# Caracterización y condiciones de la PDRA-G03

|  |
| --- |
| **Caracterización y condiciones de la PDRA-G03** |
| **Materia** | **Condición** | **Integridad**(A rellenar por el operador) | **Garantía**(A rellenar por el operador) |
| 1. **Caracterización operacional (ámbito de aplicación y limitaciones)**
 |
| **Nivel de intervención humana** | * 1. Operaciones NO autónomas: el piloto a distancia mantendrá el control de la UA excepto en el caso de una pérdida del enlace C2 de mando y control.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. En todo momento el piloto a distancia tendrá la capacidad de terminar el vuelo.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Con antelación, se programará la trayectoria de vuelo o se planificarán rutas flexibles para garantizar que la UA evite los obstáculos dentro del volumen operacional.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia operará una única UA a la vez.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia no operará la UA desde un vehículo en movimiento.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia no transferirá el control de la UA a otra unidad de control.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Límite de alcance de la UA** | * 1. Lanzamiento/recuperación: a distancia VLOS desde el piloto a distancia si no se opera desde un área habilitada segura.

**Nota**: ‘área habilitada segura’ quiere decir una zona terrestre controlada adecuada para un lanzamiento/recuperación segura de la UA. | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. En vuelo: el alcance estará limitado por la cobertura del enlace directo C2, tal que se garantice una actuación segura.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Áreas sobrevoladas** | * 1. Las operaciones con UAS se realizarán:
 |  |  |
| * + 1. Sobre zonas escasamente pobladas.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO donde se establecen los procedimientos para determinar la densidad de población.* | “Declaro el cumplimiento”*Respaldar la declaración describiendo cómo se ha obtenido la densidad de población.* |
| * + 1. A una distancia horizontal de 15 m o más de la instalación o infraestructura, a instancias de la persona o entidad responsable de dicha instalación o infraestructura.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Limitaciones de la UA** | * 1. Dimensión característica máxima de hasta 3 m
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Energía cinética típica de hasta 34 kJ
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Altura de vuelo límite** | * 1. La altura máxima del volumen operacional estará limitada por la altura espacio aéreo reservado o segregado, si aplica, o la altura máxima definida de acuerdo al punto 3.9.

***Nota****: ver el punto 3.10 que define la zona del margen por riesgo en aire.* | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Espacio aéreo** | * 1. La UA se operará (tener en cuenta también el punto 3.9):
 |  |  |
| * + 1. En un “espacio aéreo atípico” integrado en espacio aéreo no controlado; o
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. En espacio aéreo controlado donde la autoridad competente reconozca que se cumplen las condiciones de un “espacio aéreo atípico” y con la coordinación correspondiente.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Visibilidad** | * 1. Si el despegue y el aterrizaje se realizan en VLOS, la visibilidad será la necesaria para garantizar que no se pone a las personas en peligro durante las fases de despegue o aterrizaje. El piloto a distancia abandonará el despegue o aterrizaje siempre que haya personas en peligro.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Otros** | * 1. La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Clasificación del riesgo operacional**
 |
| **GRC final** | 3 | **ARC final** | ARC-a | **SAIL** | II |
| 1. **Mitigaciones operacionales**
 |
| **Volumen operacional** | * 1. Para definir el volumen operacional se deberán considerar las capacidades del UAS para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo).
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Para definir el volumen operacional se tendrá que considerar, la precisión de los medios de navegación, el error técnico de vuelo del UAS, cualquier error de definición de la ruta de vuelo y las latencias.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Tan pronto se indique que la UA excede los límites del volumen operacional el piloto aplicará los procedimientos de emergencia.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Riesgo en tierra** | * 1. El operador debe establecer un margen por riesgo en tierra para proteger a terceros en tierra fuera del volumen operacional.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. El criterio mínimo para la definición del margen por riesgo en tierra será el uso de la “regla 1:1”.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Para las aeronaves de ala rotatoria se podrá aplicar un margen por riesgo en tierra inferior que sea aceptable para la autoridad competente aplicando una aproximación con la metodología balística.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. En algunos casos, la regla 1:1 no será suficiente para alcanzar el nivel objetivo de seguridad y, en tales casos, la autoridad competente podrá solicitar un ajuste en la definición del margen por riesgo en tierra basándose en los criterios definidos en el paso #9 del SORA en función del área adyacente y de los riesgos en tierra.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El volumen operacional y el margen por riesgo en tierra deben estar contenidos en una zona escasamente poblada.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Se evaluará el área de operaciones, normalmente una inspección “in situ” o evaluación, siendo capaz de justificar una densidad considerablemente baja de personas en riesgo en el área del volumen operacional y en el margen por riesgo en tierra.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El operador garantiza que la persona o entidad responsable de la instalación o infraestructura ha tomado las medidas necesarias para la protección de las personas no involucradas que estén presentes dentro de los límites de la instalación o la infraestructura durante la operación.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El operador deberá incluir los puntos 3.4 al 3.7 en el MO (ver el punto 4.1.1) y declarar el cumplimiento de estas condiciones.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Riesgo en aire** | * 1. La operación se realizará en:
 |  |  |
| * + 1. En un espacio aéreo atípico que, a efectos de esta PDRA, sea uno de los siguientes:
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + - 1. En un espacio aéreo reservado o segregado. La pretensión de ARC-a se cumple si el espacio aéreo reservado o segregado se establece y aprueba con el fin de realizar operaciones con UAS bajo esta PDRA, con el volumen operacional y el margen por riesgo en tierra, si aplica, completamente contenidos en el espacio aéreo reservado o segregado;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + - 1. A una altura inferior de 30 m para la geografía de vuelo;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + - 1. Cuando se opere en las proximidades de obstáculos naturales o artificiales (ej. árboles, edificios, torres, grúas, vallas, líneas eléctricas) cuya altura sea inferior a los 20 m, manteniendo la UA dentro de las siguientes distancias:
1. 30 m de distancia horizontal;
2. 30 m de distancia vertical desde la parte superior del obstáculo sobrevolado;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + - 1. Cuando se opere en las proximidades de obstáculos naturales o artificiales (ej. árboles, edificios, torres, grúas, vallas, líneas eléctricas) cuya altura sea superior a los 20 m, manteniendo la UA dentro de las siguientes distancias:
1. 30 m de distancia horizontal;
2. 15 m de distancia vertical desde la parte superior del obstáculo sobrevolado;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Fuera de lo siguiente:
1. Cualquier área, permanente o temporal, conocida de despegue y aterrizaje para cualquier tipo de aeronave tripulada, incluyendo también áreas de estacionamiento u otras áreas desde donde los helicópteros puedan operar de manera ocasional, al igual que para las localizaciones desde donde puedan operar los helicópteros de la policía, HEMS y SAR en casos de accidente u otras emergencias,
2. Cualquier ruta militar conocida de vuelos a baja cota;
3. Cualquier otra operación conocida a baja cota de la aviación tripulada en la zona de operación (ej.: operaciones con globos autorizadas por debajo de los 500 ft);
4. Puertos o zonas costeras donde pueda haber tránsito u operaciones SAR;
5. Cualquier otra área donde se conozca que operan aeronaves no tripuladas (incluyendo las áreas de clubes o asociaciones de aeromodelismo);
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El operador establecerá un margen por riesgo en aire para la protección de terceros en aire fuera del volumen operacional, si:
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. El espacio aéreo adyacente está clasificado como ARC-d; o
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. La autoridad competente o la entidad responsable de la gestión del espacio aéreo considera necesario garantizar la protección de terceros en aire.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El margen por riesgo en aire, como en el punto 3.10, debe estar contenido donde la probabilidad de encuentro con la aviación tripulada y otros usuarios del espacio aéreo sea baja según haya definido la autoridad competente.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Con antelación al vuelo, el piloto a distancia evaluará la actividad de aviación tripulada en las proximidades de la operación planificada.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Observadores** | N/A |  |  |
| 1. **Condiciones para el operador de UAS y las operaciones con UAS**
 |
| **Operador de UAS y las operaciones con UAS** | * 1. El operador UAS deberá:
 |  |  |
| * + 1. Desarrollar un Manual de Operaciones (el esquema a seguir en AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e), con información adicional en GM1 UAS.SPEC.030(3)(e));
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Desarrollar procedimientos para garantizar que los requisitos de seguridad aplicables en el área de operaciones sean cumplidos durante la operación;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Desarrollar las medidas para proteger el UAS contra interferencia ilícita y un acceso no autorizado;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Desarrollar los procedimientos que garanticen que todas las operaciones cumplen el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.*  | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Desarrollar instrucciones para que los pilotos a distancia planifiquen las operaciones minimizando emisiones de ruido o cualquier otro tipo de emisión molesta para las personas y animales;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.*  | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Desarrollar un plan de respuesta a la emergencia cumpliendo las condiciones de un nivel “medio” de robustez (ver “[ANEXOS AL MATERIAL ORIENTATIVORELATIVO A LA JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ROBUSTEZ DE LAS MITIGACIONES USADAS PARA REDUCIR EL RIESGO INTRINSECO EN TIERRA YDE LOS OBJETIVOS DE SEGURIDAD DERIVADOSDE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO OPERACIONAL SAIL I Y SAIL II](https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-uas-drones/operaciones-con-uas-drones---categoria-especifica#Autorizaci%C3%B3n%20operacional). ANEXO 7 CONTENIDO DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (ERP)”);
 | *Explicar cómo se alcanza esta condición.**Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.” |
| * + 1. Confirmar procedimientos operacionales para unas condiciones de nivel de robustez “medio” (incluido en AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e));
 | *Explicar cómo se alcanza esta condición.**Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”  |
| * + 1. Garantizar la suficiencia de los procedimientos de contingencia y de emergencia y demostrarlo con alguna de las siguientes opciones:
1. Vuelos de prueba específicos; o
2. Simulaciones, siempre que los medios de simulación sean representativos y se demuestren para la finalidad con resultados positivos;
 | *Explicar cómo se alcanza esta condición.* | Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el documento vuelos de prueba /simulaciones.” |
| * + 1. Tener una política que defina como el piloto a distancia y otro personal a cargo de tareas esenciales para la operación se puedan auto-declarar aptos para operar antes del inicio de cada operación;
 | *Explicar cómo se alcanza esta condición.**Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”  |
| * + 1. Como parte de los procedimientos contenidos en el MO (apartado 4.1.1 anterior), si la operación tiene lugar en espacio aéreo reservado o segregado, incluir una descripción de:
 |  |  |
| 1. El método y los medios de comunicación con la entidad responsable de la gestión del espacio aéreo durante todo el período en el espacio reservado o segregado permanece activo, según lo dispuesto en la autorización;

***Nota:*** *el método de comunicación debe publicarse mediante NOTAM, que activa el espacio aéreo reservado para permitir también la coordinación con aeronaves tripuladas.* | *Explicar cómo se alcanza esta condición.**Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”  |
| 1. El(los) miembro(s) del personal a cargo de funciones esenciales para la operación del UAS, que son responsables de establecer esta comunicación.
 | *Explicar cómo se alcanza esta condición.**Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”  |
| * + 1. Para cada vuelo, designar a un piloto a distancia con las competencias adecuadas y, si aplica, también para personal a cargo de tareas esenciales;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Garantizar que en la operación se utiliza y se facilita un uso eficiente del espectro de radiofrecuencia evitando interferencias que puedan causar daños;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de la información de las operaciones, incluyendo cualquier suceso operacional o técnico anómalo, u otro dato requerido de acuerdo a la declaración o a la autorización.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que los registros están a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera para revisión” |
| **Mantenimiento del UAS** | * 1. El operador UAS deberá:
 |  |  |
| * + 1. Garantizar que las instrucciones de mantenimiento del UAS definidas por el operador se han incluido en el MO y que, al menos, incluyen las instrucciones y requisitos del fabricante del UAS que sean de aplicación;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Garantizar que el personal de mantenimiento sigue las instrucciones de mantenimiento del UAS cuando realice las tareas;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de las tareas de mantenimiento realizadas en el UAS;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Crear y mantener actualizado un listado del personal de mantenimiento contratado por el operador para la realización de las labores de mantenimiento;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” |
| * + 1. Si el UAS utiliza equipos certificados, cumplir con UAS.SPEC.100.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| **Servicios externos** | * 1. El operador garantizará que el nivel de rendimiento de cualquier servicio externo, necesario para la seguridad operacional del vuelo, sea el adecuado para la operación pretendida. El operador deberá declarar que este nivel de rendimiento ha sido alcanzado correctamente.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Si aplica, el operador determinará y asignará las funciones y responsabilidades entre el operador y los proveedores del servicio externo.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Condiciones para el personal a cargo de tareas esenciales para la operación**
 |
| **General** | * 1. El operador garantizará que al personal a cargo de tareas esenciales para la operación se le proporciona formación teórica y práctica específica basada en la adquisición de competencias para sus tareas, que consiste en los aspectos teóricos aplicables que se obtienen de AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) y prácticos de AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) y UAS.SPEC.050(1)(e). También, para pilotos no a distancia de AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d).
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento”La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente o de la entidad que la represente. El programa de entrenamiento estará documentado en el MO. |
| * 1. El operador mantendrá un registro actualizado de los cursos de formación y entrenamiento realizados por los pilotos a distancia y el personal a cargo de tareas esenciales para las operaciones, al menos, durante tres años desde que haya rescindido contrato o que haya cambiado de posición dentro de la organización.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento”Los registros estarán a disposición de la autoridad competente. |
| **Piloto a distancia** | * 1. El piloto a distancia tendrá la potestad de cancelar o retrasar cualquier operación de vuelo bajo las siguientes circunstancias:
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Cuando se vea comprometida la seguridad de las personas; o
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Cuando se ponga en peligro alguna propiedad sobre la superficie; o
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Cuando se ponga en peligro a otros usuarios del espacio aéreo; o
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Cuando haya incumplimiento de los términos de la autorización operacional.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El piloto a distancia deberá:
 |  |  |
| * + 1. No realizar tareas bajo la influencia de sustancias psicotrópicas, de alcohol o cuando estén incapacitados por lesión, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Familiarizarse con las instrucciones del fabricante del UAS;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Conseguir la información relevante y actualizada para la operación planificada en lo que respecta a las zonas geográficas de UAS (zonificación) definidas de acuerdo al artículo 15 del reglamento UAS; y
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Asegurarse de que el UAS está en condiciones para realizar el vuelo planificado de forma segura y, si aplica, comprobar que la identificación a distancia está activa y actualizada.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Colaboración entre la tripulación múltiple** | * 1. Cuando aplique MCC (coordinación de tripulación múltiple), el operador:
 |  |  |
| * + 1. Designará al piloto a distancia al mando que será el responsable de cada vuelo;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| * + 1. Definirá procedimientos para garantizar la coordinación entre los miembros de la tripulación a distancia por medio de canales de comunicación robustos y efectivos, estos canales cubrirán, al menos:
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| 5.5.2.1. La asignación de tareas a los miembros de la tripulación a distancia; y | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| 5.5.2.2. Establecer una comunicación paso a paso; y | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| * + 1. Garantizar que la formación de la tripulación a distancia incluye MCC.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| **Personal de mantenimiento** | * 1. Todo el personal autorizado por el operador para realizar las tareas de mantenimiento será formado adecuadamente en lo que respecta a los procedimientos de mantenimiento documentados.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente. |
| **Personal a cargo de tareas esenciales para operación** | * 1. El personal a cargo de tareas esenciales para la operación deberá declarar, antes de la operación, que es apto para la misma basándose en la política definida por el operador.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento” |
| 1. **Condiciones técnicas**
 |
| **General** | * 1. El UAS estará equipado con medios capaces de controlar los parámetros críticos para un vuelo seguro, en concreto los siguientes:
 |  |  |
| * + 1. Posición, altura o altitud, velocidad (ground speed o airspeed), actitud y trayectoria de la UA;
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Estado de la carga de energía (combustible, batería, etc.) del UAS; y
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Estado de las funciones y sistemas críticos; como mínimo, para los servicios basados en señales de radiofrecuencia (ej.: enlace C2, GNSS, etc.), equipado con medios de control del rendimiento y con activación de un aviso en caso de que dicho nivel pase a ser demasiado bajo.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El rendimiento del UAS, en concreto su capacidad para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo), será tal que permita al piloto a distancia dirigir de manera segura las operaciones en la proximidad de los obstáculos naturales o artificiales.

***Nota:*** *la UA estará capacitada para realizar un vuelo seguro a distancias menores de 30 m de los obstáculos.* | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El UAS estará provisto de medios para la programación de la trayectoria antes del despegue o, si se utilizan rutas flexibles, estará equipado con medios para evitar los obstáculos mientras se encuentre en el volumen operacional.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * + 1. Si se utilizan rutas flexibles, el UAS dispondrá de medios para prevenir el abandono de los límites horizontales y verticales de un volumen operacional programable.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* | “Declaro el cumplimiento” o“n/a” |
| * 1. El UAS estará protegido contra posibles interferencias electromagnéticas de las instalaciones o infraestructuras del área sobrevolada.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Interfaz hombre máquina** | * 1. La información y control de las interfaces del UAS se deberán presentar de forma clara y sucinta sin prestarse a confusión, ni causar fatiga fuera de lo común o contribuir a causar cualquier perturbación del personal a cargo de las tareas esenciales para la operación tal que pudiera afectar de manera adversa a la seguridad de esta.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El operador realizará una evaluación del UAS que tenga en cuenta y examine factores humanos para determinar si la HMI es adecuada para la operación.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Enlace C2 y comunicación** | * 1. El UAS cumplirá con los requisitos de la normativa de aplicación a los equipos de radio y el uso del espectro de radiofrecuencias.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. Se usarán mecanismos de protección contra interferencias (por ejemplo, FHSS, DSSS o tecnologías OFDM, o procedimientos deconflicto de frecuencia), especialmente si se utilizan bandas de uso libre (por ejemplo, ISM) para el enlace C2.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El UAS estará equipado con un enlace C2 protegido contra el acceso ilícito a las funciones de mando y control.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. En caso de pérdida del enlace C2 el UAS estará equipado con un método previsible y fiable para la recuperación del enlace de mando y control o, para la terminación del vuelo de modo que se reduzcan posibles efectos adversos sobre terceros en aire o en tierra.
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. En caso de emergencia, el piloto a distancia dispondrá de medios efectivos para la comunicación con los cuerpos de emergencia pertinentes.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Mitigación táctica** | N/A |  |  |
| **Contención** | * 1. Para la recuperación segura en caso de un problema técnico que afecte al UAS o a un sistema externo de ayuda a la operación, el UAS debe cumplir con las siguientes disposiciones básicas de contención:
 |  |  |
| * + 1. Ningún fallo probable, del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, resulte en el abandono del volumen operacional; y
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | N/A ya que se aplica una contención mejorada, o“Declaro el cumplimiento”“Se dispone de una valoración de diseño e instalación que, al menos, abarca:* Las características del diseño e instalación (independencia, separación y redundancia); y
* Riesgos concretos (ej. granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc.) que son relevantes para el tipo de operación.
 |
| * + 1. Que, razonablemente, no se espera que ocurra ningún accidente mortal por fallo probable del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación.

***Nota****: “probable” se debe interpretar desde el punto de vista cualitativo, esto es, “previsto que pueda ocurrir una o más veces durante la vida operacional completa del producto”.* | *Describir cómo se cumple con esta condición.* |
| * 1. Las condiciones siguientes de contención mejorada serán aplicables si el área adyacente incluye concentraciones de personas o si el espacio aéreo adyacente se clasifica como ARC-c o ARC-d (de acuerdo a SORA):
 |  |  |
| * + 1. El UAS estará diseñado de acuerdo a las normas que se consideren adecuadas por la autoridad competente y/o de acuerdo a los medios de cumplimiento que sean aceptables para la autoridad competente siempre que:
 | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* | “N/A ya que se aplica la contención básica” o “Declaro el cumplimiento con el MoC Light-UAS.2511.” Se dispone de ensayos y/o datos que lo justifican de acuerdo con:<https://www.easa.europa.eu/downloads/136458/en>o “el UAS tiene una DVR que demuestra el cumplimiento de los requisitos de contención mejorada” |
| 6.13.1.1. La probabilidad de que la UA abandone el volumen operacional sea menor de 10-4/FH (frecuencia relativa); y | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| 6.13.1.2. Ningún fallo específico del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación pueda resultar en el abandono del margen por riesgo en tierra.***Nota****: “fallo” se entiende como un suceso que afecte a la operación de un sistema, componente o elemento, de modo que no pueda seguir funcionando como estaba previsto. Un error puede causar un fallo, pero no se considera como tal. Algunos fallos estructurales o mecánicos se podrían excluir si se demuestra que los componentes mecánicos fueron diseñados de acuerdo a las prácticas recomendadas de la aviación.* | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| * + 1. El sistema AEH y el SW, cuyo/s error/es de fabricación/desarrollo podría provocar la operación abandonará el margen por riesgo en tierra, se desarrollará conforme a las normas de la industria o al método que haya sido reconocido como aceptable por EASA.

***Nota 1****: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas cubren tanto el nivel de integridad como el de garantía.****Nota 2****: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas no implican la necesidad de desarrollar un SW y un AEH conforme a las normas de la industria o a la metodología reconocida por la autoridad competente. Por ejemplo, si el diseño de la UA incluye una función independiente de paro de motor que pueda prevenir que el abandono de la UA del margen por riesgo en tierra ocurra por fallos concretos o por error del SW/AEH de los controles de vuelo, el propósito del punto 6.13.1 anterior se puede dar por alcanzado.****Nota 3****: para esta PDRA, teniendo un espacio aéreo adyacente clasificado ARC-c, como el helipuerto de un hospital en espacio aéreo no controlado, también se considera sujeto a las condiciones adicionales anteriores (además del ARC-d, según el paso #9 (c) del SORA).* | *Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a* |
| **Identificación a distancia** (aplicable desde el 01/01/2024) | * 1. El UAS tiene un número de serie único de acuerdo al artículo 40.4 del Reglamento (UE) 2019/945.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| * 1. El UAS está equipado con un sistema de identificación a distancia de acuerdo al artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2019/945.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” |
| **Luces**(aplicable desde el 01/07/2022) | * 1. Si el UAS se opera de noche, se equipará con, al menos, una luz verde intermitente de acuerdo al punto UAS.SPEC.050(1)(l)(i) del reglamento UAS.
 | *Describir cómo se cumple con esta condición.* | “Declaro el cumplimiento” o “n/a” |