

ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
REUNIÓN DE COORDINACIÓN SOBRE LOS ENSAYOS DE AUMENTACIÓN GNSS DEL
PROYECTO RLA/00/009

(Santiago, 1 al 3 de agosto del 2001)

Asunto 2: Análisis de las actividades contempladas en el Proyecto de Aumentación Regional GNSS

(Presentada por la Secretaría)

Resumen
En esta nota informativa se indican los rendimientos de las señales en el espacio que tienen que cumplir los sistemas GNSS.
Referencia: Enmienda 76, Volumen I, Anexo 10 de la OACI.

1. Introducción

1.1 En esta nota informativa se presenta los requerimientos de rendimiento de las señales en el espacio que tienen que cumplir los sistemas GNSS, de acorde con lo especificado en la Enmienda 76, Volumen I del Anexo 10 de la OACI.

1.2 El sistema GNSS está constituido por elementos instalados en tierra, en satélites y aeronaves y estos son:

- a) El Sistema de Posicionamiento Global (GPS) que provee los servicios de posicionamiento estándar (SPS);
- b) El sistema Global de Navegación por Satélite (GLONASS) que provee el Canal de Precisión Estándar (CSA);
- c) Sistema de Aumentación en aeronaves (ABAS);
- d) Sistema de Aumentación basados en satélites (SBAS);
- e) Sistemas de Aumentación basados en tierra (GBAS); y
- f) Receptor GNSS en las aeronaves.

2. **Requerimientos de rendimiento de las señales en el espacio para el sistema GNSS**

2.1 En la Tabla 1 que se presenta como Apéndice a esta nota, se indican los requerimientos de rendimiento actuales de la señal en el espacio para garantizar la operación de la navegación con el sistema GNSS.

2.2 En la Tabla se pueden observar, para las diferentes operaciones, los criterios de rendimiento para la precisión horizontal y vertical para el 95% del tiempo, la integridad incluyendo los límites de alertas especificados en la Tabla 2, los tiempos de alerta, la continuidad, disponibilidad y los tipos de RNP asociados.

2.3 Los valores de continuidad para operaciones en ruta, terminal, aproximación inicial, NPA y operaciones de salida dependen de muchos factores, tales como la operación misma, la densidad de tráfico, la complejidad del espacio aéreo y la disponibilidad de ayuda a la navegación alternas. El valor más bajo indicado representa el requerimiento mínimo para áreas de bajo tráfico y baja complejidad en su espacio aéreo. El valor más alto indicado es para áreas con alta densidad de tráfico y espacio aéreo de alta complejidad.

2.4 Para la disponibilidad se indica un rango de valores que dependerán de las necesidades operacionales, las cuales están basadas en muchos factores, tales como la frecuencia de las operaciones, condiciones meteorológicas del ambiente, el tamaño y duración de las interrupciones la disponibilidad de ayuda de navegación alternas, la cobertura radar y la densidad de tráfico. El valor más bajo indicado representa el mínimo valor de disponibilidad para el cual un sistema se considera práctico, pero no adecuado para el reemplazo de sistemas de navegación que no son GNSS. Para navegación en ruta, el más alto valor de disponibilidad es adecuado para uso del GNSS, en donde éste representa el único medio de ayuda a la navegación presente. Para aproximación y salida, el valor más alto es adecuado para aeropuertos que poseen un alto tráfico.

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión tomar nota de la información contenida en esta nota informativa.

TABLA 1
REQUISITOS DE RENDIMIENTO PARA SEÑAL EN EL ESPACIO

Tipo de Operación	Precisión horizontal 95%	Precisión Vertical 95%	Integridad	Tiempo de alerta	Continuidad	Disponibilidad	Tipos de RNP relacionados
En -ruta	3.7Km 2.0NM	N/A	$1-10^{-7}$ /h	5min	$1-10^{-4}$ a $1-10^{-8}$	0.99 a 0.99999	20 a 10
En ruta terminal	0.74 Km 0.4 NM	N/A	$1-10^{-7}$ /h	15seg	$1-10^{-4}$ a $1-10^{-8}$	0.99 a 0.99999	5 a 1
Aproximación Inicial, Aproximación Intermedia, Aproximación de No Precisión (NPA), Salida.	0.22Km (720 Piés)	N/A	$1-10^{-7}$ /h	10 seg	$1-10^{-4}$ a $1-10^{-8}$	0.99 a 0.99999	0.5 a 0.3
Aproximación con Guía Vertical (APV-I)	0.22Km (720 Piés)	20m (66 ft)	$1-2 \times 10^{-7}$ por aproximación	10seg	$1-8 \times 10^{-6}$ en cada 15seg	0.99 a 0.99999	0.3/125
Aproximación con Guía Vertical (APV-II)	16 m (72 Pies)	8.0 m 26 Pies	$1-2 \times 10^{-7}$ por aproximación	6seg	$1-8 \times 10^{-6}$ en cada 15seg	0.99 a 0.99999	0.03/50
Aproximación de Precisión CAT I	16 m (72 Pies)	6.0m a 4.0m (20 a 13 Pies)	$1-2 \times 10^{-7}$ por aproximación	6seg	$1-8 \times 10^{-6}$ en cada 15seg	0.99 a 0.99999	0.02/50

TABLA 2

LIMITES DE ALERTAS PARA LA INTEGRIDAD

Tipo de Operación	Límite de alerta Horizontal	Límite de Alerta Vertical	Tipo de RNP asociado
En -ruta	7.4 Km (4MN)	N/A	20 a 10
En ruta	3.7Km	N/A	2 a 5
En-Ruta, Terminal	1.85Km (1MN)	N/A	1
NPA	0.556 m (0.3MN)	N/A	0.5 a 0.3
APV-I	0.556 m (0.3MN)	50m (164 pies)	0.3/125
APV-II	40 m (130pies)	20m (66 pies)	0.03/50 0.02/40
Aproximación de Precisión CAT-I	40m (130pies)	15 a 10 m (50 a 33 pies)	0.02/40