



DIRECCION GENERAL DE AVIACION CIVIL

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO No. 121-103-2010

DEMOSTRACION DE EVACUACION DE EMERGENCIA

I. PROPOSITO

El propósito de la presente Circular de Asesoramiento es proveer de una guía a los operadores aéreos bajo la RDAC Parte 121, dentro del Ecuador, para conducir una demostración de evacuación de emergencia.

II. CANCELACION

El presente documento deja sin efecto al Procedimiento 121-047 de 10 de mayo del 2002.

III. MATERIA

A ANTECEDENTES

La Dirección General de Aviación Civil, como ente controlador de la Seguridad Operacional, ejecuta varios tipos de demostraciones dentro de los procesos de certificación e incorporación de nuevas aeronaves, para comprobar y verificar los procedimientos descritos en el manual General de Operaciones.

B GENERALIDADES

El propósito de la demostración es evaluar lo siguiente:

- La efectividad de los programas de entrenamiento del operador.
- Los procedimientos de evacuación de emergencia.
- La habilidad y competencia de las tripulaciones.
- La confiabilidad y efectividad del equipo de emergencia de las aeronaves.

1. Definiciones

Oscuridad de la noche.- Un nivel de iluminación aproximado al nivel de la luz natural que ocurre 90 minutos después del ocaso oficial, bajo condiciones de cielo claro.

Pasajero de complemento representativo.- Participantes que representan a los pasajeros de la aeronave durante las demostraciones. Estas personas no pueden ser miembros de la tripulación, Instructores mecánicos o personal de la Compañía (RDAC 121 Apéndice “D” A.7).

Miembro de la tripulación.- Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo, durante el período de servicio de vuelo y se consideran tripulantes de una aeronave a:

- (a) Piloto al Mando
- (b) Copiloto
- (c) Mecánico de vuelo / Ingeniero de Vuelo
- (d) Navegante
- (e) Tripulante de cabina / Auxiliar de cabina / Auxiliar de vuelo
- (f) Otros: Personal adicional provisto de licencia y habilitación apropiada, necesario para determinadas circunstancias de la operación de un vuelo.

Salidas de emergencia listas para ser usadas.- Se define como las salidas de emergencia completamente abiertas, si aplica, los deslizadores completamente desplegados e inflados y adecuadamente colocados en el suelo de manera que no impida la salida de pasajeros y tripulación.

2. Demostración de Evacuación de Emergencia

a. Tipos de demostraciones.

- Evacuación de emergencia total
- Evacuación de emergencia parcial.

b. Demostración de evacuación de emergencia total.

Una demostración de evacuación de emergencia total simula un despegue abortado (RDAC Parte 121 Apéndice “D” literal A). El operador debe demostrar que la aeronave, equipo de emergencia y procedimientos de emergencia permiten la evacuación de la aeronave en su capacidad total de asientos, incluyendo miembros de la tripulación, en 90 segundos o menos.

Una demostración de evacuación de emergencia total es requerida cuando:

- El tipo, modelo y capacidad de asientos propuesto para una aeronave no ha sido demostrado previamente por el fabricante o por otro operador.
- El operador propone incrementar la capacidad de asientos para un tipo y modelo de aeronave, más allá de lo que ha sido demostrado previamente.
- El avión ha sido sometido a un cambio en la configuración o diseño de las salidas y/o operación bajo ciertas circunstancias

descritas en el FAR 25, el Organismo de Seguridad Operacional puede designar que asientos de pasajeros instalados sean desocupados para una demostración del fabricante. Sin embargo, el número de pasajeros que un operador 121 puede transportar es el número total de pasajeros ocupando asientos durante una demostración de evacuación total y no el número de asientos de pasajeros instalados.

c. Demostración de evacuación de emergencia parcial

La demostración parcial simula un despegue abortado y requiere que todos los Tripulantes ocupen sus posiciones normales de despegue antes de que la demostración empiece.

Después de la señal de iniciación de la demostración, el 50% de las salidas de emergencia a nivel de piso, el 50% de salidas de emergencia que no estén a nivel de piso y el 50% de toboganes requeridos, deben estar listos para usarse en 15 segundos o menos. Ningún pasajero es usado en una demostración parcial. (RDAC 121.291 (c)).

Una demostración de evacuación de emergencia parcial es requerida cuando:

- Una aeronave nueva para el operador, ha tenido una demostración total conducida por otro operador o por el Fabricante, para la configuración máxima de asientos propuestos por el operador que adquiere la aeronave.
- El operador se está sometiendo al Proceso de Certificación.
- El Inspector Principal determina que un cambio significativo ha ocurrido en el número de Tripulantes de Cabina de Pasajeros, la ubicación de sus asientos o en sus obligaciones de evacuación o procedimientos de emergencia.
- El Organismo de Seguridad Operacional determina que ha ocurrido un cambio en la configuración de asientos, salidas de emergencia o en el diseño de la aeronave, programa de entrenamiento de emergencias, deberes y responsabilidades de la tripulación.

3. Participantes

- a. **Pasajero de complemento representativo.-** En una demostración total de evacuación de emergencia, el operador debe reunir a pasajeros de complemento representativo. Antes de conducir la demostración el operador debe asegurarse que los participantes reúnen los criterios descritos en el Apéndice "D" (A) (7) de las RDAC.

- b. **Representantes de la Compañía.-** Los representantes de la compañía tales como Directores de Operaciones y Mantenimiento, deben estar disponibles en el sitio de la demostración con el fin de responder a los requerimientos de la DGAC sobre acciones correctivas que se presenten durante la demostración y además deben tener la suficiente autoridad para modificar el plan de demostración si es requerido.
- c. **Personal de seguridad.-** La compañía deberá proporcionar personal de seguridad ubicado en sitios estratégicos alrededor de la aeronave para proteger a los pasajeros. Este personal no ayudará a los miembros de la tripulación durante la demostración.
- d. **Personal que no es de la Compañía.-** Este personal debe tener razones específicas para observar la demostración, generalmente es personal de organizaciones que tienen un interés específico en la seguridad de aviación. El operador es responsable de todo el personal que observa la demostración.
- e. **Miembros de la tripulación.-** La tripulación debe estar calificada en la aeronave a ser usada y deben haber completado un programa de entrenamiento aprobado por la DGAC y haber pasado un examen escrito o práctico sobre el tipo de aeronave, equipos de emergencia y procedimientos.
- f. **Inspectores de la DGAC.** Los inspectores de la DGAC que participan en el evento son los inspectores que se encuentran realizando la certificación de la compañía, el especialista de seguridad de cabina asignado será el responsable de organizar y elaborar los respectivos planes de la DGAC para la demostración, además será el responsable de realizar los breifings antes del inicio del evento y posterior al evento.

El operador no puede practicar, ensayar o describir la demostración a los pasajeros y ningún pasajero podrá participar en la demostración si durante los 6 meses anteriores tomó parte en una demostración de evacuación.

4. Selección de las salidas

Cálculo del número de salidas utilizables.

En una aeronave con un número de salidas pares, no más del 50% de las salidas y toboganes deben ser abiertos y desplegados. Si una aeronave tiene un número impar de salidas se deberá disminuir una (la impar), y el 50% de las restantes ser utilizadas.

Cualquiera de las salidas primarias de emergencia asignada a los Tripulantes de Cabina dentro de sus deberes de evacuación, pueden ser seleccionadas para su uso durante la demostración.

- La sección 121.291 (c)(1) de las RDAC, requiere que durante una demostración parcial, el 50% de las salidas a nivel de piso y el 50% de las salidas que no están al nivel de piso sean abiertas.
- Una puerta o salida secundaria que posiblemente no puede ser abierta y lista para el uso en 15 segundos no debe ser seleccionada.

5. Métodos para bloquear las salidas

Para el bloqueo de las salidas durante una demostración se utilizará el siguiente método:

- Un Inspector de la DGAC se ubicará en cada una de las salidas. Cuando la evacuación se inicie el Inspector situado en la salida a ser abierta se alejará de su posición tan rápidamente como sea posible. El Inspector situado en una salida a ser bloqueada levantará sus manos indicando que esa salida está bloqueada.

6. Señal de inicio

Todos los participantes deben estar alertas de la señal de inicio que será la misma tanto en el interior como en el exterior de la aeronave.

La mejor manera de dar la señal de inicio es interrumpiendo la fuente de energía normal de la aeronave, ya sea desconectando o apagando una fuente externa de poder o la fuente auxiliar de poder, el piloto al mando indicará vía Passenger Address (P A) o activando la señal de evacuación lo que proporcionará una señal clara de inicio.

- En el interior de la aeronave, la tripulación y los Inspectores de la DGAC observarán la extinción de las luces de cabina o la activación de la señal de evacuación dada por el comandante o la señal audible de evacuación, debiendo iniciar en ese momento la demostración de evacuación y el cronometraje.
- En el exterior de la aeronave, el coordinador de la compañía y los Inspectores de la DGAC observarán extinguirse las luces externas, momento en el cual iniciarán el cronometraje y la observación de la demostración.

C. DISPOSICIONES GENERALES

1. Para la conducción de una demostración de evacuación de emergencia, el operador con 30 días laborables de anticipación a la fecha que estima realizar una demostración total y 15 días laborables antes de una demostración parcial, deberá presentar a la DGAC un Plan de Demostración de Evacuación en el que constará la siguiente información:

- a. La regulación aplicable en la cual se requiere que esa demostración de evacuación sea conducida.
- b. El modelo y tipo de aeronave, especificando la capacidad total de asientos, incluidos los asientos de los miembros de la tripulación.
- c. El número de Tripulantes de Cabina de Pasajeros a ser usado durante la demostración.
- d. La fecha propuesta, hora y lugar en que se realizará la demostración.
- e. El nombre y número de teléfono del coordinador de la demostración por parte del operador
- f. Declaración de que el pasajero de complemento representativo reúne los requisitos del Apéndice "D" (a) (7) de la Parte 121 de las RDAC (únicamente para una demostración total)
- g. Descripción de cómo el operador dará cumplimiento a lo dispuesto para iniciar la demostración y cronometraje.
- h. Una descripción de cómo el operador dará cumplimiento a lo dispuesto para bloquear las salidas.
- i. Un diagrama representativo de la aeronave a ser demostrada, conteniendo lo siguiente:
 - i. La ubicación y designación de todas las salidas de emergencia.
 - ii. La ubicación del asiento asignado para cada miembro de la tripulación de Cabina de Pasajeros, durante el despegue.
 - iii. La configuración interior de la cabina de pasajeros, mostrando la ubicación de los asientos, galleys, pasillos, baños, mamparas y bodegas (Si aplica).
 - iv. La ubicación y clase de los equipos de emergencia tales como: extintores de incendio, botellas de oxígeno portátiles, máscaras, megáfonos, hachas, sogas de emergencia/cintas, botes salvavidas, toboganes inflables, radios de supervivencia, mecanismos de señalización pirotécnica, chalecos salvavidas o mecanismos de flotación individual para pasajeros y miembros de la tripulación, equipo de primeros auxilios y equipos médicos.
- j. Copia de las partes del manual del operador relacionadas con los deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación durante la evacuación de emergencia.
- k. Una copia de la tarjeta de información del pasajero a ser usada en la aeronave durante las operaciones.

- l. Una descripción del equipo de emergencia instalado en la aeronave, incluyendo el tipo y modelo de cada artículo.
 - m. Una lista de todos los miembros de la tripulación que estarán disponibles el día de la demostración, de los cuales el equipo de la DGAC seleccionará a los participantes que realizarán dicha demostración.
 - n. Una descripción de cómo el operador se asegurará que la demostración es conducida en la oscuridad de la noche o en condiciones que simulan la oscuridad de la noche.
 - o. Una descripción de cómo el operador se asegurará que la aeronave esté ubicada en un lugar, ya sea dentro o fuera de un hangar, que le permita el despliegue de todos los toboganes de evacuación de emergencia.
2. Los Inspectores evaluarán la solicitud asegurándose que conste toda la información requerida. En el caso de existir omisiones o deficiencias menores se resolverán contactándose con el coordinador de la compañía.

En el caso de que el plan presentado por el operador se encuentre incompleto éste será devuelto con un oficio en el que se indicará los motivos por los cuales es inaceptable, indicando además que la DGAC no tomará ninguna acción hasta que el plan sea presentado conforme a los requerimientos.

Una vez que todos los elementos requeridos han sido presentados, la DGAC analizará y evaluará el plan del operador asegurándose que la información sea aceptable y consistente con el tipo de demostración propuesta.

La DGAC verificará también que el programa de entrenamiento del operador haya sido aceptado, que los procedimientos de evacuación descritos en el manual del operador sean realistas y prácticos y que el equipo de emergencia sea aceptable para el tipo de operación propuesta.

La DGAC designará un equipo de Inspectores dirigido por un Inspector Principal de Operaciones, quienes se encargarán de verificar en el sitio en que se estima conducir la demostración, si el operador dio las instrucciones previas necesarias para garantizar la seguridad de los participantes.

Si la solicitud y los documentos anexos son aceptables, la DGAC informará por escrito al operador, que la solicitud ha sido aceptada.

D. PROCEDIMIENTOS

1. Procedimientos para la demostración de una evacuación

a. Procedimientos previos a la demostración.

Antes de la demostración el Inspector Principal de Operaciones se reunirá con el Coordinador de la compañía encargado de conducir la demostración, con el fin de:

- Revisar el plan de demostración para asegurarse que el operador está completamente familiarizado con los procedimientos y criterios a ser usados.
- Revisar si los programas de entrenamiento fueron cumplidos, el sistema de cronometraje y las señales a ser usadas para iniciar la demostración.
- Determinar la señal a ser usada para dar por terminada la demostración, tal como un pito de aire o cualquier otra señal audible clara y distinguible.
- Aclarar cualquier duda que el operador tenga antes de iniciar la demostración.
- Indicar al coordinador sobre las acciones que tomará el equipo de Inspectores durante la demostración, tales como: ubicación de cada uno de los Inspectores, bloqueo de las salidas de emergencia, selección de los miembros de la tripulación que participarán en la demostración (tomados de la lista proporcionada por el operador) y cualquier otra acción que sea necesaria.

El Inspector Principal de Operaciones conducirá una inspección de la aeronave con el fin de asegurarse que se encuentra debidamente equipada y configurada para un despegue, según los manuales y procedimientos del operador.

- Los toboganes serán inspeccionados antes de la realización de la demostración.
- Si el operador pretende realizar la demostración con toboganes que se encuentren caducados o fuera de servicio, solicitará una desviación a la DGAC para su aprobación. Cualquier fracaso de la demostración debido al mal funcionamiento o falla será responsabilidad del operador.
- Para una demostración total el operador ubicará apropiadamente plataformas o rampas para que los evacuados puedan descender desde el ala a tierra. El Inspector Principal de

Operaciones verificará que cumplan con los requisitos de seguridad necesarios.

El operador se asegurará de contar con las siguientes condiciones y personal:

- Condiciones de oscuridad de la noche.
- Personal de seguridad apropiado.
- Personal con autoridad para dirigir modificaciones a la demostración como sea requerido por la DGAC.
- El número mínimo de Tripulantes de Cabina de Pasajeros propuesto para la operación de la aeronave. En ningún caso este número podrá ser inferior al especificado en la sección 121.391 (a) de las RDAC.
- Para las demostraciones totales, suficiente número de pasajeros que reúnan los criterios establecidos en el Apéndice "D" (a) (7) de la parte 121 de las RDAC.
- Seguridades para la demostración tales como: colchonetas, plataformas, etc.

En una reunión previa a la demostración, el Coordinador de la compañía proporcionará a los miembros de la tripulación toda la información relacionada con la misma, que consistirá en por lo menos:

- El propósito de la demostración.
- La señal con la cual iniciará la demostración.
- La importancia de los 90 segundos de tiempo límite para la evacuación total o los 15 segundos de tiempo límite para las evacuaciones parciales.
- La señal a ser usada para detener la demostración.
- La importancia de la seguridad durante la demostración incluyendo las responsabilidades de los miembros de la tripulación y los deberes y limitaciones del observador.

Posteriormente, en el caso de una demostración total, el Coordinador reunirá a los pasajeros con el fin de informarles por lo menos lo siguiente:

- El propósito de la demostración.

- La necesidad de poner atención a las instrucciones de los Tripulantes de Cabina de Pasajeros.
- Que su seguridad personal no va a ser comprometida.

b. Procedimientos durante la demostración.

En el caso de una demostración total, el operador procederá a embarcar a los pasajeros de acuerdo a los procedimientos normales de embarque.

El operador se asegurará que los Tripulantes de Cabina cumplan con lo siguiente:

- Prepararse para un despegue normal según los procedimientos del operador, cerrando y asegurando todas las salidas y galleys, y alistando el sistema de evacuación.
- Conducir el procedimiento de información al pasajero de acuerdo a la sección 121.571 de las RDAC y los procedimientos de la compañía.
- Ubicarse en sus posiciones asignadas con los cinturones y arneses asegurados.

Se asegurará que cada salida externa y puertas o cortinas internas estén en posición normal para el despegue.

La tripulación de vuelo deberá ocupar sus posiciones normales con los arneses asegurados y procederá conforme a la lista de chequeo correspondiente, configurando la aeronave para un despegue normal antes de que la señal de inicio de la evacuación sea dada.

Antes de una demostración de evacuación total, el operador se asegurará que los flaps de las alas de la aeronave estén totalmente desplegados, si es requerido en sus procedimientos de evacuación de emergencia.

- Si son usadas plataformas o rampas en las alas, éstas deberán estar adecuadamente ubicadas.
- En el caso de usar flaps, éstos no serán vueltos a poner en posición normal hasta después de la demostración.

El comandante informará al Inspector Principal, que la aeronave está lista para el despegue.

El comandante de la aeronave una vez recibida la autorización del Inspector Principal comandará la señal de iniciación de la demostración, desconectando el GPU, APU o baterías.

Los Inspectores designados y el coordinador de la compañía iniciarán el cronometraje cuando se apaguen las luces de la aeronave y se prendan las luces de emergencia.

En una demostración de evacuación total, los Inspectores de la DGAC asignados a cada una de las salidas, contarán los pasajeros que salen por las mismas. Después de la señal de término de la evacuación, todos los Inspectores se asegurarán que ningún pasajero o miembro de la tripulación permanezcan a bordo de la aeronave o esté usando las salidas. En ese caso la demostración será declarada Insatisfactoria.

En una demostración de evacuación parcial, cada Inspector de la DGAC asignado a una salida, determinará si la salida fue abierta y si cada tobogán estuvo listo para el uso antes de la señal de terminación. Cualquier salida o tobogán deberá estar listo para el uso antes de la señal de terminación, caso contrario la demostración será declarada insatisfactoria.

Los Inspectores asignados a la cabina se asegurarán que todos los equipos requeridos trabajen apropiadamente durante la demostración.

Al final del período de tiempo apropiado para cada caso, el Inspector designado emitirá una señal clara y audible de la terminación de la demostración.

2. Procedimiento de evaluación de las demostraciones

Concluida la demostración el equipo de Inspectores asignado, se reunirá y determinará los resultados antes de ser comunicados por escrito al operador, para el efecto se evaluarán los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de los miembros de la tripulación y efectividad en la ejecución de sus deberes y responsabilidades.
- Efectividad de la tripulación de vuelo en ejercer sus responsabilidades de mando.
- La coordinación y comunicación entre la tripulación de vuelo y los Tripulantes de Cabina de pasajeros.
- El funcionamiento correcto de los equipos de emergencia.
- La apertura y despliegue, dentro del tiempo apropiado, de cada salida y tobogán designados.
- En las demostraciones de evacuación de emergencia total, que las salidas y toboganes designados fueron operados adecuadamente, y

si todos los pasajeros y miembros de la tripulación fueron evacuados dentro de los 90 segundos.

- En una demostración de evacuación de emergencia parcial, que las salidas designadas estuvieron abiertas y que los toboganes inflables estuvieron listos para el uso dentro de los 15 segundos.

Una demostración puede ser declarada insatisfactoria por las siguientes causas:

- Cuando no cumple con el tiempo limite especificado.
- Falta de eficiencia de los miembros de la tripulación o mal funcionamiento de los equipos.
- La ocurrencia de una deficiencia relativamente severa debido a un entrenamiento, procedimientos o mantenimiento impropios de la compañía.

Si en la demostración se presentan discrepancias que pueden ser corregidas inmediatamente, el Jefe de Equipo se asegurará que las acciones correctivas fueron tomadas y se proseguirá con la demostración. Si las discrepancias no pueden ser corregidas el operador deberá volver a programar la demostración.

La DGAC notificará al operador por escrito sobre los resultados de la demostración.

IV. VIGENCIA

La presente Circular entrará en vigencia a partir de la fecha de aprobación.

Dada en la Dirección General de Aviación Civil en Quito, Distrito Metropolitano, el

26 MAY 2010

Ing. Fernando Guerrero López
DIRECTOR GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL