

LANCHILE



EXPERIENCIA RVSM

Christian Staiger

F/O A340 LANCHILE

Asesor CNS / ATM

CERTIFICACION RVSM

- Certificación RVSM Abril 2001:
FAA N° 91 RVSM
- Certificación RVSM en Proceso
Flota Airbus 320

CERTIFICACION RVSM

Proceso de la Certificación ante DGAC Chilena:

- Documentos de los Fabricantes demostrando cumplimiento MASPS
- Programas de Entrenamiento y Procedimientos Operacionales, publicados en Manual de Operaciones de Vuelo (según OACI)

CERTIFICACION RVSM

- Guía Práctica para Tripulaciones de Procedimientos RVSM
- Minimum Equipmet List (MEL)
- Programa de Mantenimiento (Manual de Aeronavegabilidad)
- Certificados de Aprobación incluidos en Airplane Flight Manual (AFM)

CERTIFICACION RVSM

- Programas de Entrenamiento de Tripulaciones (Manual General de Instrucción)
 - 3 horas de RVSM en sala de clases
 - Concepto CNS/ATM
 - Regulacion
 - Procedimientos Operacionales
 - Antes del vuelo
 - Durante el vuelo
 - Despues del vuelo

CERTIFICACION RVSM

- Programas de Entrenamiento de Despachadores (Manual General de Instrucción)
 - 3 horas de RVSM en sala de clases
 - Concepto CNS/ATM
 - Regulaciones
 - MEL
 - Plan de Vuelo

CERTIFICACION RVSM

- Programas de Entrenamiento de Personal de Mantenimiento
 - 3 horas de RVSM en sala de clases
 - Concepto RVSM
 - Regulaciones
 - Equipo Requerido a bordo y MEL
 - Requerimientos específicos
 - A340
 - B767

CERTIFICACION RVSM

■ Programas de Entrenamiento de Personal de Mantenimiento

■ Acciones de Mantenimiento

- Transit Check
- Chequeo Zonal 1C cada 6000 Hrs/18 Meses
- Chequeo Transponder cada 2 años
- Chequeos posteriores (300, 1200, 2400 ciclos)

CERTIFICACION RVSM

- Programas de Entrenamiento de Personal de Mantenimiento
 - TEST
 - Para Troubleshooting
 - No para calibración o acciones correctivas
 - Reportes
 - Reportar a la Autoridad errores de Altitud

CERTIFICACION RVSM

- **Cursos basados en sistemas computacionales disponibles para consultas y entrenamiento recurrente para cada área.**

RVSM en contexto LANCHILE

- Certificación RVSM para cumplir
 - Ruta SCL/MAD (EUR-SAM) A340
 - Ruta MIA/CDG (NAT) B767

RVSM en contexto LANCHILE

Implementación de CNS/ATM

- FANS A (A340 Pacífico Sur, Islas Canarias)
- RNAV (A340, B767 USA y Europa)
- RNP (App)
- ADS B

Se genera necesidad de implementar un “CNS/ATM Instruction Package”

RVSM en contexto LANCHILE

- Se elabora una cartilla de Chequeo para operación RVSM, que va ubicada en el cockpit para acceso rápido por parte de tripulaciones.

RVSM - Procedimientos normales

- **Antes del Vuelo**
 - Verificar que la aeronave es la aprobada RVSM (MR-2, equipos requeridos).
 - Verificar que la diferencia entre los Δ lineales no exceda 75 ft.
 - Revisar que los pronósticos de turbulencia en ruta afecten la capacidad de mantener el FL autorizado.
 - Asegurarse que la Δ W haya sido incluido en la casilla 10 del plan de vuelo.
 - Verificar las bridas e isócar y las superficies adyacentes.
- **Antes de Ingresar al Área RVSM**
 - Asegurarse que tiene la autorización ATC para ingresar al área RVSM.
 - Asegurarse que la condición de la aeronave permite el vuelo RVSM.
 - Al cruzar la altitud de transición, verificar que todos los Δ lineales estén autorizados en 1013.2hPa / 2992m Hg.
 - Verificar que la diferencia entre los Δ lineales primarios no supere 200 ft.
 - Anotar la diferencia de lecturas entre el Δ lineal standby y los primarios.
 - Asegurarse que el TCAS/ACAS se encuentre en el modo TA/RA.
 - Reparar las acciones a la emergencia o contingencia.
- **En el Área RVSM**
 - Mantener enganchado el A/P, nivelado y para cambios de FL.
 - Notificar el ATC cada vez que alcance o abandone un FL.
 - Al alcanzar el FL inicial autorizado, verificar que todos los Δ lineales estén autorizados en 1013.2hPa / 2992m Hg.
 - Mantener un vertical speed entre 300 y 1000 ft/min en cambios de FL.
 - Al nivelar, asegurarse que el A/P no exceda de \pm 150ft el FL autorizado.
 - Mantener el FL autorizado con referencias a uno de los Δ lineales primarios.
 - Cada 50 minutos, efectuar un crosscheck de los Δ lineales primarios.
La diferencia entre ambos no debe superar los 200 ft.
 - Asegurarse que se entiendan por completo y se cumplan rigurosamente las autorizaciones del ATC.
 - No abandonar el FL autorizado sin una autorización por parte del ATC.
 - Asegurarse que el sistema altitudométrico es operativo.
 - Asegurarse que el transpondedor está en el modo C.

Fracología de radiolefonía (RTF) ATC/Piloto (C indica una transmisión del piloto)

Significado	Fracología	Significado	Fracología
El controlador confirma el estado de aprobación RVSM de una estación.	(cdi sign) CDM RRM RVSM APPROVED	Para el piloto reportar cuando una turbulencia severa afecta la capacidad del avión de mantener los requisitos RVSM de cantidad de Δ lineal.	UNABLE RVSM DUE TURBULENCE
El piloto reporta una no-aprobación RVSM: En el contacto inicial en cualquier frecuencia dentro del espacio aéreo RVSM el ATC hace una cotización (a misma altura); y En bitas de altitud de cambio de nivel perteneciendo al espacio aéreo RVSM; y En bitas las cotizaciones de autorizaciones referentes a FL perteneciendo al espacio aéreo RVSM. Adicionalmente, excepto para cotizaciones de Erlato, los pilotos deberán incluir en bitas RTF para cotización autorizaciones referentes a FL involucrando transitar a través de los FL 250 y FL 410.	NEGATIVE RVSM*	Para el piloto reportar que el equipo del avión ha sido degradado o los MASPS requeridos para el vuelo dentro del espacio aéreo RVSM. (En bitas deber ser utilizado para informar también la indicación inicial del no-cumplimiento de los MASPS como en los contactos finales en bitas las frecuencias dentro de los límites laterales del espacio aéreo RVSM hasta que el problema haya dejado de existir. Menos si que el avión abandone el espacio aéreo RVSM.)	UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT*
Para el piloto reportar un estado de aprobación RVSM.	AFFIRM RVSM*	Para el piloto reportar la capacidad de reanudar la operación dentro del espacio aéreo RVSM después de una contingencia relacionada a los equipos de abordaje o al sistema de abordaje.	READY TO RESUME RVSM*
Regala por parte del ATC de autorizar una aeronave en el espacio aéreo RVSM.	(cdi sign) UNABLE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN (or) DESCEND TO, or CLIMB TO FLIGHT LEVEL (number)	Para el controlador confirmar que un avión reanuda un estado de aprobación RVSM o para confirmar que el piloto es bitable para reanudar la operación RVSM.	REPORTABLE TO RESUME RVSM

RVSM - Procedimientos de contingencias

- Siempre informar el ATC de la contingencia y seguir instrucciones

De no poder contactar el ATC

- Encender las luces exteriores
- Retransmitir posición, FL e intenciones en 121.5 MHz (alternativa 123.45 MHz)

Europa (EUR)

- Establecerse a ± 500 de los FL normalmente utilizados (e.g. 315)

Atlántico Norte (NAT), Pacífico Sur, corredor Europa-Sud América (EUR-SAM)

Contingencia técnica (performance y/o equipo)

- Abandonar la ruta con un viraje de 90°, a la derecha o a la izquierda.
- Establecerse *offset* 30 NM² del track o ruta.
²(25 NM en el corredor EUR-SAM)

Subsecuentemente:

- >FL 410: Ascender o Descender 1000 ft.
- <FL 410: Ascender o Descender 500 ft.
- A FL 410: Ascender 1000 ft o Descender 500 ft.

Condiciones meteorológicas adversas

- En desvíos de menos de 10 NM, mantener el FL autorizado
- En desvíos de más de 10 NM, iniciar un cambio de FL según el criterio siguiente:

Orientación de la ruta	Desvío >10 NM	Cambio de nivel
ESTE (000-179 M)	IZQUIERDA DERECHA	DESCENDER 300 ft ASCENDER 300 ft
OESTE (180-359 M)	IZQUIERDA DERECHA	ASCENDER 300 ft DESCENDER 300 ft

CONCLUSIONES

- Certificación RVSM con Autoridades Locales
- Programas Standard de Entrenamiento
 - Pilotos
 - Despachadores
 - Mantenimiento
- Implementación de programa global de instrucción CNS/ATM

Contactos LANCHILE

David Phillips H.
Capitán A340
CNS/ATM Program Manager
DPhillips@lanchile.cl

Joaquín Gausachs
Primer Oficial B767
Datalink Program
JGausachs@lanchile.cl

Christian Staiger P.
Primer Oficial A340
Datalink Program
CStaiger@lanchile.cl

Muchas Gracias