



NOTA DE ESTUDIO

GRUPO DE EXPERTOS SOBRE MERCANCÍAS PELIGROSAS (DGP)

VIGESIMOCUARTA REUNIÓN

Montreal, 28 de octubre – 8 de noviembre de 2013

Cuestión 4 del orden del día: **Formulación de recomendaciones sobre las enmiendas de la *Orientación sobre respuesta de emergencia para afrontar incidentes aéreos relacionados con mercancías peligrosas (Doc 9481)* para su incorporación en la edición de 2015-2016**

ACTUALIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS PARA LA TRIPULACIÓN DE CABINA EN CASO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON BATERÍAS DE LITIO

(Nota presentada por D. Brennan)

Por falta de recursos, sólo se han traducido el resumen y el apéndice

RESUMEN

En esta nota de estudio se propone la adopción de algunas recomendaciones para la tripulación de cabina con respecto a las medidas que deben tomarse durante y después de un incidente relacionado con baterías de litio en la cabina de pasajeros.

Medidas recomendadas al DGP: Se invita al DGP a considerar la enmienda propuesta de las disposiciones para la tripulación de cabina que figuran en la *Orientación sobre respuesta de emergencia (Doc 9481)* según se presenta en el apéndice de esta nota de estudio.

1. INTRODUCTION

1.1 A paper was presented at the 2013 Meeting of the Dangerous Goods Panel Working Group of the Whole (DGP-WG/13, Montreal, 15 to 19 April 2013) (DGP-WG/13-WP/61) that offered some text developed by the IATA Cabin Safety Task Force (CSTF) to address the post-incident considerations of a lithium battery fire in the aircraft cabin. Although some concerns were expressed on some of the language and text in the CSTF document, there was general support for the concept.

1.2 Based on that discussion paper and the discussions at DGP-WG/13, there has been discussion with a number of interested people and some text has been developed for inclusion into the *Emergency Response Guidance for Aircraft Incidents involving Dangerous Goods (Doc 9481)* to provide additional guidance to cabin crew on the actions to be taken in the event of an electronic device overheating or catching fire in the cabin.

1.3 What has been developed for consideration has been to:

- a) expand on the current guidance to include a lithium battery overheating or electrical smell emitting from a portable electronic device;
- b) expand on the current guidance to include *when and how* to safely move the device post event involving a fire. Operators have contacted IATA seeking guidance on what to do once the device is extinguished, including *when and how to move and store* the device until the first point of landing; and
- c) include offloading procedures for a device involved in a lithium battery event. These are suggested for the first point of landing of the aircraft. Any incident involving a lithium battery fire should be reported internally to the operator and externally to the appropriate national authority. This is to support the process of a post-incident investigation.

1.4 IATA is suggesting for the appropriate national authority to require the operator to retain the device involved in the event *on behalf of the authority* until the authority is able to retrieve it.

1.5 The retention of the device also prevents the device from inadvertently travelling onward by air. Removing the device from the aircraft at the first point of landing is important as some battery cells that were damaged may still be charged and affected and could potentially go into thermal runaway. The Technical Instructions in Special Provision A154, state, in part: *Lithium batteries identified by the manufacturer as being defective for safety reasons, or that have been damaged, that have the potential of producing a dangerous evolution of heat, fire or short circuit are forbidden for air transport.*

APÉNDICE

ENMIENDA PROPUESTA DE LA ORIENTACIÓN SOBRE RESPUESTA DE EMERGENCIA PARA AFRONTAR INCIDENTES AÉREOS RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

Sección 3

EJEMPLOS DE LISTAS DE VERIFICACIÓN EN CASO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS

...

3.3 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL PERSONAL DE CABINA EN CASO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS QUE SE PRODUZCAN EN LA CABINA DE PASAJEROS DURANTE EL VUELO

MEDIDAS INICIALES INMEDIATAS

- Notifique al piloto al mando
- Identifique el producto

En caso de incendio:

- ~~Utilice~~ Aplique el procedimiento de extinción de incendios reglamentario/verifique si se puede usar agua

SUCESOS RELACIONADOS CON BATERÍAS DE LITIO

En caso de recalentamiento de un aparato electrónico portátil o de emanación de olor a quemado de origen eléctrico:

- Aplique el procedimiento de extinción de incendios reglamentario/verifique si se puede usar agua
- Pida al pasajero y/o miembro de la tripulación que apague inmediatamente el aparato en cuestión
- Si es posible, desconecte la fuente de energía
- Si se aplica, desconecte la fuente de energía del asiento
- El aparato debe mantenerse desconectado durante el vuelo
- Mantenga el aparato visible y bajo atenta vigilancia; las baterías inestables pueden encenderse incluso después de que se ha desconectado el aparato.

En caso de incendio relacionado con un aparato electrónico portátil:

- Utilice el procedimiento reglamentario/obtenga y utilice un extintor de ~~halón~~ incendios
- Retire la fuente externa de alimentación eléctrica (si se aplica)
- Haga retirar a los pasajeros de la zona
- Empape el aparato con agua (u otro líquido no inflamable) para enfriar las pilas y evitar la ignición de las pilas adyacentes (embalamiento térmico)

- No toque ni mueva el aparato (Nota: el líquido se convierte en vapor al aplicarlo a una batería caliente)
- **Repita** los pasos anteriores según sea necesario y verifique que no vuelva a encenderse. Si se vuelve a producir humo, siga usando agua (u otro líquido no inflamable).
- Desconecte los circuitos eléctricos restantes hasta que pueda determinarse que los sistemas de a bordo no presentan fallas, si el aparato estaba enchufado

Advertencia:

- NO trate de sacar la batería del aparato
- No toque, no coja ni trate de mover un aparato que se está quemando y que está emitiendo humo u olor a quemado de origen eléctrico. La baterías pueden explotar o estallar en llamas sin previo aviso
- No aisle el aparato porque podría generar embalamiento térmico. NO cubra el aparato y NO use hielo o hielo seco para enfriar el aparato

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

Si el aparato está todavía caliente o produciendo humo:

- No mueva el aparato; repita los procedimientos descritos anteriormente
- Si el aparato se ha enfriado:
- Traslade el aparato, usando el Equipo de protección personal disponible, solamente si no hay presencia de humo o calor y después de 15 minutos de vigilancia
- Sumerja completamente el aparato en agua
- Afiance el recipiente seleccionado para evitar derrames
- Verifique el aparato y la zona circundante a intervalos de 15 minutos
- Complete la documentación requerida

Primeros auxilios:

- Si en un incendio relacionado con un aparato electrónico portátil, hay pasajeros o miembros de la tripulación que sufren quemaduras, éstas deben tratarse como quemaduras químicas

En caso de derrames o pérdidas:

- Reúna el equipo de respuesta de emergencia u otros artículos útiles
- Colóquense los guantes de goma y el capuchón protector o la máscara contra humo — oxígeno portátil
- Haga retirar a los pasajeros de la zona y distribuya toallas o paños mojados
- Coloque la mercancía peligrosa en bolsas de polietileno
- Guarde las bolsas de polietileno
- Proceda con los cojines/fundas dañados de los asientos del mismo modo que con la mercancía peligrosa
- Cubra la sustancia derramada sobre la alfombra/el piso
- Inspeccione periódicamente los productos guardados/los muebles contaminados

DESPUÉS DEL ATERRIAJE – PROCEDIMIENTOS DE DESCARGA DESPUÉS DEL INCIDENTE

- Indique al personal de tierra la mercancía peligrosa y dónde está guardada. Entregue el aparato electrónico portátil relacionado con el suceso de incendio o emanación de humo al personal de tierra según los procedimientos del explotador
- Consigne la anotación que corresponda en el libro de mantenimiento

3.4 LISTA DE VERIFICACIÓN AMPLIADA PARA EL PERSONAL DE CABINA EN CASO DE INCIDENTES RELACIONADOS CON MERCANCÍAS PELIGROSAS QUE SE PRODUZCAN EN LA CABINA DE PASAJEROS DURANTE EL VUELO

MEDIDAS INICIALES

NOTIFIQUE AL PILOTO AL MANDO

Cualquier incidente relacionado con mercancías peligrosas debería notificarse inmediatamente al piloto al mando, a quien debería mantenerse informado de todas las medidas que se adopten y de sus repercusiones. Es indispensable que el personal de cabina y la tripulación de vuelo coordinen sus actos y que cada uno se mantenga plenamente informado de los actos e intenciones de los demás.

Importante:

Minimizar la propagación de humo y emanaciones hacia el puesto de pilotaje es de crítica importancia para el funcionamiento ininterrumpidamente seguro de la aeronave, por lo tanto, es fundamental mantener siempre cerrada la puerta del puesto de pilotaje. La comunicación y coordinación entre los miembros de la tripulación es de suma importancia. Se recomienda firmemente el uso del interfono para comunicarse con el puesto de pilotaje.

IDENTIFIQUE EL PRODUCTO

Pídale al pasajero involucrado que identifique el producto y que indique sus riesgos posibles. Quizás el pasajero pueda proporcionar alguna orientación sobre el riesgo o riesgos que se corren y cómo habría que afrontarlos. Si el pasajero puede identificar el producto, consúltese la Sección 4 para encontrar el procedimiento de respuesta de emergencia apropiado.

En las aeronaves que sólo lleven un auxiliar de cabina, consulte con el piloto al mando si debe recabarse o no la ayuda de algún pasajero para afrontar el incidente.

EN CASO DE INCENDIO

UTILICE APLIQUE EL PROCEDIMIENTO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS REGLAMENTARIO/VERIFIQUE SI SE PUEDE USAR AGUA

Deben utilizarse los procedimientos de emergencia reglamentarios para combatir el fuego. En general, no debería utilizarse agua sobre una sustancia derramada o cuando haya emanaciones, ya que podría extenderse el derrame o aumentar las emanaciones. También habría que prestar atención a la posible presencia de elementos eléctricos cuando se empleen extintores de agua.

**SUCESOS RELACIONADOS CON BATERÍAS DE LITIO
EN CASO DE RECALENTAMIENTO DE UN APARATO ELECTRÓNICO PORTÁTIL O DE EMANACIÓN
DE OLOR A QUEMADO DE ORIGEN ELÉCTRICO**

**APLIQUE EL PROCEDIMIENTO DE
EXTINCIÓN DE INCENDIOS
REGLAMENTARIO/VERIFIQUE SI SE
PUEDE USAR AGUA**

Deben aplicarse los procedimientos de emergencia reglamentarios para cualquier caso de incendio. Aunque se ha demostrado que el halón no es eficaz en el caso de fuego por metal litio, funciona eficazmente para sofocar el incendio en los materiales adyacentes o para extinguir el fuego en baterías de ión litio.

**PIDA AL PASAJERO Y/O MIEMBRO
DE LA TRIPULACIÓN QUE APAGUE
INMEDIATAMENTE EL APARATO EN
CUESTIÓN Y RETIRE LA FUENTE
EXTERNA DE ALIMENTACIÓN
ELÉCTRICA (SI SE APLICA)**

Es importante pedir al pasajero o miembro de la tripulación que apague inmediatamente el aparato y desconectar, de ser posible, la fuente de energía. La probabilidad de que las baterías se incendien debido a embalamiento térmico aumenta durante o inmediatamente después de cargarlas, aunque el embalamiento puede tener un efecto retardado. Al retirar del aparato la fuente de alimentación externa, se asegurará que la batería no reciba la energía adicional que podría generar fuego.

**EL APARATO DEBE MANTENERSE DESCONECTADO
DURANTE EL VUELO. VIGILE EL APARATO**

Es importante no sacar la batería del aparato y cerciorarse de que el aparato se mantenga apagado durante el vuelo y esté visible (no guardado en una bolsa o un bolsillo de asiento, ni que una persona lo ponga en su bolsillo, por ejemplo). Además, es importante vigilarlo atentamente. Las baterías inestables pueden encenderse incluso después de haberse apagado el aparato. Cerciorarse de que el aparato esté estibado para el despegue y el aterrizaje.

EN CASO DE INCENDIO RELACIONADO CON UN APARATO ELECTRÓNICO PORTÁTIL

**UTILICE/APLIQUE EL PROCEDIMIENTO DE
EXTINCIÓN DE INCENDIOS
REGLAMENTARIO/OBTENGA
Y UTILICE UN EXTINTOR DE INCENDIOS**

Deben utilizarse los procedimientos de emergencia reglamentarios para combatir el fuego. Aunque se ha demostrado que el halón no es eficaz en el caso de fuego por metal litio, funciona eficazmente para sofocar el incendio en los materiales adyacentes o para extinguir el fuego en baterías de ión litio.

**RETIRE LA FUENTE EXTERNA DE ALIMENTACIÓN
ELÉCTRICA
DEL APARATO (SI SE APLICA)**

La probabilidad de que las baterías se incendien debido a embalamiento térmico aumenta durante o inmediatamente después de cargarlas, aunque el embalamiento puede tener un efecto retardado. Al retirar del aparato la fuente de alimentación externa, se asegurará que la batería no reciba la energía adicional que podría generar fuego.

**HAGA RETIRAR A LOS PASAJEROS
DE LA ZONA**

La tripulación de cabina debería estar preparada para tomar medidas rápidas si el humo o las emanaciones aumentan, y alejar a los pasajeros de la zona afectada y, si fuera necesario, proporcionarles toallas o paños mojados, indicándoles que respiren a través de ellos.

**EMPAPE EL APARATO CON AGUA (U OTRO
LÍQUIDO NO INFLAMABLE) PARA ENFRIAR LAS
PILAS Y EVITAR
LA IGNICIÓN DE LAS PILAS ADYACENTES**

Si se dispone de un extintor de agua, debería utilizarse para enfriar las pilas de la batería que se han inflamado, evitando así que el calor se propague a las pilas adyacentes. Si no se cuenta con un extintor de agua, puede utilizarse cualquier otro líquido ininflamable, para enfriar las pilas y el aparato (Nota: el líquido se convierte en vapor al aplicarlo a una batería caliente).

NO MUEVA NI TOQUE EL APARATO

Se ha observado que al incendiarse las baterías vuelven a inflamarse y despedir llamas repetidas veces a medida que el calor se transfiere a las otras pilas contenidas en ellas. Es preferible enfriar el aparato con agua (u otro líquido ininflamable); al moverlo, el aparato puede volver a inflamarse y ocasionar lesiones.

Importante:

No trate de sacar la batería del aparato;

No manipule el aparato; las baterías pueden explotar o estallar en llamas sin previo aviso;

No aisle el aparato porque puede generarse un aumento del calor;

No cubra el aparato;

No use hielo o hielo seco para enfriar el aparato.

ADVERTENCIA:

No coja ni intente mover un aparato en llamas o que está emanando humo. El aparato no debe moverse si presenta: llamas/llamaradas, humo, ruidos extraños (como chisporroteos), residuos o fragmentos de material que se separa del aparato.

DESCONECTE LOS CIRCUITOS ELÉCTRICOS RESTANTES HASTA QUE PUEDA DETERMINARSE QUE LOS SISTEMAS DE A BORDO NO PRESENTAN FALLAS, SI EL APARATO ESTABA ENCHUFADO

La desconexión de los circuitos eléctricos restantes asegura que una falla de los sistemas de a bordo no contribuya a que se produzcan otras fallas con los aparatos electrónicos portátiles de los pasajeros.

MEDIDAS DE SEGUIMIENTO

Si el aparato todavía está caliente o produciendo humo, no lo mueva. Deberían repetirse los procedimientos descritos anteriormente hasta que los miembros de la tripulación se cercioren de que el aparato se ha enfriado.

MUEVA EL APARATO

El aparato puede moverse con precaución una vez que se ha enfriado y cuando no se observa humo o calor después de un período de vigilancia de 15 minutos. Es importante usar el equipo de protección personal disponible para mover los aparatos electrónicos portátiles relacionados con un suceso de incendio.

SUMERJA COMPLETAMENTE EL APARATO EN AGUA

Considere sumergir el aparato electrónico en el recipiente más adecuado, por ejemplo, una olla, jarra, módulo o receptáculo de cocina. Seguidamente, seleccione el recipiente más adecuado y llénelo con agua o líquido no inflamable suficiente de manera que el aparato quede completamente sumergido. Una vez que está sumergido, se considera seguro.

AFIANCE EL RECIPIENTE SELECCIONADO PARA EVITAR DERRAMES

Todo recipiente que se utilice para contener el aparato afectado debe afianzarse para evitar derrames.

VERIFIQUE EL APARATO Y LA ZONA CIRCUNDANTE A INTERVALOS DE 15 MINUTOS

Verifique el aparato y la zona circundante a intervalos de 15 minutos para cerciorarse de que permanece inerte.

DESPUÉS DEL ATERRIZAJE

INDIQUE AL PERSONAL DE TIERRA LA MERCANCÍA PELIGROSA Y DÓNDE ESTÁ GUARDADA

A la llegada, tómense las medidas necesarias para indicar al personal de tierra dónde está depositado el artículo. Comuníquese toda la información relacionada con ese artículo. Pídase al personal de tierra que informe a la autoridad nacional que corresponda acerca del artículo de mercancía peligrosa relacionado con el suceso, además de toda información pertinente con respecto al mismo.

**COMPLETE LA DOCUMENTACIÓN
REQUERIDA**

Complétese todo documento requerido tal como informe de incidentes del libro de vuelo del explotador y asegúrese que el aparato esté estibado para el aterrizaje. Si se requiere, incorpórese una anotación en el libro de mantenimiento de la aeronave de modo que se tomen las medidas de mantenimiento apropiadas y se reabastezca o remplace el equipo de respuesta de emergencia o cualquier otro equipo de la aeronave que se haya utilizado, si corresponde.

EN CASO DE DERRAMES O PÉRDIDAS**REÚNA EL EQUIPO DE RESPUESTA DE
EMERGENCIA
U OTROS ARTÍCULOS ÚTILES**

Recurra al equipo de respuesta de emergencia, si se ha provisto, o bien reúna para tratar de subsanar el derrame o pérdida:

- una buena cantidad de toallas de papel o periódicos, u otro tipo de papel o tejido absorbente (por ejemplo, fundas de los cojines de los asientos, protectores de cabeceras);
- guantes de cocina o guantes resistentes al fuego, si se cuenta con ellos;
- dos bolsas grandes de polietileno, como mínimo, de las utilizadas para el depósito de residuos; y
- tres bolsas más pequeñas de polietileno, como mínimo, de las utilizadas para la venta de productos libres de impuestos o del bar y, de no haberlas, bolsas para mareo.

**COLÓQUENSE LOS GUANTES DE GOMA Y EL
CAPUCHÓN PROTECTOR
O LA MÁSCARA CONTRA HUMO — OXÍGENO
PORTÁTIL**

Deberán protegerse siempre las manos antes de tocar bultos o artículo sospechosos. Los guantes incombustibles o los guantes de cocina cubiertos con bolsas de polietileno brindarán muy probablemente la protección adecuada.

Siempre deberá llevarse puesto un equipo de respiración hermético antigases cuando se afronte un incidente en el que haya fuego, emanaciones o humo.

**HAGA RETIRAR A LOS PASAJEROS DE LA ZONA
Y DISTRIBUYA TOALLAS O PAÑOS MOJADOS**

No debería considerarse la posibilidad de utilizar máscaras terapéuticas con botellas de oxígeno portátiles, ni el sistema de máscaras de oxígeno que se desprenden del techo para prestar asistencia a los pasajeros, ya que podría inhalarse una gran cantidad de humo o emanaciones a través de las válvulas o agujeros de las máscaras. Si el ambiente está lleno de humo o emanaciones, la aplicación de una toalla o paño mojado sobre la boca y la nariz constituiría una ayuda más eficaz para los pasajeros. La toalla o paño mojado ayuda a filtrar el aire con más eficacia que si la toalla o el paño están secos. La tripulación de cabina debería estar preparada a tomar medidas rápidas si el humo o las emanaciones aumentan, y alejar a los pasajeros de la zona afectada y, si fuera necesario, proporcionarles toallas o paños mojados, indicándoles que respiren a través de ellos.

COLOQUE LA MERCANCÍA PELIGROSA EN BOLSAS DE POLIETILENO
--

Nota.— En el caso de que se produzca un derrame, en forma de polvo, de artículos que se sepa o sospeche son mercancías peligrosas:

- *no se toque nada;*
- *no se use agente de extinción de incendios ni agua;*
- *cúbrase la zona con bolsas de polietileno u otras bolsas plásticas y mantas;*
- *manténgase aislada la zona hasta después del aterrizaje.*

Con equipo de respuesta de emergencia

Si existe certeza absoluta de que el producto no va a crear problemas, quizás la mejor decisión sea no moverlo. En algunas circunstancias, sin embargo, será mejor desplazar el producto y esto podría hacerse como se sugiere a continuación. Coloque el producto dentro de una bolsa de polietileno, del modo siguiente:

- prepárense dos bolsas, abriéndolas y colocándolas sobre el piso;
- colóquese el artículo dentro de la primera bolsa, dejando hacia arriba la tapa del artículo o el sitio por donde se produce la pérdida;
- quítense los guantes de goma, evitando el contacto de la piel con cualquier contaminación que pueda haber en ellos;
- colóquense los guantes de goma en la segunda bolsa;
- ciérrase la primera bolsa haciendo salir el exceso de aire;
- retuérzase el extremo abierto de la primera bolsa y átese con la ligadura correspondiente, ajustándola de manera segura, pero no excesiva, a fin de que la presión pueda equilibrarse;
- colóquese la primera bolsa (que contiene el artículo) en la segunda bolsa en la que ya se han depositado los guantes de goma y átese de la misma manera que se hizo con la primera bolsa.

Sin equipo de respuesta de emergencia

Recoja el artículo y colóquelo en una bolsa de polietileno. Asegúrese de que el recipiente que contiene la mercancía peligrosa se mantiene en posición vertical o que el sitio por donde se produce el derrame queda situado en la parte superior. Proceda a enjugar la sustancia derramada utilizando toallas de papel, periódicos, etc., después de cerciorarse de que no se producirá reacción alguna entre los productos empleados para enjugar y la mercancía peligrosa. Colóquense las toallas sucias, etc., en otra bolsa de polietileno. Colóquense los guantes y bolsas utilizados para proteger las manos en otra bolsa de polietileno pequeña o junto con las toallas sucias. Si no se dispone de bolsas adicionales, colóquense las toallas, guantes, etc., en la misma bolsa que el artículo. Haga salir el exceso de aire de las bolsas y ciérrelas ajustadamente de manera segura pero no excesiva, a fin de que la presión pueda equilibrarse.

GUARDE LAS BOLSAS DE POLIETILENO

Si se dispone a bordo de una caja para provisiones o para el bar, vacíe su contenido y deposite la caja sobre el piso con la tapa hacia arriba. Coloque la bolsa o bolsas que contienen el artículo y las toallas sucias, etc., en la caja y cierre la tapa. Lleve la caja (o la bolsa o bolsas, en el caso de que no haya caja) al punto más alejado posible del puesto de pilotaje y de los pasajeros. Si se dispone de cocina o lavabo, examine la posibilidad de llevar allí la caja o las bolsas, a menos que sea un lugar cercano al puesto de pilotaje. De ser posible, utilícese una cocina o lavabo de la parte posterior, pero no coloque la caja o bolsas contra el mamparo de presión ni contra la pared del fuselaje. Si se utiliza una cocina, la caja o bolsas deben depositarse en un recipiente de residuos vacío. Si se emplea un lavabo, la caja puede colocarse sobre el piso o las bolsas guardarse en un recipiente de residuos vacío. La puerta del lavabo debe quedar cerrada por fuera. En una aeronave presionizada, si se utiliza un lavabo, las emanaciones deberán expulsarse alejándolas de los pasajeros. Pero si la aeronave no está presionizada, tal vez no haya en el lavabo presión positiva para impedir que las emanaciones penetren en la cabina de pasajeros.

Asegúrese de que al mover la caja, la tapa quede hacia arriba o de que al mover una bolsa el recipiente que contenga las mercancías peligrosas se mantenga en posición vertical, o de que el punto de derrame continúe situado en la parte superior.

Sea cual fuere el lugar donde se hayan colocado la caja o la bolsa o bolsas, apóyelas firmemente en su lugar, para evitar que se desplacen y mantener el producto en posición vertical. Asegúrese de que no se obstaculizará el desembarque de la aeronave debido a la posición en que se han colocado la caja o las bolsas.

...

— FIN —