

Curso STS

Categoría específica · Escenarios estándar STS-01 y STS-02

Temario completo conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947,
el Reglamento Delegado (UE) 2019/945 y el Real Decreto 517/2024.

Con diagramas, metodología de estudio y autoevaluación.

Preparado para los exámenes oficiales de AESA. Actualizado a 2026.

Aviso legal, índice y objetivos

Aviso legal y de uso

Este curso es material didáctico original de FreeDrone.org, elaborado conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, al Reglamento Delegado (UE) 2019/945 y al Real Decreto 517/2024 (BOE 28-05-2024), con la normativa vigente en 2026. Su finalidad es la preparación del examen oficial de la categoría específica, escenarios estándar STS-01 y STS-02.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, su distribución o su comunicación pública sin autorización expresa. El documento incorpora marca de agua y medidas técnicas de protección.

Importante

La normativa aeronáutica puede actualizarse. Para trámites oficiales consulta siempre la sede electrónica de AESA (seguridadaerea.gob.es) y la aplicación ENAIRE Drones (drones.enaire.es).

Índice del curso

- El certificado STS: requisitos y examen
- Tema 1. La categoría específica y los escenarios estándar
- Tema 2. STS-01 y STS-02 al detalle
- Tema 3. La declaración operacional ante AESA
- Tema 4. Gestión del riesgo: SORA, ConOps y manual de operaciones
- Tema 5. Conocimiento técnico del UAS (C5/C6)
- Tema 6. Procedimientos operacionales avanzados
- Cómo estudiar este curso
- Autoevaluación con solución
- Glosario
- Repaso final: cifras clave del STS

Objetivos de aprendizaje

Al terminar este curso sabrás:

- Distinguir las tres vías de la categoría específica: escenario estándar, autorización (SORA) y LUC.
- Operar conforme a STS-01 (VLOS urbano) y STS-02 (BVLOS con observadores).
- Entender la declaración operacional, los roles del equipo y la metodología SORA 2.5.
- Dominar la zona controlada en tierra, el volumen operacional y la terminación de vuelo.
- Afrontar el examen teórico STS (recuerda: también hay prueba práctica).

El certificado STS: requisitos y examen

El certificado de piloto a distancia para escenarios estándar (STS) es la puerta de la categoría específica: permite operar en los dos escenarios ya evaluados por la UE (STS-01 y STS-02), incluyendo el vuelo en entorno urbano y el vuelo más allá del alcance visual (BVLOS). Es el certificado del piloto profesional.

Requisito	Detalle
1. Certificado A1/A3	Base previa imprescindible.
2. Examen teórico STS	Tipo test de las materias de este curso, ante AESA o entidad reconocida. Se aprueba con el 75 %.
3. Prueba práctica	Evaluación de destreza con una entidad reconocida por AESA.
Validez	5 años, renovable.
Qué permite	Operar en STS-01 (VLOS urbano, dron C5) y STS-02 (BVLOS zona despoblada, dron C6), bajo la declaración del operador.

Clave para el examen

STS = teoría + PRÁCTICA con entidad reconocida. Habilita los dos escenarios estándar europeos. El A1/A3 y el A2 NO permiten operar en STS.

Tema 1. La categoría específica y los escenarios estándar

Cuando una operación excede los límites de la categoría abierta (BVLOS, más de 120 m, urbano intensivo, más de 25 kg), entra en la categoría específica del Reglamento (UE) 2019/947. Hay tres vías para operar en ella:

Vía	Cuándo	Trámite
Escenario estándar (STS)	Tu operación encaja en el STS-01 o el STS-02.	DECLARACIÓN operacional ante AESA (casi inmediata).
Autorización operacional	No encaja en ningún STS.	SOLICITUD con análisis de riesgo SORA; AESA resuelve.
Certificado LUC	Operador con organización madura.	Autoautorización de ciertas operaciones.

Las tres categorías de operación

A mayor riesgo para terceros, más requisitos.

+ riesgo

CERTIFICADA · Riesgo alto

Certificación equiparable a la aviación tripulada: pasajeros, carga peligrosa.

ESPECÍFICA · Riesgo medio

Declaración (STS) o autorización con análisis de riesgo (SORA): BVLOS, +120 m, urbano.

ABIERTA · Riesgo bajo

Sin autorización previa · hasta 25 kg, 120 m y siempre VLOS.

FreeDrone.org

La categoría específica es el escalón intermedio de riesgo; el STS es su vía más ágil.

Un escenario estándar es un tipo de operación cuyo riesgo YA ha sido evaluado por la UE: viene con una lista cerrada de condiciones y mitigaciones (anexo I del 2019/947). Si las cumples todas, no necesitas autorización: basta declarar. Importante en 2026: los antiguos escenarios nacionales STS-ES dejaron de ser válidos a finales de 2025; hoy solo existen los europeos STS-01 y STS-02.

Clave para el examen

STS = declaración (no autorización). STS-ES nacionales: caducados. Si la operación no encaja en un STS, hace falta autorización con SORA. LUC = autoautorización para operadores maduros.

Tema 2. STS-01 y STS-02 al detalle

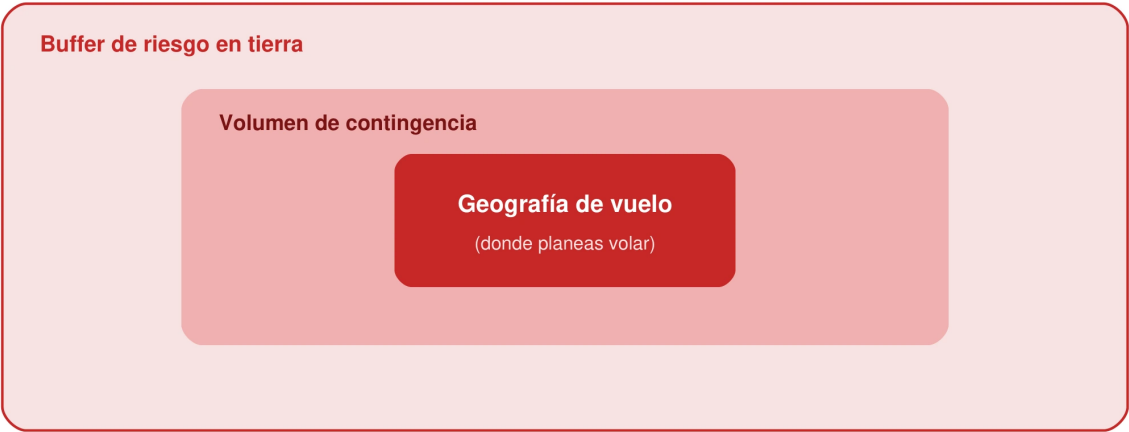
	STS-01	STS-02
Tipo de vuelo	VLOS (a la vista)	BVLOS con observadores del espacio aéreo
Entorno	Zona poblada (urbano)	Zona escasamente poblada
Dron	Clase C5 (menos de 25 kg)	Clase C6 (menos de 25 kg)
Altura máxima	120 m	120 m
Suelo	Zona controlada en tierra	Zona controlada en tierra
Distancia BVLOS	(no aplica)	Hasta 1 km del piloto (2 km con observadores)
Vuelo nocturno	Sí, con luces adecuadas	Sí, con luces adecuadas

La zona controlada en tierra

Ambos escenarios exigen que el operador controle el área sobrevolada: las personas presentes deben estar bajo su control (informadas y dirigidas) y las ajenas no deben poder entrar. Se delimita con vallados, señalización o vigilantes. Es lo que permite volar con seguridad incluso en entorno urbano: el riesgo en tierra se controla físicamente.

El volumen operacional y los márgenes

Capas de seguridad que rodean el vuelo en la categoría específica.



Salirte de la geografía de vuelo activa los procedimientos de contingencia; el buffer protege a las personas.

FreeDrone.org

Volumen operacional (vuelo + contingencia) y buffer: la base del SORA y de la zona controlada en tierra.

Los drones C5 y C6

- C5 (para STS-01): hasta 25 kg, con modo de baja velocidad, terminación de vuelo e identificación remota. Muchos C3 pueden convertirse en C5 con un kit certificado (por ejemplo, paracaídas y FTS).
- C6 (para STS-02): hasta 25 kg, pensado para BVLOS: programación del vuelo, contención reforzada (geocaging), terminación de vuelo e identificación remota.
- Sin dron de la clase correspondiente NO puedes acogerte al escenario: tendrías que ir a

autorización.

Los observadores en STS-02

- El observador del espacio aéreo vigila el cielo y avisa al piloto de tráfico u obstáculos: es lo que sustituye a los ojos del piloto en BVLOS.
- El dron puede alejarse hasta 1 km del piloto; con observadores desplegados, hasta 2 km del piloto (y máximo 1 km de cada observador).
- Comunicación permanente y procedimientos claros entre piloto y observadores: son parte de la operación, no espectadores.

STS-02: alcance BVLOS con observadores

El dron se aleja más del piloto si hay observadores del espacio aéreo.



STS-02: el alcance BVLOS se amplía a 2 km del piloto con observadores desplegados.

FreeDrone.org

Clave para el examen

STS-01: VLOS + urbano + C5. STS-02: BVLOS + zona escasamente poblada + C6 + observadores (1 km / 2 km). Ambos: 120 m, zona controlada en tierra, nocturno permitido con luces.

Tema 3. La declaración operacional ante AESA

- El OPERADOR (no el piloto) presenta la declaración operacional telemática en la sede de AESA, indicando el escenario, los drones y comprometiéndose a cumplir todas las medidas.
- Debe disponer de manual de operaciones, pilotos con certificado STS y seguro adecuado.
- AESA verifica que está completa y emite una confirmación: desde ese momento se puede operar. No hay que esperar una resolución.
- La declaración cubre EXACTAMENTE lo declarado: cambiar de dron, de escenario o de tipo de operación exige actualizarla.
- Si se deja de cumplir un requisito (clase del dron, certificado del piloto, seguro), la declaración deja de amparar.

Roles: quién hace qué

Rol	Responsabilidad
Operador UAS	La operación: declaración, manual de operaciones, mantenimiento, seguro y designar pilotos competentes.
Piloto a distancia	El vuelo: ejecutar conforme al manual y al escenario, prevuelo y decisiones en vuelo.
Observador del espacio aéreo	Vigilar el cielo en BVLOS y comunicar el tráfico al piloto.
Personal de tierra	Control de la zona en tierra; formado en sus funciones y riesgos.

Clave para el examen

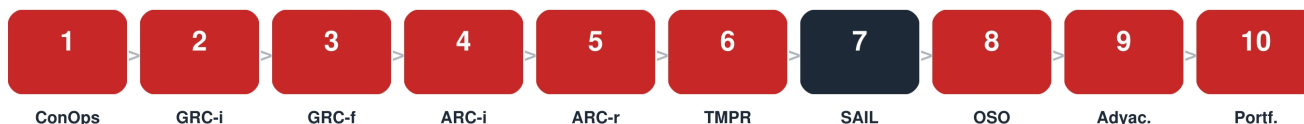
Declara el OPERADOR; vuela el PILOTO con certificado STS. La confirmación de AESA habilita el inicio. Lo declarado debe coincidir SIEMPRE con lo volado.

Tema 4. Gestión del riesgo: SORA, ConOps y manual de operaciones

Aunque en un STS el riesgo ya viene evaluado, el examen exige entender la metodología que hay detrás: el SORA (Specific Operations Risk Assessment), desarrollado por JARUS y adoptado por EASA; su versión actual es la 2.5.

Los 10 pasos de la metodología SORA

Categoría específica (SORA 2.5, de JARUS, adoptado por EASA).



GRC = riesgo en tierra (mitiga con M1/M2) · ARC = riesgo en aire · SAIL = nivel de garantía, que fija los OSO a demostrar.

El ConOps (descripción de la operación) es la base de todo. · FreeDrone.org

La lógica del SORA: del ConOps al GRC y ARC, que fijan el SAIL y los OSO a demostrar.

- ConOps: descripción completa de la operación (qué, dónde, cómo, con qué y con quién). Es el paso 1 y la base de todo.
- GRC (riesgo en tierra): depende del dron (tamaño y energía) y de lo que sobrevuela; se reduce con mitigaciones M1 (menos exposición), M2 (menos efecto del impacto, como un paracaídas) y el ERP (plan de emergencia).
- ARC (riesgo en aire): probabilidad de encuentro con tráfico; se reduce con mitigaciones estratégicas (volumenes, horarios) y tácticas (detectar y evitar).
- SAIL (de I a VI): combina el GRC final y el ARC residual; fija el nivel de exigencia.
- OSO: objetivos de seguridad operacional a cumplir según el SAIL (fiabilidad, formación, procedimientos), con robustez baja, media o alta.
- Volumen operacional = geografía de vuelo + volumen de contingencia; más el buffer de riesgo en tierra. Salirse del volumen activa los procedimientos de contingencia.

El manual de operaciones

Es el libro de instrucciones del operador: procedimientos normales y de emergencia, funciones del personal, mantenimiento, registro de vuelos e incidencias, y formación continua. En la específica no es opcional: es la prueba de que la organización trabaja con método. El piloto STS debe conocerlo y aplicarlo.

Clave para el examen

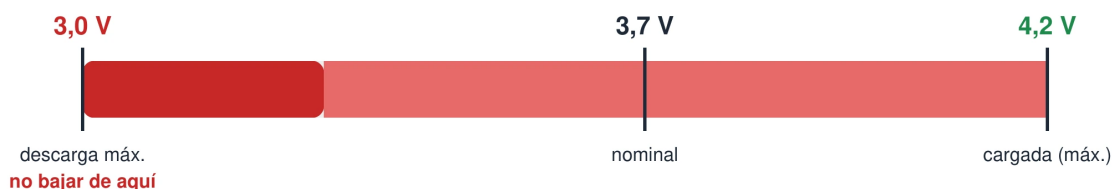
SORA: 10 pasos, de JARUS, versión 2.5. GRC = tierra, ARC = aire, SAIL de I a VI = exigencia, OSO = objetivos a demostrar. ConOps primero. M1, M2 y ERP mitigan el riesgo en tierra.

Tema 5. Conocimiento técnico del UAS (C5/C6)

- Terminación de vuelo (FTS): sistema que finaliza el vuelo de forma controlada (corte de motores o paracaídas) ante una emergencia incontrolable. Obligatorio en estos escenarios.
- Geocaging y contención: límites geográficos programados que el dron no puede cruzar; en C6, contención reforzada para BVLOS.
- Identificación remota directa: emisión en vivo del número de operador y de las posiciones de dron y piloto.
- Enlace C2 (mando y control): vigilar su calidad; ante degradación, aplicar el procedimiento previsto (no aguantar).
- GNSS: precisión y frecuencia de actualización adecuadas a la operación; atención a interferencias y apantallamientos en urbano.
- Baterías: gestión profesional: registro de ciclos, inspección, transporte seguro y repuestos calculados para la misión.
- Mantenimiento: programa del fabricante más registro de mantenimiento y de horas de vuelo al día. La aeronavegabilidad continua es responsabilidad del operador.

Tensión de una celda LiPo

Conocer estos tres valores protege tu batería y tu vuelo.



$3S = 11,1 V \cdot 4S = 14,8 V$ (tensión nominal, celdas en serie)

Almacenar a ~3,8 V (50-60%). Batería hinchada o golpeada = retirar, no volar.

FreeDrone.org

La gestión profesional de las baterías LiPo es clave en la categoría específica.

Meteorología aplicada a la específica

- Límites operativos PROPIOS por escrito (viento máximo, temperatura, visibilidad) coherentes con el fabricante y el escenario.
- En BVLOS la meteorología se vigila en TODO el volumen, no solo donde está el piloto: el viento a 1-2 km puede ser otro mundo.
- No-go claros: tormentas (Cb), niebla que comprometa a los observadores, lluvia, o viento por encima del límite declarado.

Clave para el examen

FTS = terminación de vuelo controlada. C6 = contención reforzada para BVLOS. La aeronavegabilidad continua (mantenimiento y registros) es del operador. Límites meteorológicos por escrito y respetados.

Tema 6. Procedimientos operacionales avanzados

Fases de la operación

- Planificación: zonas geográficas (ENAIRE Drones), NOTAM, coordinación si hay espacio controlado (EARO con ENAIRE), meteorología, briefing y reparto de funciones.
- Despliegue: delimitar la zona controlada en tierra, posicionar observadores, verificar enlaces y FTS.
- Vuelo: dentro del volumen operacional; comunicaciones disciplinadas; vigilancia continua del espacio aéreo.
- Cierre: registro del vuelo (horas, incidencias), revisión del equipo y lecciones aprendidas.

Contingencias y emergencias

- Contingencia (salirse de la geografía de vuelo): procedimientos para devolver el dron al volumen o aterrizar en zona prevista.
- Emergencia (pérdida de control, fallo grave): activar el FTS si procede, avisar al personal y aplicar el ERP.
- Pérdida de enlace: el dron ejecuta el comportamiento programado; el equipo aplica el procedimiento sin improvisar.
- Intrusión de aeronave: el observador avisa, el piloto desciende o aterriza; la tripulada SIEMPRE tiene prioridad.
- Intrusión de personas en la zona controlada: pausar la operación y restablecer el control antes de continuar.
- Notificación de sucesos: los accidentes y sucesos graves se notifican por el sistema oficial (AESA/CIAIAC).

Factores humanos en equipo (CRM)

- En la específica ya no vuela una persona: vuela un EQUIPO. La comunicación clara (mensajes cortos, confirmados) es una barrera de seguridad.
- Briefing antes y debriefing después de cada operación.
- Cualquier miembro puede (y debe) cantar "stop" si ve un riesgo: autoridad de parar sin represalias.
- Gestionar la fatiga y la presión de plazos igual que en el A1/A3, pero con responsabilidad multiplicada.

Lista IMSAFE: tu autoevaluación antes de volar

Repásala en cada vuelo. Si fallas en una sola letra, no vuelas.

- I** **Enfermedad**
¿Estoy enfermo o con síntomas?
- M** **Medicación**
¿Tomo algo que afecte a mi atención?
- S** **Estrés**
¿Tengo la mente puesta en el vuelo?
- A** **Alcohol**
¿He bebido en las últimas horas?
- F** **Fatiga**
¿He descansado lo suficiente?
- E** **Emociones**
¿Estoy alterado, enfadado o distraído?

FreeDrone.org

La autoevaluación IMSAFE sigue siendo válida, ahora aplicada a todo el equipo.

Clave para el examen

Contingencia no es lo mismo que emergencia. La tripulada siempre tiene prioridad. Los sucesos graves se notifican. El briefing y la comunicación del equipo son parte de la seguridad, no cortesía.

Cómo estudiar este curso

El STS es teórico-práctico y más exigente. Entiende la lógica del SORA y los escenarios; las cifras vienen después.

- Estudia por capas: primero las cajas "Clave para el examen", luego el porqué de cada concepto.
- Domina el cuadro STS-01 frente a STS-02: es el corazón del examen.
- Usa los diagramas como ancla: el flujo del SORA, el volumen operacional y el alcance con observadores.
- Haz el simulacro STS hasta sacar más del 85 % de forma constante.
- Prepara también la prueba práctica: elige una entidad reconocida con buen programa de vuelo.

Reglas mnemotécnicas

STS-01 = VLOS / urbano / C5. STS-02 = BVLOS / despoblado / C6 / observadores. 1 km sin / 2 km con.
SORA: ConOps, GRC, ARC, SAIL, OSO.

Autoevaluación con solución

Como en el examen teórico. Las soluciones están al final del bloque.

1. El STS habilita para operar en la categoría:

a) abierta b) específica (escenarios estándar) c) certificada

2. El trámite del STS es:

a) una autorización con SORA b) una declaración operacional c) ninguno

3. El STS-01 es:

a) BVLOS rural b) VLOS urbano con dron C5 c) vuelo en interior

4. El STS-02 es:

a) VLOS urbano b) BVLOS en zona escasamente poblada con C6 c) nocturno prohibido

5. Con observadores desplegados, el dron puede alejarse hasta:

a) 1 km b) 2 km del piloto c) sin límite

6. Quién presenta la declaración operacional:

a) el piloto b) el operador c) AESA

7. El paso 1 de la metodología SORA es:

a) el SAIL b) el ConOps c) el OSO

8. El GRC mide el riesgo:

a) en el aire b) en tierra c) eléctrico

9. El SAIL sirve para:

a) pesar el dron b) fijar el nivel de exigencia (los OSO) c) calcular la batería

10. El FTS es:

a) un filtro de cámara b) el sistema de terminación de vuelo c) un tipo de GPS

11. La zona controlada en tierra sirve para:

a) cargar baterías b) controlar el riesgo para las personas en el suelo c) aparcar

12. Los antiguos STS-ES nacionales:

a) siguen vigentes b) caducaron a finales de 2025 c) nunca existieron

Soluciones

1-b 2-b 3-b 4-b 5-b 6-b 7-b 8-b 9-b 10-b 11-b 12-b. Si has fallado alguna, vuelve al tema y repasa su caja "Clave para el examen".

Glosario

Término	Significado
STS	Escenario estándar: operación específica ya evaluada por la UE (STS-01, STS-02).
Declaración operacional	Trámite por el que el operador declara que cumple un STS; AESA confirma.
SORA	Metodología de evaluación del riesgo de operaciones específicas (JARUS/EASA), versión 2.5.
ConOps	Descripción completa de la operación; paso 1 del SORA.
GRC / ARC	Clase de riesgo en tierra / en aire.
SAIL	Nivel de garantía (de I a VI) que fija los OSO exigidos.
OSO	Objetivos de seguridad operacional a demostrar.
FTS	Sistema de terminación de vuelo controlada.
Geocaging	Contención geográfica programada que el dron no puede cruzar.
Zona controlada en tierra	Área sobrevolada bajo control del operador; las personas ajenas no pueden entrar.
LUC	Certificado de operador ligero de UAS: autoautoriza ciertas operaciones.
C5 / C6	Clases de dron para STS-01 / STS-02 (hasta 25 kg).

Repaso final: cifras clave del STS

Cifra / concepto	Qué es
STS-01	VLOS · zona poblada · dron C5 · zona controlada en tierra.
STS-02	BVLOS · zona escasamente poblada · dron C6 · observadores.
1 km / 2 km	Distancia BVLOS al piloto sin / con observadores (máx. 1 km de cada observador).
120 m	Altura máxima en ambos escenarios.
menos de 25 kg	MTOM de las clases C5 y C6.
máx. 3 m/s	Modo de baja velocidad (C5, herencia del C2).
Declaración	Trámite del STS: el operador declara, AESA confirma y se opera.
SORA 2.5 · 10 pasos	Metodología de riesgo (JARUS/EASA).
SAIL de I a VI	Nivel de garantía: GRC final más ARC residual.
M1 / M2 / ERP	Mitigaciones del riesgo en tierra.
FTS	Sistema de terminación de vuelo.
fin de 2025	Caducidad de los STS-ES nacionales (hoy solo STS-01/02 europeos).
5 años	Validez del certificado STS.

Practica con el simulacro STS de FreeDrone.org:

freedrone.org/examenes-y-simulacros-tipo-test-aesa/simulacro-sts/. Completa la teoría con nuestras guías de SORA 2.5, ConOps, declaración operacional, EARO y espacio aéreo. Y recuerda: el certificado STS exige también la prueba práctica con una entidad reconocida.

A por el STS

Este es el certificado que te abre la puerta profesional. Si dominas los dos escenarios y la lógica del SORA, y preparas bien la práctica, lo tienes. Merece la pena.