

	INSPECCIONES EN VUELO PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES EN VUELO PARA LAS RADIOAYUDAS A LA NAVEGACIÓN.	CA/UY/70/03A
---	--	------------------------------------

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : UY.70.03A
FECHA : 28/07/25
REVISIÓN : A
EMITIDA POR : CNS

AUTORIDAD: Departamento de Servicios Electrónicos (CNS)

ALCANCE: Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) y Proveedores de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNSP)

OBJETIVO: Establecimiento de requisitos para determinar la periodicidad de las inspecciones en vuelo de las radioayudas para la navegación.

ULTIMA REVISIÓN: Versión original.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

AAC	Autoridad de Aviación Civil (DGAC y sus dependencias)
ANSP	Proveedor de Servicios de Navegación Aérea
ATSP	Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo
CNSP	Proveedor de Servicios de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia
DCA	Dirección de Circulación Aérea
DE	Dirección de Electrónica
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
DGIA	Dirección General de Infraestructura Aeronáutica
DINACIA	Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica
DNA	División de Navegación Aérea
DSO	Dirección de Seguridad Operacional
GANP	Plan Global de Navegación Aérea
GNSS	Sistema Global de Navegación por satélite
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
LAR	Reglamento Aeronáutico Latinoamericano
MDC	Manual de Descripción de Cargos (de la DSO)
MOF	Manual de Organización y Funciones (de la DINACIA Resolución Nº 82/07)
PANS-ATM	Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Gestión del tránsito Aéreo
PANS-OPS	Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea – Operaciones de aeronaves
RAU	Reglamento aeronáutico uruguayo
SARPS	Normas y métodos recomendados
SRVSOP	Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
SSR	Radar secundario de vigilancia



INSPECCIONES EN VUELO
PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES EN VUELO PARA LAS
RADIOAYUDAS A LA NAVEGACIÓN.

CA/UY/70/03A

REFERENCIAS DOCUMENTALES:

- Anexo 10** Telecomunicaciones aeronáuticas
Volumen IV - Sistemas de Vigilancia y Anticolisión.
- Doc. 8071** Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación.
Volumen I – Radioayudas
- LAR 210** Telecomunicaciones aeronáuticas
- LAR 211** Gestión del tránsito aéreo
- Folleto de orientación para el análisis y gestión de riesgos aplicables a la periodicidad para ensayos en tierra y vuelo de radioayudas para la navegación

1 Regulación

- 1.1 El Anexo 10 del Convenio de Chicago en el Cap. 2, numeral 2.2 establece que las radioayudas para la navegación deben someterse a ensayos periódicos en tierra y vuelo
- 1.2 La Ley Nº 18.619 de Seguridad Operacional de la Aeronáutica Civil establece que La Dirección Nacional de Aviación Civil e Infraestructura Aeronáutica es la autoridad aeronáutica en materia de seguridad operacional de acuerdo con lo establecido en las leyes y en los reglamentos vigentes.
- 1.3 El LAR 210 Telecomunicaciones Aeronáuticas establece que: *"La periodicidad de los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo se define con base en los criterios establecidos en el Doc. 8071 o en criterios, aceptados por la AAC, que aseguren un nivel equivalente, o superior, de seguridad operacional. La periodicidad aplicable debe estar especificada en la planificación de ensayos e inspecciones en vuelo aceptada por la AAC."* En Uruguay, las funciones de ANSP recaen en la DGIA, perteneciente a la DINACIA dentro del Ministerio de Defensa Nacional, que ha designado una Unidad de Inspección en Vuelo.
- 1.4 Asimismo, en el LAR 210.075 (a) se establece que *"El CNSP debe implementar los procesos de evaluación de riesgos de seguridad operacional para identificar sus peligros y gestionar su riesgo, estos procesos deben considerar los riesgos de seguridad operacional inducidos por la interfaz con los servicios de tránsito aéreo."*

2 Documentos y Manuales

- 2.1 A efectos de las radioayudas se dispone del Documento Nº 8071, Manual sobre ensayo de radioayudas para la navegación:
 - a) en el Volumen I Ensayo de sistemas de radionavegación de base terrestre, "se describen los ensayos en tierra y en vuelo que han de realizarse respecto a determinadas radioayudas para la navegación, y se proporciona información pertinente al equipo especial que es necesario para realizar algunos ensayos de importancia",
 - b) el Volumen II Ensayos de sistemas de radionavegación por satélite, tiene por finalidad "proporcionar una orientación general sobre los ensayos y la inspección que han de realizarse para asegurar que los procedimientos del GNSS son idóneos para uso de la aviación, si se aplican los SARPS especificados en el Anexo 10, Volumen I, Capítulo 3, 3.7" y
 - c) en el Volumen III Ensayo de sistemas del radar de vigilancia, se describen los métodos de ensayo (evaluación) de la actuación de los sistemas del radar de vigilancia.
- 2.2 Respecto a las ayudas visuales, en el Capítulo 5 del Documento Nº 9137 Manual de servicios de aeropuertos, Parte 8 Servicios operacionales de aeropuertos, se describen las Comprobaciones en vuelo de las ayudas visuales; indicando que "El control en vuelo de ayudas visuales es sumamente importante y se harán arreglos con vistas al ejercicio de dicho control con intervalos determinados".
- 2.3 El Documento Nº 9906 Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo, Volumen 1 Sistema de garantía de calidad del diseño de procedimientos de vuelo, en el punto 7.16 indica que "El Estado, periódicamente (la periodicidad deberá ser determinada por el Estado, pero no será superior a cinco años), deberá asegurarse de que se valoran todos los cambios en los obstáculos, el aeródromo, los datos aeronáuticos y los de ayuda para la navegación aérea".

2.4 El Documento N° 9859 Manual de gestión de la seguridad operacional, indica que los proveedores de servicios deberían asegurar que están gestionando sus riesgos de seguridad operacional. Este proceso se conoce como gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM), y comprende la identificación de peligros, la evaluación de riesgos de seguridad operacional y la mitigación de dichos riesgos.

2.5 El folleto de orientación para el análisis y gestión de riesgos aplicables a la periodicidad para ensayos en tierra y vuelo de radioayudas para la navegación, publicado por el SRVSOP, en junio del 2020; provee información respecto al análisis y gestión de los riesgos de seguridad operacional, aplicables a la periodicidad para ensayos en tierra y vuelo de radioayudas para la navegación durante la pandemia COVID-19.

3 Conceptos y definiciones.

3.1 **Autoridad Aeronáutica.** En el Artículo 3 de la Ley N° 18.619 de/ 23 de octubre de 2009, se establece que la DINACIA es la Autoridad Aeronáutica, mientras que sus atribuciones se establecen en el Artículo 4 de la misma norma. Dentro de su estructura la DGAC tiene como Misión Asesorar a la Dirección Nacional y ejecutar sus directivas en materia de Seguridad Operacional y Transporte Aéreo Comercial conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes, con el fin de lograr el desarrollo seguro, ordenado, económico y eficiente de la actividad aeronáutica civil.

Asimismo, de acuerdo con su Manual de descripción de cargos (MDC), la DSO debe supervisar y controlar en forma continua los estándares recomendados en lo referente a la navegación aérea, soporte de ayuda a la navegación; ruta y aproximaciones con el fin de garantizar la seguridad operacional. Para tales efectos cuenta con la DNA como dependencia que tiene entre sus cometidos:

- a) Recibir, evaluar, coordinar y aprobar los Programas de trabajo de los Departamentos, tanto de implementación, como de Inspección y Supervisión.
- b) Proponer los Reglamentos de Aeronáutica Uruguayos (RAU's) relacionados con la actividad de Navegación Aérea, Ayudas a la Navegación y diseño y operación de Aeropuertos, de acuerdo a las Normas y Recomendaciones OACI, establecidos en los Anexos y Documentos correspondientes.
- c) Analizar y evaluar en coordinación con las diferentes direcciones los programas de Certificación de Aeropuertos, así como los programas de Inspección y Supervisión de la operación de los Aeropuertos y servicios de apoyo, los sistemas de ayudas a la Navegación, el Control de Tránsito Aéreo y del Personal que debe tener calificaciones y licencias habilitadas y vigentes.
- d) Aprobar y supervisar los Programas de Calibración de los equipos ayudas visuales y electrónicas a la navegación aérea, radar, ADS, multilateración, etc.
- e) Dictaminar sobre la aplicabilidad y observancia de las normas y procedimientos relativos a la navegación aérea adoptadas por los Organismos Internacionales.
- f) Vigilar y supervisar el cumplimiento de las normas controlando los Planes de ejecución de las medidas correctivas.
- g) Supervisar el mantenimiento de las instalaciones y servicios de Navegación Aérea asegurando su correcto funcionamiento.

3.2 **Proveedor de Servicios de Navegación Aérea.** El Proveedor de servicios de navegación aérea (ANSP), es una organización que ha sido expresamente autorizada/designada por el Estado para proveer, en su representación y en concordancia con los Reglamentos correspondientes, uno o más de los siguientes servicios;

- a) servicios de tránsito aéreo,
- b) servicios de meteorología aeronáutica,
- c) servicios de información aeronáutica y cartografía,
- d) servicios de diseño de procedimientos de vuelo,
- e) servicios de telecomunicaciones aeronáuticas, y
- f) servicios de búsqueda y salvamento aeronáutico. Según el manual del inspector de navegación aérea

El Manual de Organización y Funciones (MOF) contenido en la Resolución Nº 82/07 de la DINACIA designa a la DGIA, como la dependencia proveedora de los servicios de navegación Aérea, como lo son:

- a) Planificar y controlar la ejecución de todos los proyectos de construcciones y programas de mantenimiento de aeropuertos referidos a pistas, plataformas, calles de rodaje, edificios, locales y estructuras en general.
- b) Planificar, dirigir y controlar las actividades que faciliten las comunicaciones y el tránsito aéreo dentro del territorio nacional y de las aguas jurisdiccionales.
- c) Dirigir, gestionar, administrar, coordinar, planificar, instalar, mantener y reparar todos los sistemas electrónicos de comunicaciones, navegación aérea, energía y ayudas visuales de las instalaciones aeroportuarias dentro del territorio nacional.

3.3 **Unidad de Inspección en Vuelo.** Dentro la estructura de DGIA, dependiendo de la Dirección de Circulación Aérea (DCA), existe la Oficina de Normas, procedimientos e inspecciones en vuelo. Al tener como una de sus funciones la de "Efectuar las inspecciones en vuelo de las ayudas a la navegación aérea, de los descensos instrumentales y rutas aéreas.", se constituye como la Unidad de Inspección en Vuelo prevista en el LAR 210.085.

3.4 **Proveedor de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia.** El MOF le asigna a la Dirección de Electrónica (DE), dependiente de la DGIA, las funciones de CNSP, por lo que le alcanza las obligaciones establecidas en el LAR 210.085 Ensayos en tierra y en vuelo.

3.5 **Gestión de riesgos de Seguridad Operacional.** La gestión de riesgos de seguridad operacional (SRM) es un componente fundamental de la gestión de la seguridad operacional y comprende la identificación de peligros, la evaluación de riesgos de seguridad operacional, la mitigación de dichos riesgos y la aceptación de los mismos. La SRM es una actividad continua debido a que el sistema de aviación cambia constantemente, pueden introducirse nuevos peligros y algunos peligros y riesgos de seguridad operacional conexos pueden cambiar con el tiempo. Además, la eficacia de las estrategias de mitigación de riesgos de seguridad operacional implementadas debe vigilarse para determinar si se requieren ulteriores medidas. (Doc. Nº 9859 Manual de Gestión de la Seguridad Operacional, Cap. 2 Fundamentos de la gestión de la Seguridad Operacional)

 Uruguay	INSPECCIONES EN VUELO PERIODICIDAD DE LAS INSPECCIONES EN VUELO PARA LAS RADIOAYUDAS A LA NAVEGACIÓN.	CA/UY/70/03A
--	--	--------------

4 Disposiciones

- 4.1 Para dar cumplimiento del LAR 210.085 el ANSP debe de disponer de una Unidad de Inspección en Vuelo a fin de llevar a cabo las inspecciones, ensayos y validación en vuelo de:
- Las Radioayudas según el Documento Nº 8071, Volumen I
 - Los Sistemas de Navegación por Satélite según el Documento Nº 8071, Volumen II
 - Los Sistemas de Radar de Vigilancia según el Documento Nº 8071, Volumen III
- 4.2 Asimismo, deberá realizar las inspecciones en vuelo de las Ayudas Visuales según el Documento Nº 9137 y de los Procedimientos de Vuelo (PANS-OPS) según Documento Nº 9906
- 4.3 Según la Circular de Asesoramiento UY.70.02A, antes del 30 de noviembre de cada año el ANSP enviará a la DNA el Plan Anual de Ensayos en Vuelo correspondiente al siguiente año, según lo dispuesto en el LAR 210.085, incluyendo los vuelos de comprobación y validación de Ayudas Visuales y Procedimientos de Vuelo que correspondan.
- 4.4 El LAR 210.05 establece que la periodicidad de los ensayos e inspecciones en tierra y en vuelo aplicable para cada radioayuda, debe estar especificada en la planificación de ensayos e inspecciones en vuelo aceptada por la AAC. Esta periodicidad se debe definir con base en los criterios establecidos en el Doc. 8071, criterios establecidos por el manual del fabricante, o en criterios, aceptados por la AAC, que aseguren un nivel equivalente, o superior, de seguridad operacional
- 4.5 Los criterios que serán aceptados por la AAC son los recomendados por el Doc. 8071, Volumen 1, numeral 1.15.8 para la ampliación y 1.15.9 para la reducción de la periodicidad.
- Ampliación de la periodicidad
 - una demostración inicial de estabilidad después de cuatro inspecciones periódicas consecutivas en vuelo sin ningún ajuste del transmisor, mediante el análisis de los informes de inspección correspondientes;
 - buena correlación entre los resultados simultáneos en tierra y en vuelo de esas inspecciones;
 - un registro de resultados independientes de ensayos del dispositivo monitor;
 - un registro de las lecturas del dispositivo monitor del equipo, tomadas a intervalos regulares que no superen el 50 por ciento del intervalo de inspección en vuelo ampliado, debiendo ser más breves para el ILS CAT IIIB;
 - pruebas de que la calidad del mantenimiento es elevada y de que el resultado del ensayo y las lecturas de parámetros críticos del equipo monitor que han sido registrados indican que el equipo cumple sistemáticamente los requisitos de actuación;
 - que la instalación está adecuadamente protegida frente a cambios del entorno de operaciones, (p. ej., evolución de la construcción); y
 - una reducción recomendada de las tolerancias aplicadas a los resultados de la inspección en vuelo para parámetros críticos del 75% respecto a las normas de aceptación habituales. Algunos ejemplos de parámetros críticos incluyen:
 - alineación del localizador y sensibilidad de desplazamiento;

- ángulo de la trayectoria de planeo y sensibilidad de desplazamiento; y
- alineación radial y estructura de la aproximación VOR.

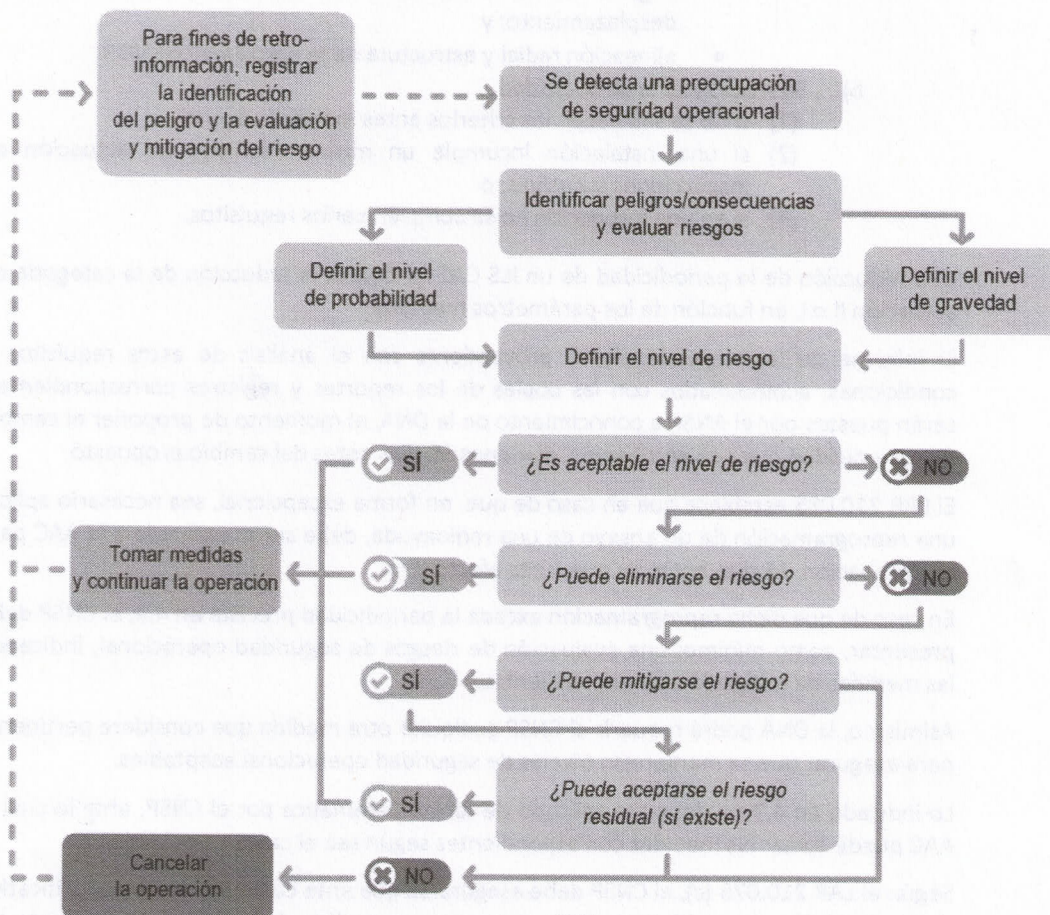
b) Reducción de la periodicidad

- (1) si no se satisfacen los criterios antes mencionados; o
- (2) si una instalación incumple un mismo requisito de actuación en inspecciones sucesivas; o
- (3) si en una inspección no se cumplen varios requisitos.

- 4.6 Una reducción de la periodicidad de un ILS CAT III implica la reducción de la categoría de actuación II o I, en función de los parámetros medidos.
- 4.7 El informe de las dependencias y proveedores con el análisis de estos requisitos o condiciones, acompañados con las copias de los reportes y registros correspondientes, serán puestos por el ANSP a conocimiento de la DNA, al momento de proponer el cambio de periodicidad, para su aprobación, al menos 30 días antes del cambio propuesto
- 4.8 El LAR 210.085 establece que en caso de que, en forma excepcional, sea necesario aplicar una reprogramación de un ensayo de una radioayuda, debe ser presentada a la AAC para su aprobación, 15 días antes de que surta efecto.
- 4.9 En caso de que dicha reprogramación exceda la periodicidad prevista en 4.4, el CNSP debe presentar, como mínimo, una evaluación de riesgos de seguridad operacional, indicando las medidas de mitigación correspondientes.
- 4.10 Asimismo, la DNA podrá requerir al CNSP cualquier otra medida que considere pertinente para asegurar que se mantengan niveles de seguridad operacional aceptables.
- 4.11 Lo indicado en 4.7 no debe ser aplicado de forma sistemática por el CNSP, ante lo cual la AAC puede tomar las medidas correspondientes según sea el caso.
- 4.12 Según el LAR 210.075 (c), el CNSP debe asegurarse que ante cualquier cambio significativo de la operación de un sistema CNS, se realice un análisis de riesgo, e implemente las mitigaciones que correspondan y efectuar los controles necesarios para verificar la eficacia de las medidas propuestas. Para ello El CNSP debe coordinar con el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del ATSP.

NOTA: El folleto de orientación para el análisis y gestión de riesgos aplicables a la periodicidad para ensayos en tierra y vuelo de radioayudas para la navegación, publicado por el SRVSOP, en junio del 2020; es un buen ejemplo de empleo de un análisis de riesgo para la extensión de la periodicidad. No obstante, el planteo solo es aplicable para la circunstancia de la pandemia del COVID19, por lo que ser necesario una construcción adecuada a la situación existente.

- 4.13 En el numeral 2.5 del Documento N° 9859 se describe la gestión de riesgo de la seguridad operacional, que se resume en el siguiente flujograma de ayuda para tomar decisiones sobre riesgos de seguridad operacional que se identifiquen ante la necesidad de reprogramar excediendo la periodicidad aceptada de las radioayudas.



Firmas de Autorización del Documento:

Elaborado por: Departamento de Servicios Electrónicos.

Fecha: 28 de julio de 2025

Marcos Vignolo

Revisado por: Directora de la División Navegación Aérea.

Fecha: 28 de julio de 2025

Director de la División Navegación Aérea

Capitán(Aviador)

Carolina Gallarza

Aprobado por: Director de Seguridad Operacional.

Fecha: 29 DE JULIO DE 2025
Director de Seguridad Operacional

Cnel. (Av.)

MIGUEL OLIVERA