



AFS: MROCYOYX
TEL/FAX: (506) 231-4924
Página web: www.dgac.go.cr
e-mail: aiscr@dgac.go.cr

CIRCULARES INFORMACIÓN
AERONAUTICA

No. 5/03
Fecha: 28/01/03

AIR

**CRITERIOS OPERACIONALES DE UTILIZACION DEL SISTEMA DE
POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS) EN EL ESPACIO AEREO COSTARRICENSE**

Introducción

Los sistemas de navegación aérea por satélite cumplen satisfactoriamente con los requisitos de la aviación civil. El desarrollo de la tecnología satelital y su uso en la navegación aérea son tales que podría esperarse, en el futuro cercano, el establecimiento de varios sistemas con esta tecnología.

La Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI) ha adoptado el término "Sistema Mundial de Navegación por Satélite" (GNSS o "Global Navigation Satellite System") para identificar dichos sistemas.

Actualmente se encuentran en operación únicamente dos sistemas:

- a. Sistema de Posicionamiento Global (GPS o "Global Positioning System"), del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.
- b. Sistema de Navegación Global por Satélite (GLONASS o "Global Navigation Satellite System"), de Rusia.

Adicionalmente, los países europeos están desarrollando otro sistema denominado "Galileo GPS".

La Dirección General de Aviación Civil (DGAC), considerando la creciente propagación del GPS como apoyo a la navegación aérea civil a nivel mundial, ha determinado la conveniencia de reglamentar su uso dentro del espacio aéreo de la República de Costa Rica, como **medio suplementario de navegación**, de dos modos:

Sistema de Navegación de Medio Suplementario : Definición: Sistema de navegación que debe usarse conjuntamente con un sistema de navegación de medio unico (VOR- DME, NDB, etc)

1. COMO MEDIO DE NAVEGACION VFR

1.1 Definición

Sistema de navegación visual (VFR) destinado **exclusivamente** a complementar las informaciones o marcaciones obtenidas de los equipos convencionales de navegación (VOR-DME- NDB), **y que no debe ser usado como el único medio de navegación.**

1.2 Equipo de a bordo

La aeronave deberá contar con un receptor GPS por lo menos, de instalación fija o portátil, y además equipo de navegación tal que pueda recibir las señales de las radioayudas terrestres requeridas para la ruta al aeropuerto de destino y también al alterno.

1.3 Condiciones para el uso del GPS bajo las reglas de vuelo VFR

Los receptores GPS SOLO PARA USO VFR con sus correspondientes indicadores, podrán ser utilizados solamente como medio suplementario para la navegación VFR, teniendo en consideración las siguientes limitaciones inherentes de esos receptores:

- a. No disponen de la capacidad de Monitoreo Autónomo de la Integridad del Receptor (RAIM), por lo que no indican si un satélite defectuoso está emitiendo señales erróneas o espurias y, por lo tanto, dando posiciones falsas.
- b. Pueden suministrar información errónea debido a una deficiente instalación de la antena, o tratándose de receptores portátiles son susceptibles a fallas intermitentes de señal, por debilidad de la antena.
- c. La inserción de puntos de verificación o fijos ("waypoints") incorrectos es causa frecuente de errores graves de navegación.

1.4 Navegación a estima: (Dead Reckoning) :

La navegación a estima (DR) por referencias visuales, junto con las radioayudas terrestres disponibles, se seguirá usando y observando para alcanzar la seguridad del vuelo.

1.5 **Advertencia**

Estos receptores GPS tienen en su Manual de Vuelo una nota que dice: FOR VFR USE ONLY (SOLO PARA USO VFR). Por lo tanto, no deberán ser utilizados, bajo ninguna circunstancia, en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC). En las instalaciones fijas debe aparecer una inscripción con esta advertencia, que el piloto pueda ver.

1.6 **Discrecionalidad**

El uso del sistema de navegación GPS bajo las reglas de vuelo visual, se hará a discreción del piloto al mando y no estará sujeto a ningún requisito especial, de instalación ni de aprobación previa.

2. **COMO MEDIO DE NAVEGACION IFR**

2.1 **Definición**

El uso del sistema GPS como medio de navegación bajo las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), permite realizar vuelos sin necesidad de controlar la trayectoria por medio de radioayudas terrestres, gracias a la información de alta precisión que ofrecen los receptores certificados para uso IFR, en términos de posición, rumbo y distancia.

2.2 **Condiciones mínimas para el uso del GPS bajo las reglas de vuelo IFR**

El sistema GPS podrá ser utilizado como medio de navegación IFR en ruta, en áreas terminales, y en aproximaciones de no precisión, sujeto al cumplimiento de las condiciones mínimas que en adelante se estipulan.

A. **Navegación en ruta y áreas terminales:**

- A(1) Que la aeronave esté equipada con uno o más receptores capaces de recibir señales GPS y certificados para uso IFR bajo la Orden Técnica Normalizada de la Federal Aviation Administration C129a (TSO-C129a "Airborne Supplemental Navigation Equipment Using the Global Positioning System"), adoptada por Costa Rica.

-04-

- A(2) Que los receptores GPS hayan sido instalados de acuerdo con la Circular AC 20-138 de la FAA, y sus respectivas revisiones. (Circular adoptada por Costa Rica)
- A(3) Que las instalaciones complejas (con conexiones del sistema GPS a indicadores externos o a pilotos automáticos), hayan sido efectuadas y aprobadas por talleres (nacionales o extranjeros) o personal autorizados por la DGAC, o por estaciones aprobadas por la FAA, o por los fabricantes mismos.
- A(4) Que las instalaciones sencillas de receptores GPS, no hechas como se indica arriba, hayan sido evaluadas por inspectores designados por la DGAC, para comprobar su buen funcionamiento y precisión, en tierra o mediante un vuelo de verificación y expedición de la fórmula 337. El vuelo podrá dispensarse si el inspector considera que no es necesario.
- A(5) Que la aeronave lleve a bordo manuales de operación de cada sistema GPS instalado en la aeronave y que la tripulación tenga aptitud para operar con seguridad cada sistema.
- A(6) Que las aeronaves tengan a bordo medios convencionales de navegación (VOR-DME-NDB), en buen estado de funcionamiento y calibración y apropiados para el vuelo. No será necesario seguir activamente la trayectoria del vuelo con el equipo convencional de navegación, a condición de que el equipo GPS instalado disponga de RAIM. Si la capacidad RAIM se pierde, a tripulación debe verificar su posición con referencia al equipo convencional de navegación.
- A(7) Que los operadores comerciales que utilicen el sistema GPS como medio de navegación IFR, cumplan con las estipulaciones de sus respectivas especificaciones y limitaciones de Operación.
- A(8) Que de previo a cualquier operación usando el sistema GPS como medio de navegación IFR, el piloto deberá revisar los "notams" disponibles relativos al sistema GPS, disponibles en la dirección: www.navcen.uscg.gov, bajo el nombre "NANUS" (NOTICES TO AIR NAVIGATION USERS)

-05-

B. Aproximaciones de no precisión:

Para efectuar aproximaciones IFR de no precisión, los operadores cumplirán con las condiciones antes estipuladas y, además, con las siguientes:

- B(1) Que la aeronave esté equipada con uno o más receptores capaces de recibir señales GPS y certificados para uso IFR bajo la Orden Técnica Normalizada de la Federal Aviation Administration C129a (TSO-C129a "Airborne Supplemental Navigation Equipment Using the Global Positioning System"), de cualquiera de las Clases A1, B1, B3, C1, o C3.
- B(2) Que el procedimiento de aproximación esté debidamente certificado y publicado por la autoridad aeronáutica.
- B(3) Que antes de iniciar una aproximación de no precisión, el piloto se asegure de que el procedimiento en la base de datos del receptor GPS, esté actualizado con la última publicación o revisión.

PLAN DE VUELO : Información Adicional .

En la casilla 18 del formulario de Plan de Vuelo se insertará "**VFR GPS**", cuando se posea un receptor GPS SOLO PARA USO VFR.

La navegación aérea bajo las reglas de vuelo IFR utilizando el sistema GPS, es considerada como "Navegación de Área" (RNAV). Por lo tanto, en la casilla 10 del formulario de Plan de Vuelo se insertará la letra "**G**", para vuelos IFR con receptores GPS aprobados.

REEMPLAZA LA AIC A 04/96 CON MODIFICACIONES.