

# Proceso de certificación no grupal RVSM



**Tony Wiederkehr**  
**FAA DER - Analista de vuelo**  
**16 de junio de 2003**

# Certificación RVSM no grupal

## Temas de la presentación

- Definición de la célula no grupal
- Configuración de los sistemas de aeronave
- Prueba en vuelo
- Requisitos ASE de la RVSM
- Desarrollo de paquetes de datos
- Aprobación del operador
- Ventajas/desventajas de la aprobación no grupal,  
comparada con la aprobación grupal
- Diagrama de Flujo de la aprobación RVSM no grupal



# Definición de una célula RVSM no grupal

*“Si una célula (cumple) las (siguientes) condiciones, o si es presentada individualmente para su aprobación, entonces será considerada como una aeronave no grupal para los fines de la aprobación RVSM”.*

- ➔ La aeronave ha sido modificada de tal manera que se ha alterado el diseño básico (certificado; nominal).
- ➔ El sistema estático de la aeronave difiere de la norma de producción original o “grupal”
- ➔ Las unidades de aviónica instaladas difieren significativamente de la norma de producción o “grupal”
- ➔ Células para las que no existe una certificación grupal

# Planificación de la certificación no grupal



## Proceso “Dual STC”

### ➔ Requisitos RVSM en cuanto a la configuración

- ➔ La configuración de los sistemas de aeronave incluye:
  - ➔ Dos sistemas independientes de datos aeronáuticos, un sistema automático de control de altitud, un sistema de alerta de altitud y un sistema de notificación de altitud
  - ➔ La instalación del equipo debe cumplir con lo dispuesto en las FAR Parte 25.13XX ó 23.13XX, según el caso
  - ➔ Utilización del proceso STC normal (o un medio alternativo aceptable) para certificar las modificaciones/actualizaciones del equipo (“STC de la aviónica”)

### ➔ Requisitos RVSM en cuanto a la performance

- ➔ La performance de los cuatro sistemas de aeronave RVSM debe cumplir los requisitos del Memo 91-RVSM
  - ➔ La justificación incluye pruebas en vuelo, análisis de datos (de acuerdo con el Memo 91-RVSM), elaboración de instrucciones de mantenimiento (FAR Parte 25 Apéndice H) y desarrollo de AFMS RVSM
  - ➔ Elaboración de un “STC RVSM” para cumplir con la RVSM
  - ➔ El STC de la RVSM requiere la implantación del STC de la aviónica (o una instalación aprobada)

# Especificación de la célula para la certificación no grupal

## → Las alteraciones al diseño de configuración que pueden constituir una condición no grupal incluyen:

- Las modificaciones de la configuración del fuselaje (carenas, tanques en la parte inferior, etc.)
- Las modificaciones de las alas
- Las modificaciones del motor



## → Componentes de la aviónica:

- Carácter singular de la configuración de los datos aeronáuticos, el piloto automático o la alarma de altitud

## → Sistema de presión estática :

- La ubicación de la fuente estática es distinta a la del diseño nominal



# Sistemas de aeronave

- ➔ **Requisitos RVSM en cuanto a configuración y performance :**
  - ➔ Dos sistemas independientes de medición de altitud (que cumplen con los requisitos de error del sistema)
  - ➔ Un sistema automático de control de altitud ( $\pm 65$  ft)
  - ➔ Un sistema de alarma de altitud ( $\pm 300$  ft /  $\pm 50$  ft)
  - ➔ Un transpondedor SSR de notificación de altitud
  - ➔ La configuración de la aviónica cumple con la RVSM
  
- ➔ **Cumplimiento:**
  - ➔ Pruebas en vuelo
  - ➔ Datos sobre las especificaciones del fabricante del equipo
  - ➔ Pruebas de banco

# Pruebas en vuelo

- ➔ **Cono de arrastre/plano de seguimiento calibrado**
  - ➔ Tiempo de parada 3 - 5 días, dependiendo del clima
  - ➔ Sistema sencillo de adquisición de datos
  - ➔ Monitorear la performance de los sistemas de datos aeronáuticos, piloto automático y alarma de altitud durante la operación normal



- ➔ **La inspección de la célula se realiza simultáneamente con la actividad de pruebas en vuelo**
- ➔ **La configuración de la aviónica RVSM no siempre es necesaria para las pruebas en vuelo (dependiendo de la célula)**

# Requisitos ASE de la RVSM

## ➔ Requisito:

### ➔ Aeronaves grupales:

<i>Certificado de tipo emitido antes del 9 de abril de 1997</i>	Condiciones normales de operación (Envolvente de vuelo básico)	Plena capacidad de operación (Envolvente de vuelo completo)
Error medio	80 pies	120 pies
Media + Tres desviaciones tipo	200 pies	245 pies

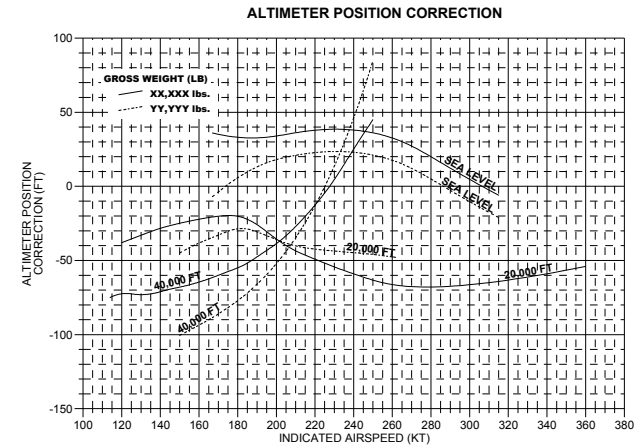
<i>Certificado de tipo emitido después del 9 de abril de 1997</i>		
Error medio	80 pies	80 pies
Media + 3 desviaciones tipo	200 pies	200 pies

### ➔ Aeronaves no grupales:

	Condiciones normales de operación (Envolvente de vuelo básico)	Plena capacidad de operación (Envolvente de vuelo completo)
Error absoluto	160 pies	200 pies feet

# Paquete de datos RVSM

- ➔ **Datos sustentatorios del STC RVSM compilados en un paquete de datos de certificación, incluyendo todos los análisis y sustentos para la configuración y performance de los sistemas de aeronave específicos para la RVSM**
- ➔ **Las instrucciones para la aeronavegabilidad inicial y continuada (IICA) se sustentan en el proceso de análisis RVSM**
- ➔ **Elaboración del Suplemento del Manual de Vuelo de la Aeronave (AFMS) según lo requerido**
- ➔ **Certificado de tipo suplementario (STC) RVSM “de nivel máximo” suministrado al explotador con documentos IICA y AFMS**



# Aprobación RVSM del operador

- ➔ **El operador debe reunirse con las autoridades aeronáuticas locales al finalizar la prueba en vuelo**
- ➔ **Luego de recibir el STC RVSM, el operador debe elaborar un plan para demostrar el cumplimiento con las instrucciones STC**
- ➔ **Seguir las instrucciones de mantenimiento inicial de la aeronavegabilidad y elaborar un plan para la aeronavegabilidad continuada**
- ➔ **Instrucción en RVSM para los pilotos**
- ➔ **Coordinar estrechamente todas las tareas con la autoridad local para obtener la Carta de Autorización (LOA) o su equivalente**

# Ventajas/Desventajas

## en comparación con la certificación grupal

### → **Ventajas:**

- Los distintos requisitos ASE de la RVSM a menudo favorecen a las células individuales
- Los resultados de las pruebas en vuelo pueden ser usados para satisfacer los requisitos de monitoreo
- Puede que se requiera menos actualizaciones de la aviónica y/o cambios en el sistema estático para cumplir con la RVSM
  - El operador tiene más opciones para modificar los sistemas de la aeronave
- Requisitos de mantenimiento individualizados, específicos para cada célula
- El tiempo de servicio empieza a reducirse

### → **Desventajas:**

- Todas las aeronaves no grupales tienen que ser sometidas a pruebas en vuelo
  - Se debe cumplir un programa de certificación de aeronavegabilidad para cada célula
- **El explotador es libre de elegir el curso de aprobación para cada célula (grupal o no grupal)**

# Diagrama de Flujo de la certificación no grupal

