto de operaciones para la reconfiguración dinámica en el marco U-space	ENAIRE	Q1 2022
O1.D.3	Desarrollo de la solución tecnológica para la función de la reconfiguración dinámica y tramitación de las correspondientes autorizaciones	AESA / ENAIRE	Q3 2022
O1.D.4	Despliegue operacional de la reconfiguración dinámica	AESA / ENAIRE	Q1 2023



OBJETIVO 2

IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NACIONAL

El marco regulatorio de U-space apostó por un modelo flexible que deja en manos de los Estados la decisión final sobre el modelo de provisión de servicios a implementar en sus respectivos territorios.

España ha optado por la implantación de un modelo de prestación de servicios centralizado donde se designará a un proveedor único de servicios comunes de información (CISP) para prestar esos servicios de forma exclusiva en la totalidad de los espacios aéreos U-Space, al menos para el inicio de la implantación.

Asimismo, se deben abordar otras cuestiones de relevancia como la designación del proveedor único nacional CIS o el modelo de tarificación de los servicios U-space.

Líneas de Actuación

O2.A Designación del proveedor único CIS nacional

O2.B Establecimiento del modelo nacional de tarificación de servicios



OBJETIVO 2		IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NACIONAL	
O2.A	Designación del proveedor único CIS nacional	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O2.A.1	Desarrollo reglamentario para la designación del proveedor único CIS nacional	DGAC	Q1 2022
O2.A.2	Designación formal del proveedor único CIS nacional, una vez certificado (Objetivo 3), para prestar los servicios de información común de forma exclusiva en la totalidad de los espacios aéreos U-space en España	MITMA	Q1 2023*

**La fecha estimada de inicio podrá variar en función de la certificación del CISP.*



OBJETIVO 2		IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS NACIONAL	
O2.B	Establecimiento del modelo nacional de tarificación de servicios	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O2.B.1	Participación en el grupo AVIA del Consejo EU para contribuir a los trílogos sobre SES2+ (y, en concreto, al articulado relativo a la tarificación de servicios U-Space)	DGAC	Iniciada
O2.B.2	Participación en el <i>Single Sky Committee</i> para contribuir a la revisión y modificación de los reglamentos de ejecución derivados de SES2+ sobre tarificación U-Space	DGAC	Dependiente del grupo AVIA
O2.B.3	Desarrollo a nivel nacional del esquema de tarificación, en base al margen de actuación que la normativa europea asigne a los Estados, tanto desde el punto de vista regulatorio a nivel nacional como de aplicación del citado esquema	DGAC / AESA	Dependiente del texto final en SES2+
O2.B.4	Participación en el seno de CANSO sobre el modelo de tarificación de los servicios de U-space con el fin de proporcionar ese punto de vista y enriquecer el modelo nacional	ENAIRES	Durante 2022



OBJETIVO 3

DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

Como parte fundamental en la implementación del U-space, este objetivo da cabida a los desarrollos reglamentarios y técnicos necesarios a nivel nacional para la prestación de los servicios de U-space y servicios comunes de información en España, incluyendo la certificación de los proveedores de estos nuevos servicios.

A este respecto, ENAIRE está trabajando en el desarrollo y validación de la plataforma U-space así como en el concepto de operación, conformes con el reglamento de U-space, al objeto de su futura certificación como proveedor único de servicios de información común (CISP) en España, así como proveedor USSP, y posterior provisión de los servicios.

Este objetivo concreta la participación y defensa de la posición nacional en el desarrollo de AMCs y GMs que apoyarán la implementación del paquete normativo de U-space a nivel técnico definiendo los requisitos de los servicios de U-space.

Así mismo, incluye el despliegue de las infraestructuras necesarias para la prestación de los servicios de U-space, así como la realización de las pruebas de validación de los servicios de U-space.

Líneas de Actuación

O3.A Normativa nacional en materia de U-space

O3.B Régimen de aplicación del Reglamento de U-space a las operaciones civiles NO EASA

O3.C Certificación de los nuevos proveedores de servicios USSP y CISP

O3.D Despliegue de los medios tecnológicos y las infraestructuras necesarias para la prestación de los servicios de U-space



OBJETIVO 3		DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN	
O3.A	Normativa nacional en materia de U-space	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O3.A.1	Remisión de comentarios a la NPA 2021-14 publicada por EASA el 16/12/2021 sobre los AMC/GM del paquete regulatorio U-space	<i>Todos</i>	<i>15 Mar 2022</i>
O3.A.2	Adicionalmente a los desarrollos normativos ya identificados en otras actuaciones, se llevará a cabo un análisis general de las necesidades normativas derivadas del paquete regulatorio de U-space para la implementación nacional, así como la propuesta de iniciativas normativas que de este se deriven	<i>AESA</i>	<i>Q3 2022</i>
O3.A.3	Propuesta de revisión del marco normativo nacional, para la inclusión de los procesos de certificación de USSP y CISP	<i>DGAC/AESA</i>	<i>Q1 2022</i>



OBJETIVO 3

DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

O3.B	Régimen de aplicación del Reglamento de U-space a las operaciones civiles NO EASA	<i>Liderazgo de la actuación</i>	<i>Fecha estimada de inicio</i>
O3.B.1	Acordar el régimen de aplicación del Reglamento de U-space a las operaciones civiles NO EASA (en qué términos aplica y en qué condiciones se excepciona)	<i>Todos</i>	<i>Q1 2022</i>
O3.B.2	Desarrollo normativo nacional para definir el régimen de aplicación del Reglamento de U-space a las operaciones civiles NO EASA	<i>DGAC</i>	<i>Q1 2022</i>

OBJETIVO 3

DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

O3.C	Certificación de los nuevos proveedores de servicios USSP y CISP	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O3.C.1	Identificación de necesidades y propuesta normativa para la certificación de los USSPs y el proveedor único CIS	AESA	Q2 2022
O3.C.2	Desarrollo reglamentario para la certificación de los USSPs y el proveedor únicos CIS	DGAC/AESA	Q3 2022
O3.C.3	Elaboración y publicación de material de divulgación sobre el proceso de certificación	AESA	Q4 2022 (AMC/GM EASA)
O3.C.4	Definición de las bases de certificación	AESA	Q3 2022 (AMC/GM EASA)
O3.C.5	Preparación y definición de procedimientos de certificación para adaptarse a las características, necesidades y normativa específica en que AESA es competente para llevar a cabo las funciones de certificación y verificación del cumplimiento de los requisitos por parte de USSPs y CISP	AESA	Q1 2022 (AMC/GM EASA y posibles desarrollos nacionales)
O3.C.6	Emisión de certificado de ENAIRE como proveedor único de servicios comunes de información (CISP)	AESA/ENAIRE	Q1 2023
O3.C.7	Determinación de la fecha a partir de la cual se inician los procedimientos de certificación de los proveedores U-space	AESA	Q2 2022 (AMC/GM EASA)
O3.C.8	Certificación de los proveedores de servicios que lo soliciten conforme al reglamento U-space, cuando así proceda	AESA	Continua, según solicitudes presentadas
O3.C.9	Supervisión continuada de proveedores CIS y USSP	AESA	Tras la certificación

Las fechas de inicio se pueden ver afectadas en función de la fecha de disponibilidad y publicación de los AMC/GM de EASA



OBJETIVO 3

DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

O3.D	Despliegue de los medios tecnológicos y las infraestructuras necesarias para la prestación de los servicios de U-space	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O3.D.1	Inicio del expediente para el desarrollo de plataformas UTM para el proveedor CIS y USSPs	ENAIRE	Iniciada
O3.D.2	Coordinación nacional de validaciones U-space y diseminación de resultados	ENAIRE	Q1 2022
O3.D.3	Establecimiento del acceso al Sistema de Registro de Operadores de UAS desde U-space	AESA / ENAIRE	Durante 2022
O3.D.4	Creación de "sandbox" regulatorio, que faciliten la realización de pruebas de concepto de nuevas tecnologías y conceptos operacionales, y acelere con ello la adopción de nuevas tecnologías de manera segura	Según Ley de Movilidad	Entrada en vigor de la Ley de Movilidad



OBJETIVO 4

ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES

Los objetivos que persigue el Plan de Despliegue U-space involucran a multitud de administraciones que influyen en el funcionamiento del sistema U-space, por lo que será fundamental una óptima coordinación entre ellas.

Aquí se enmarcan las actuaciones centradas en la cooperación y colaboración a nivel nacional, autonómico y local, adicionales a las ya cubiertas en el Objetivo 1, destacando el Grupo de Trabajo Nacional de U-space para coordinar las cuestiones relativas a la implementación del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space.

Cabe destacar que, aunque las operaciones de aeronaves militares y de Estado están excluidas del ámbito de aplicación del Reglamento de U-space, la participación de las autoridades militares en relación con el espacio aéreo U-space se considera clave para garantizar el nivel de seguridad y protección requeridos en estos espacios aéreos. Por lo tanto, la parte militar debe formar parte de los mecanismos de coordinación, cooperación y colaboración que se establezcan para la implantación del U-space.

Líneas de Actuación

- O4.A** Impulso del Grupo de Trabajo Nacional de U-space
- O4.B** Coordinación con el Ministerio de Defensa
- O4.C** Coordinación con otras administraciones y organismos
- O4.D** Publicidad del Plan de Despliegue Nacional de U-space



OBJETIVO 4		ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES	
O4.A	Impulso del Grupo de Trabajo Nacional de U-space	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O4.A.1	Constitución del Grupo de Trabajo Nacional de U-space	Todos	Realizada
O4.A.2	Reuniones periódicas para la implantación de las líneas de actuación del Plan de Despliegue de U-space	Grupo de Trabajo U-space	Q1 2022



OBJETIVO 4		ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES	
O4.B	Coordinación con el Ministerio de Defensa	<i>Liderazgo de la actuación</i>	<i>Fecha estimada de inicio</i>
O4.B.1	Invitación a las reuniones del Grupo de Trabajo Nacional de U-space a los representantes del MINISDEF	DGAC	Realizada
O4.B.2	Comunicación a MINISDEF de las líneas de actuación del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space para la coordinación, cooperación y colaboración necesaria	DGAC	Desde acuerdo del Plan



OBJETIVO 4		ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES	
O4.C	Coordinación con otras administraciones y organismos	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O4.C.1	Establecimiento de los mecanismos de coordinación con el Ministerio del Interior	Grupo de Trabajo U-space	Desde acuerdo del Plan
O4.C.2	Establecimiento de los mecanismos de coordinación con las FF.CC.SS	Grupo de Trabajo U-space	Desde acuerdo del Plan
O4.C.3	Reuniones de acuerdo a las necesidades con administraciones autonómicas y locales para el despliegue del U-space y establecimiento de mecanismos de coordinación con las mismas	Grupo de Trabajo U-space	Desde acuerdo del Plan
O4.C.4	Actuaciones de divulgación del concepto de U-space y su marco normativo, para el diseño efectivo y correcto desarrollo de los proyectos a iniciativa de las administraciones (central, autonómicas y locales), centros tecnológicos y universidades	Grupo de Trabajo U-space	Desde acuerdo del Plan



OBJETIVO 4		ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES	
O4.D	Publicidad del Plan de Despliegue Nacional de U-space	Liderazgo de la actuación	Fecha estimada de inicio
O4.D.1	Divulgación del Plan a otros Ministerios, CC.AA. y entidades locales para su correcta implantación y control	MITMA	Desde acuerdo del Plan
O4.D.2	Publicación del Plan en la página web del MITMA, AESA y ENAIRE	Todos	Desde acuerdo del Plan
O4.D.3	Publicidad del Plan en redes sociales	Todos	Desde acuerdo del Plan
O4.D.4	Comunicación internacional periódica del estado del Plan de Despliegue U-space en España a través de los mecanismos que se establezcan (Ejemplo actual: U-space Monitoring Tool de Eurocontrol)	DGAC / ENAIRE	Iniciada



V

GOBERNANZA Y SEGUIMIENTO DEL PLAN

El Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space se constituye en el marco de referencia y punto de partida que adoptan todos los actores del sector implicados y que guía el desarrollo coordinado de todas sus actuaciones.

A lo largo de su progreso, el Plan de Acción evolucionará con anexos o documentos de trabajo que dejen constancia de los acuerdos aprobados, las actuaciones realizadas, el cumplimiento de los diferentes hitos, así como las posibles actualizaciones sobre el alcance del Plan y el calendario de consecución.

Para el control y seguimiento efectivo del Plan se contempla un Modelo de Gobernanza sólido que permita un seguimiento continuo y pormenorizado de las distintas líneas de actuación y actuaciones específicas que se contemplan en el Plan para el cumplimiento de los objetivos que permiten el eficiente despliegue del U-space en España.

Así, la gobernanza del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space se establece a través de un Grupo de Alto Nivel, constituido por los máximos responsables de las tres organizaciones partícipes y responsables de su desarrollo y adopción: la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), la Entidad Pública Empresarial ENAIRE, y la Dirección General de Aviación Civil (DGAC).

FUNCIONES DEL GRUPO DE ALTO NIVEL

El Grupo de Alto Nivel tiene encomendada la Gobernanza del Plan a través de las siguientes funciones:

1. Constitución de un Grupo de Gestión Técnica, a un segundo nivel y con carácter representativo al respecto del Grupo de Alto Nivel, en el que delegar las funciones de seguimiento detallado del presente Plan de Acción Nacional.
2. Seguimiento continuo de la implantación del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space a través de la monitorización de todas las actuaciones específicas definidas para las distintas líneas de actuación. Este seguimiento continuo se delegará en el Grupo de Gestión Técnica que se reunirá de manera periódica y elaborará un Informe de Seguimiento trimestral del estado de las tareas identificadas en el Plan, a partir de marzo



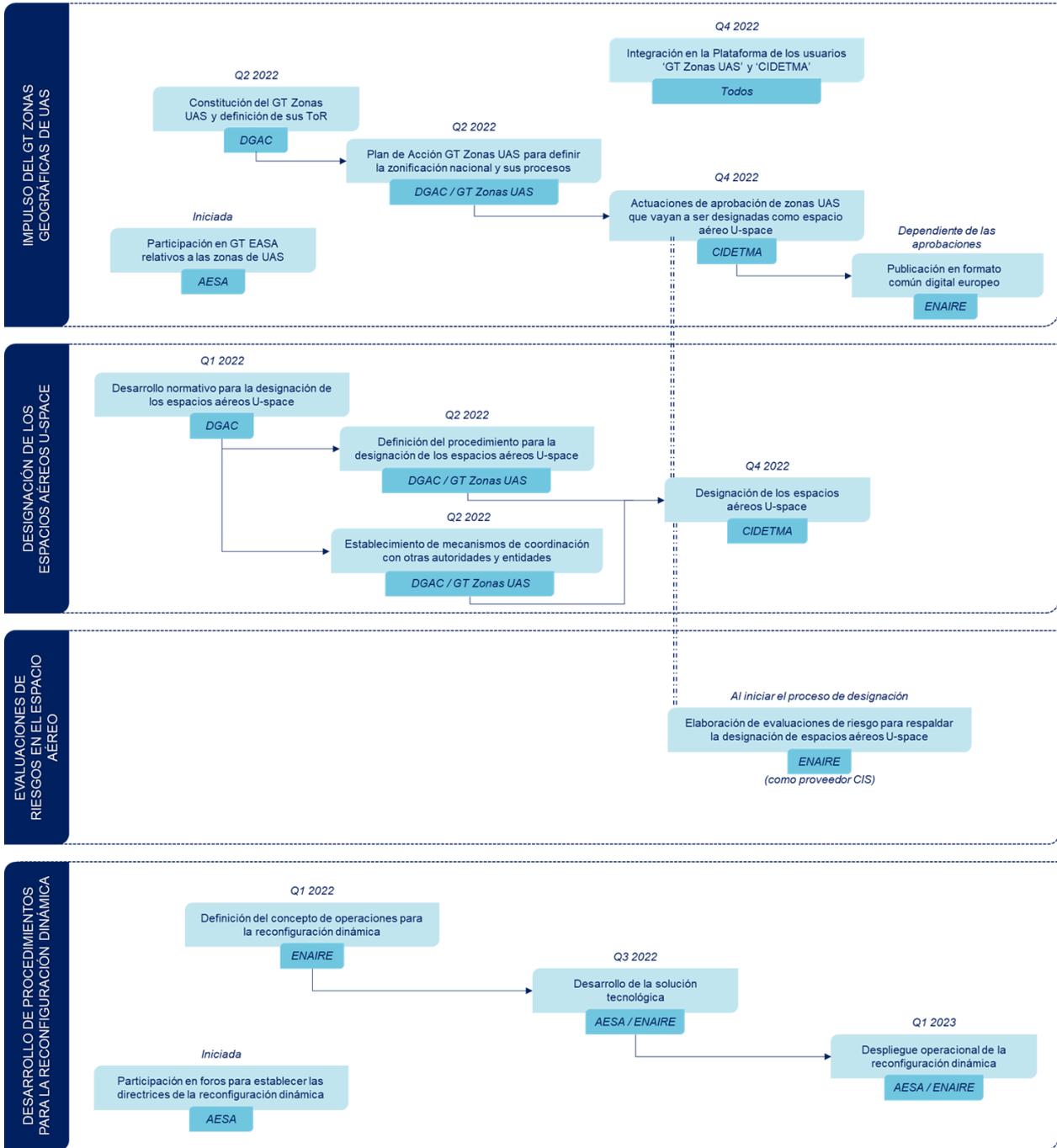
de 2022, que elevará al Grupo de Alto Nivel para su conocimiento e información continua, y en caso de ser necesario, tomar las acciones oportunas que garanticen el cumplimiento del Plan. En este sentido, se incluirán las indicaciones oportunas en cuanto a roles, estructura y competencias para la reevaluación de objetivos, en particular para el periodo 2023-2025.

3. Evaluación anual del progreso del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space a través de un Informe de Progreso, a partir la entrada en aplicación del paquete de reglamentación comunitaria el 26 de enero de 2023, y con carácter anual, que contendrá las directrices y contenidos generales que permitan dar continuidad a las actuaciones del Plan de tal forma que se asegure la óptima evolución y desarrollo del sistema U-space durante los siguientes años de su funcionamiento. Este informe será elaborado por el Grupo de Gestión Técnica y se elevará al Grupo de Alto Nivel para su evaluación final y acuerdo.
4. Evaluar la necesidad de revisión del Plan de Acción Nacional para el Despliegue del U-space, si procede, ante cambios de contexto surgidos, como pudiera ser el caso de modificación o nueva publicación de normativa de aplicación.



ANEXO

OBJETIVO 1 ACTUACIONES EN MATERIA DE ESPACIO AÉREO

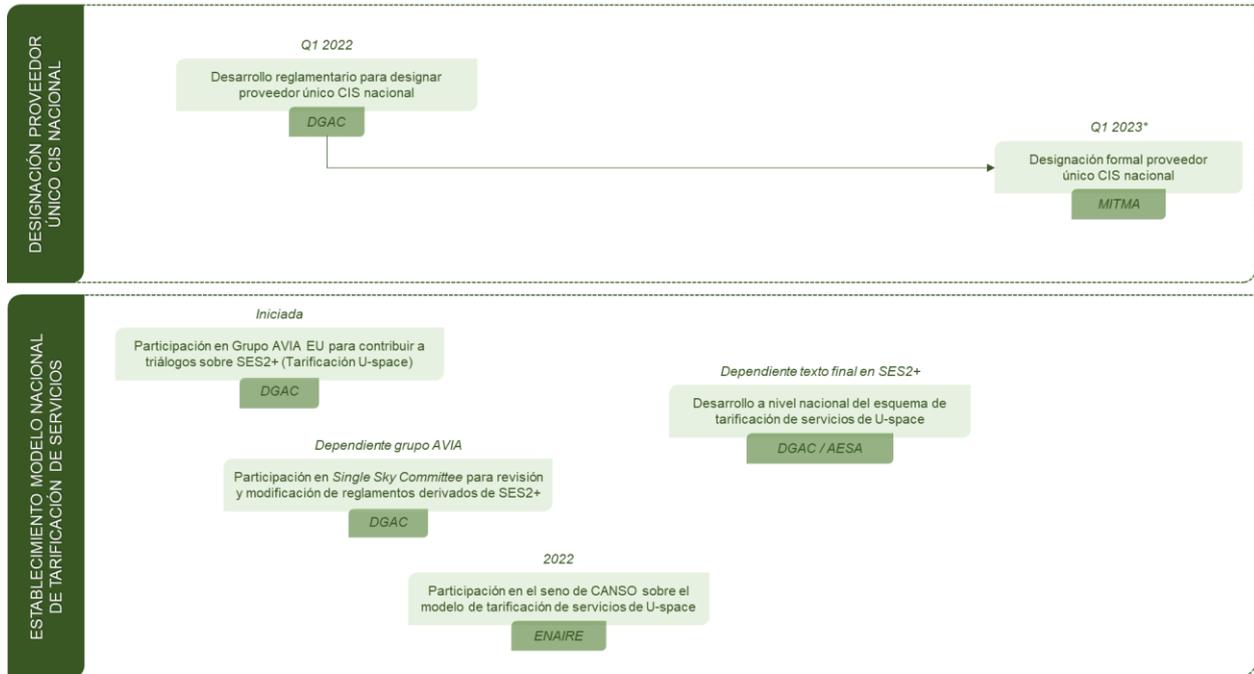


LEYENDA:

- Dependencia entre actuaciones
- ⋮ Desarrollo de actuaciones en paralelo



OBJETIVO 2 IMPLANTACIÓN DEL MODELO DE PROVISIÓN DE SERVICIOS NACIONAL



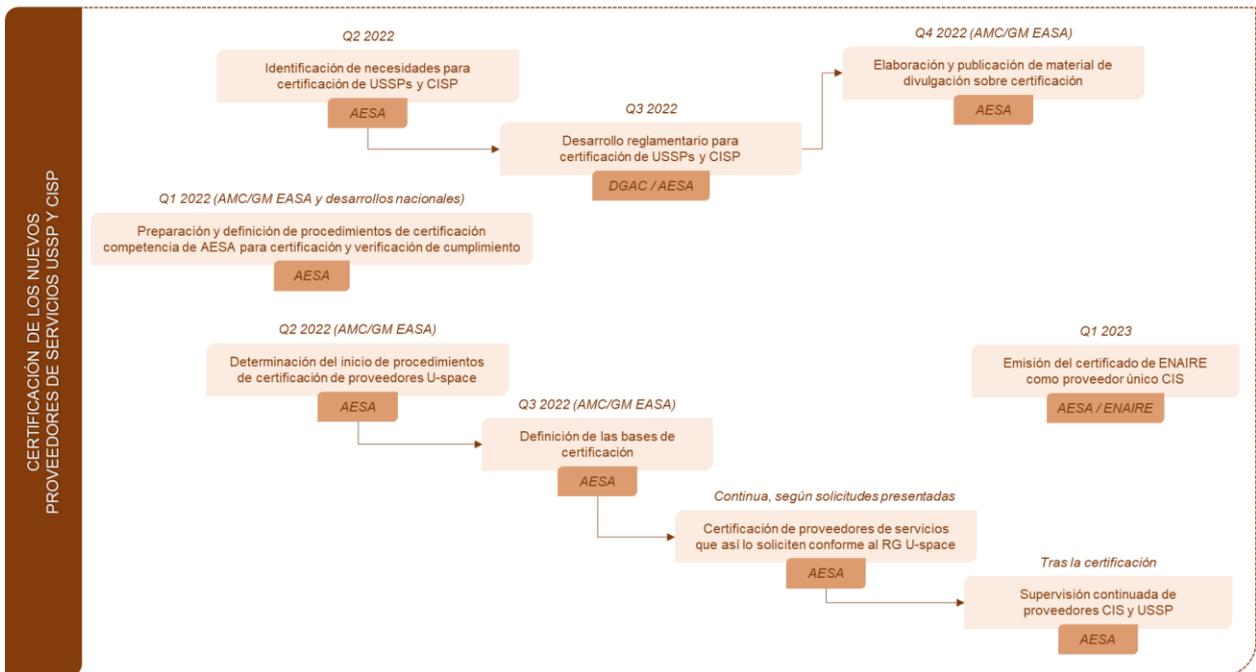
LEYENDA:

- Dependencia entre actuaciones
- ==== Desarrollo de actuaciones en paralelo

*La fecha estimada de inicio podrá variar en función de la certificación del CISP.



OBJETIVO 3 DESPLIEGUE DE LOS SERVICIOS DE U-SPACE Y CIS Y HABILITADORES PARA SU PRESTACIÓN

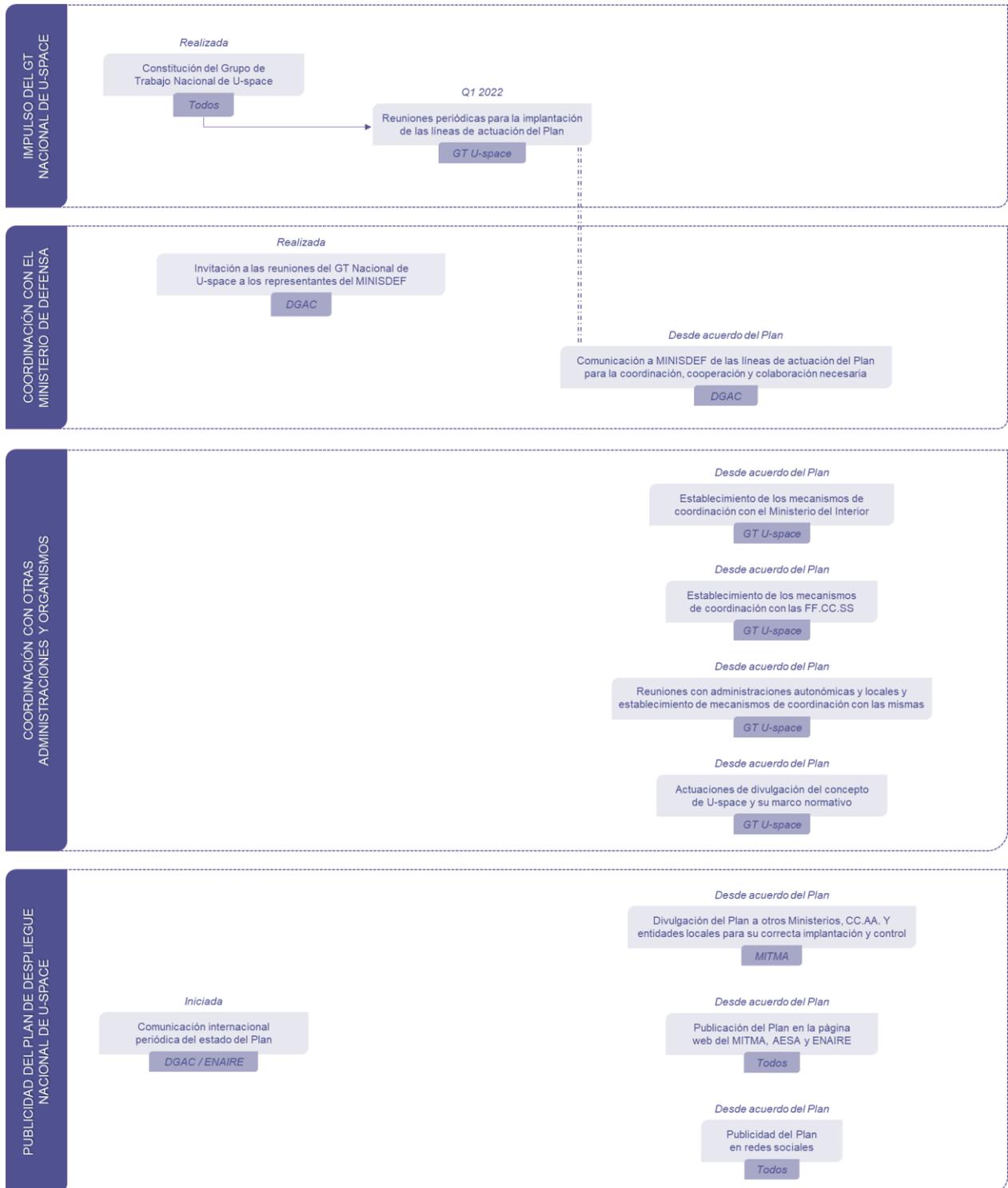


LEYENDA:
 — Dependencia entre actuaciones
 ::::: Desarrollo de actuaciones en paralelo

Las fechas de inicio de la tercera línea de actuación se pueden ver afectadas en función de la fecha de disponibilidad y publicación de los AMC/GM de EASA.



OBJETIVO 4 ESTABLECIMIENTO DE LOS MECANISMOS DE COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES



LEYENDA:

- Dependencia entre actuaciones
- ⋮⋮⋮⋮⋮ Desarrollo de actuaciones en paralelo