



INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : UY.70.02A
FECHA : 09/06/25
REVISIÓN : A
EMITIDA POR : CNS

AUTORIDAD: Departamento de Servicios Electrónicos (CNS)
ALCANCE: Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP)
OBJETIVO: Establecimiento de requisitos para las inspecciones en vuelo de las radioayudas para la navegación, con organizaciones no dependientes del ANSP.
ULTIMA REVISIÓN: Versión original.

DEFINICIONES Y ABREVIATURAS:

AAC	Autoridad de Aviación Civil (DGAC y sus dependencias)
ANSP	Proveedor de Servicios de Navegación Aérea
ASBU	Mejoras del sistema de aviación por bloques
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
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
SSR	Radar secundario de vigilancia



Uruguay

INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

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 Volumen II - GNSS Volumen III - Radar de vigilancia
Doc. 8168	PANS-OPS Volumen I - Procedimientos de vuelo Volumen II - Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos
Doc. 9137	Manual de servicios de aeropuertos
Doc. 9871	Manual de garantía de calidad para el diseño de procedimientos de vuelo. Volumen 3 - Validación del soporte lógico para el diseño de procedimientos de vuelo
Doc. 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 Volumen 5 - Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos Volumen 6 - Capacitación y evaluación de los pilotos responsables de la validación en vuelo (Desarrollo de un programa de instrucción para los pilotos responsables de la validación en vuelo)
Doc. 9924	Manual de Vigilancia Aeronáutica
LAR 210	Telecomunicaciones aeronáuticas
LAR 211	Gestión del tránsito aéreo



INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

1 Regulación

- 1.1 El 7 de diciembre del año 1944 se firma en Chicago el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Uruguay por la Ley 12.018 de noviembre de 1958, en el que en el Artículo 28 los Estados firmantes acuerdan proveer instalaciones, servicios y sistemas normalizados a fin de facilitar la navegación aérea internacional, de acuerdo con las normas y métodos recomendados o establecidos.
- 1.2 En el Título V, Capítulo IV, Artículos 78 al 80, del Código Aeronáutico uruguayo Ley Nº 14.305 se incorporan los Servicios de Protección al vuelo.
- 1.3 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
- 1.4 El Anexo 11 del Convenio de Chicago en el Apéndice 8 establece que se asegurará de que se lleve a cabo el mantenimiento y el examen periódico de los procedimientos de vuelo por instrumentos para los aeródromos y el espacio aéreo bajo su autoridad estableciendo un intervalo que no exceda de cinco años.
- 1.5 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.
- 1.6 El LAR 210 Telecomunicaciones Aeronáuticas establece que: *"El ANSP debe someter a ensayos periódicos en tierra y en vuelo las radioayudas para la navegación, los sistemas de comunicaciones y vigilancia, incluidos en los Capítulos B, C y D de este reglamento, asimismo, las ayudas visuales, los procedimientos de vuelo por instrumentos, incluyendo la verificación de obstáculos."* 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.

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.



INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

- 2.2 El Documento N° 9924 Manual de Vigilancia Aeronáutica, Apéndice C Capacidades de performance del SSR indica que: "La performance técnica del SSR puede ensayarse y evaluarse mediante mediciones dentro de la propia estación terrestre y comparando los resultados de la estación terrestre con una referencia basada en ensayos en vuelo, empleándose ya sea medios independientes para determinar la trayectoria o bien una reconstitución de la trayectoria basándose en el seguimiento no en tiempo real de los datos radar registrados."
- 2.3 Respecto a las ayudas visuales, en el Capítulo 5 del Documento N° 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".
- 2.4 Para los procedimientos de aproximación instrumental diseñados y publicados el Documento N° 8168 PANS-OPS, Volumen 2 Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos, establece la necesidad de validación en vuelo de los procedimientos como parte de la publicación inicial de un procedimiento o cuando los procedimientos existentes hayan sido objeto de cambios importantes.
- 2.5 Asimismo, el Documento N° 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".
- 2.6 En el Volumen 5 de dicho Documento se describe la Validación de procedimientos de vuelo por instrumentos; así como también en el Volumen 6 se detalla la Capacitación y evaluación de los pilotos responsables de la validación en vuelo (Desarrollo de un programa de instrucción para los pilotos responsables de la validación en vuelo)

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.



INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

- 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 N° 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.



INSPECCIONES EN VUELO

REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

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.

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:

- a) Las Radioayudas según el Documento N° 8071, Volumen I
- b) Los Sistemas de Navegación por Satélite según el Documento N° 8071, Volumen II
- c) Los Sistemas de Radar de Vigilancia según el Documento N° 8071, Volumen III
- d) Las Ayudas Visuales según el Documento N° 9137, Parte 8.
- e) Los Procedimientos de Vuelo (PANS-OPS) según Documento N° 9906 Volumen 5 y 6

4.2 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 (e), incluyendo los vuelos de comprobación y validación de Ayudas Visuales y Procedimientos de Vuelo que correspondan.

4.3 Se debe establecer procedimientos de coordinación entre el CNSP y la Unidad de Inspección en Vuelo, para asegurar que esta actividad sea realizada de acuerdo con el "Manual de Ensayos en Vuelo" (LAR210.085 (f)).

4.4 Si el ANSP determina que debido al pequeño el número de radioayudas para la navegación, o por otros motivos no es económico realizar por sí las Inspecciones en Vuelo, puede requerir estos servicios de otros Estados o de una empresa comercial, con el correspondiente conocimiento y aprobación de la DNA.

4.5 La selección de proveedores de servicios de inspección en vuelo será obtenida a través de:

- a) acuerdos bilaterales con Estados que cuenten con las capacidades requeridas para la inspección o validación necesaria,
- b) consulta a la Oficina SAM de la OACI o
- c) por medio del Comité internacional sobre normas y calibración aplicables al espacio aéreo (ICASC), disponibles en línea en el sitio: <http://www.icasc.co>.

4.6 En el caso de pertenecer a otro Estado, el ANSP debe contar con la documentación vigente que avale que la Unidad de Inspección en Vuelo, que va a realizar la tarea, es una dependencia oficial bajo responsabilidad y vigilancia de la autoridad aeronáutica de la que depende o presta servicios.

4.7 Los antecedentes, cronogramas, documentos y contratos, acuerdos o memorándums de entendimiento deberán ser remitidos a la DNA para su evaluación, conocimiento y archivo

4.8 Cuando se contrate una empresa comercial para brindar los servicios de inspección en vuelo el ANSP debe asegurarse que la misma cuente con:



INSPECCIONES EN VUELO
REQUISITOS PARA LA INSPECCIONES EN VUELO DE LAS RADIOAYUDAS
A LA NAVEGACIÓN, PROCEDIMIENTOS DE VUELO Y AYUDAS VISUALES

CA/UY/70/02A

- a) el manual y complementos necesarios que describa los tópicos previstos en el Apéndice 2 del LAR 210,
 - b) antigüedad y experiencia acreditada en el trabajo que se le solicita,
 - c) información técnica que describa la capacidad de la consola para realizar las mediciones correspondientes a la inspección; así como también los certificados de calibración actualizados,
 - d) certificados de capacitación y entrenamiento de los operadores de consola, para la tarea que se va a realizar y para la operación de la consola a emplearse,
 - e) licencia de tripulación correspondiente a la aeronave y al tipo de operación a realizar, así como también el certificado de capacitación y entrenamiento de los pilotos para realizar inspecciones en vuelo,
 - f) aeronave con características apropiadas según Doc. Nº 8071, Vol1, Adjunto A del Cap. 1 certificación de aeronavegabilidad y los permisos necesarios de la autoridad aeronáutica para realizar el trabajo en su área de operación.
- 4.9 Una vez reunida toda la información de la empresa comercial a contratarse el ANSP lo remitirá a la DSO para su estudio y aprobación.
- 4.10 En todos los casos el ANSP es el responsable de la notificación de cambio de estado de la instalación o procedimiento, surgidos como producto de la Inspección; a través de la AIP o por NOTAM dependiendo si es permanente o temporal respectivamente.
- 4.11 El informe de la inspección debe ser enviado a la DNA para su archivo y conocimiento, dentro de los 5 días posteriores a su realización. En el caso de ser insatisfactorio debe agregar el plan de implementación de las recomendaciones de acuerdo con lo establecido en el LAR 210.085 (c).

Firmas de Autorización del Documento:

Elaborado por: Departamento de Servicios Electrónicos.

Fecha: 16 de julio de 2025


MARCOS VIGNOLO
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS
ELECTRÓNICOS (CNS)
DINACIA

Revisado por: Directora de la División Navegación Aérea.

Fecha: 23 DE JULIO DE 2025

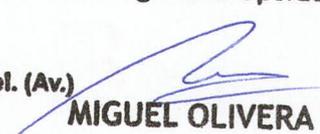



CAROLINA BAUZA

Aprobado por: Director de Seguridad Operacional.

Fecha: 23 DE JULIO DE 2025
Director de Seguridad Operacional.

Cnel. (Av.)


MIGUEL OLIVERA

