



Juan Bancalero Castro

### SOBRE EL VOLCÁN CUMBRE VIEJA

Aunque sé que todos los lectores de esta revista han seguido las informaciones que diariamente nos han estado dando las distintas cadenas de televisión o radio sobre la evolución de la

erupción del volcán Cumbre Vieja en la isla de La Palma, y aunque la situación geográfica de esta isla, dista mucho con respecto al continente europeo, se ha puesto de manifiesto el grave riesgo que supone esa ceniza desprendida para la aviación en general, y eso que los vientos dominantes conocidos como alisios que desplazaban las nubes de cenizas hacia el Océano Atlántico han originado una amortiguación muy notable en los daños que pudieran ocasionar, pues voy a indicar un claro ejemplo de lo que puede suponer la repercusión de las cenizas volcánicas para la aviación comercial, por lo que nos remontaremos a cuando ahora hace once años, el volcán islandés Eyjafjallyokull en su erupción llegó a bloquear el tráfico aéreo en toda Europa durante una semana, y ahora nos ha tocado a nosotros, pues durante tres meses no ha dejado de emitir por sus distintas bocas y fisuras un gran volumen de cenizas, piroclastos y coladas de lava.

Debemos reconocer que el vivir en una isla de origen volcánico no es sencillo, y debido a que sus suelos son muy fértiles por la cantidad de minerales como hierro, magnesio e incluso calcio que liberan estos nutrientes al descomponerse cuando pasan miles de años, pero claro nunca se está seguro y el precio a pagar puede llegar a ser alto si uno de los volcanes vuelve a resurgir de su aparente letargo, causando de nuevo daños en la población, pues en este caso han sido 1.300 hectáreas de terreno las que se han visto afectadas por el paso de la lava y la lluvia de cenizas, siendo sin duda la población del Valle de Aridane la que ha sufrido la peor parte, pues ha dejado tras de sí un reguero de destrucción en viviendas, cultivos e infraestructuras básicas que han sido arrasadas.

En España nunca habíamos prestado demasiada atención al vulcanismo, pues lo observábamos como un fenómeno de países lejanos, pero ahora nos hemos enterado de que el archipiélago canario se construyó y emergió de las aguas del Atlántico debido a fases eruptivas y acumulación de coladas de lava, primero bajo las aguas y más tarde en superficie, por lo que el origen de las Islas Canarias está relacionado con la formación de placas y la deriva de los continentes, y se conoce que hace

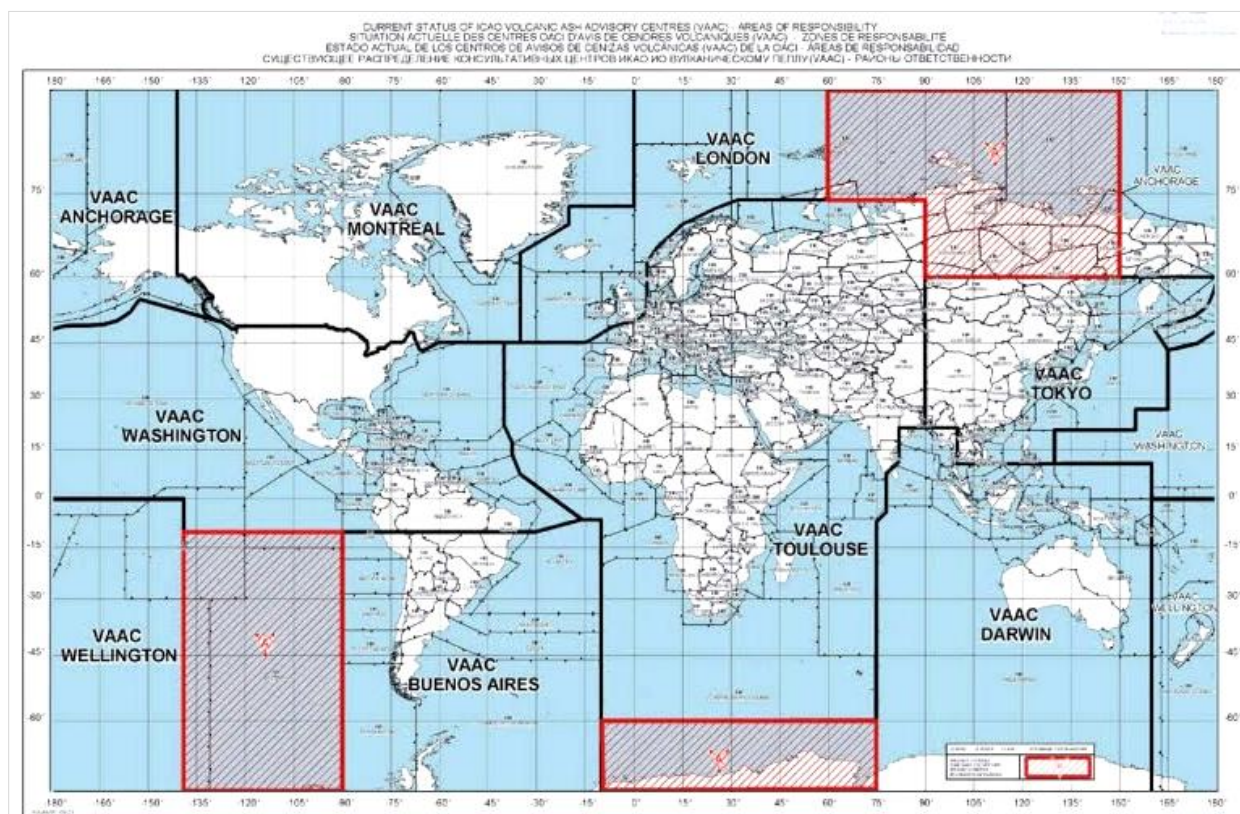
unos cuarenta millones de años, la placa africana impactó con la placa euroasiática y generó una serie de cordilleras como la de los Alpes, los Pirineos y también el Atlas marroquí, y a consecuencia de ello, se generaron una serie de fallas o fracturas alineadas con el Atlas que debilitaron la Corteza Oceánica, facilitando el manto terrestre, y esas erupciones fueron el germen del archipiélago canario, siendo Fuerteventura la primera isla en emerger, y la más joven es El Hierro que cuenta con 1'5 millones de años.

También es cierto que en España existen otras zonas de origen volcánico como Campo de Calatrava en Ciudad Real, Cabo de Gata en Almería o La Garrocha en Gerona, todos estos volcanes extinguidos hace varios centenares de miles de años, antes de la aparición de la especie humana, pues solamente de esa actividad volcánica en el archipiélago canario se mantienen registros históricos, el primero de ellos del volcán de Tacumde (1437) en La Palma, y se sabe que el más destructivo fue el de Timanfaya en Lanzarote, que estuvo en erupción entre los años 1730 y 1736 sepultando 28.000 hectáreas de terreno.



Corrimiento de la lava

Un volcán emite materiales en fase gaseosa (fumarolas), en fase líquida (lava) y en fase sólida (piroclastos) y según la proporción de cada uno de ellos se determina la tipología de la erupción, por lo que es fácil deducir que para la aviación es la fase sólida la más peligrosa aunque también existen precedentes de aeropuertos totalmente sepultados por la lava como el de Goma en la República Democrática del Congo en el año 2002, tras la erupción del volcán Nyiragongo, o el del aeropuerto de Rabaul en Papúa Nueva Guinea en el 1994 por la erupción del Tavorur, pero como decía antes los más peligrosos para el tráfico aéreo al poder mantenerse en suspensión por mucho tiempo (incluso años, como sucedió en 1991 en la erupción del Pinatubo) son los piroclastos, los cuales se clasifican por el



Centros de aviso de cenizas volcánicas (VAAC) de la OACI

tamaño de las cenizas, llamadas lapilli las que tienen un diámetro de entre 2 y 64 m/m, y bombas las mayores de 64 m/m, se tiene conocimiento de que las cenizas del Cumbre Vieja han llegado a Cuba y Puerto Rico, situado a 6.000 Km de distancia, su alta peligrosidad radica en que son indetectables por los radares meteorológicos de a bordo de los aviones, por lo que resulta muy difícil evitar ese tipo de nubes, sobre todo en vuelo nocturno, y es por lo que a finales de los años 90 la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional) estableció alrededor del mundo una red de estaciones de vigilancia para la detección y seguimiento de nubes volcánicas, la cual está compuesta de nueve centros que cubren toda la superficie de la tierra, ya que en la actualidad hay unos 1.500 volcanes potencialmente activos en el mundo, y se sabe que el centro situado en Toulouse (Francia) tiene asignada como área de vigilancia casi toda Europa y continente africano, por lo que es fácil deducir que ha sido el responsable de realizar el seguimiento de la erupción del Cumbre Vieja en La Palma, sus expertos vulcanólogos emiten cada seis horas aproximadamente informes sobre el estado de la erupción, la altura del penacho de cenizas y las predicciones sobre el desplazamiento de la nube volcánica, los cuales son enviados a las agencias de meteorología, Centros de Control de Tráfico Aéreo que puedan verse involucrados, así como compañías aéreas, ya que las mismas deben estar informadas por el riesgo que supone atravesarlas durante el vuelo,

recomendándose sortearlas, pues esa ceniza puede ocasionar graves daños en los motores de reacción, pues sus partículas sólidas resultarían abrasivas y dañarían el compresor, inyectores, las cámaras de combustible o la turbina, alterando la aerodinámica de los alabes e interrumpiendo el flujo del aire, por lo que puede producir una pérdida de potencia o incluso el fallo total de la misma, además esas cenizas en suspensión pueden afectar a la parte delantera del fuselaje, así como a los bordes de ataque de los planos y al empenaje de cola por su acción abrasiva, igualmente se verá reducida la visión de la ventanilla de la cabina de pilotos y la calidad del aire en la misma, pero sobre todo la presencia de la ceniza puede obturar el tubo Pitot por lo que ofrecería lecturas erróneas sobre la velocidad de la aeronave, y una vez aterrizado se realiza una inspección general de los daños que pudiera haber sufrido y como ejemplo indicaré que en 1989, un B747 de la compañía KLM se vio afectado por una nube de cenizas a nivel 250 procedente del volcán Redoubt (Alaska) y el volver a ponerlo en vuelo costó alrededor de ochenta millones de dólares, pero sin duda el accidente aéreo más grave de este tipo fue el sufrido siete años antes por el vuelo de British Airways 009 en su ruta de Londres a Auckland, cuando sobrevolaba el Océano Índico al Sur de Yakarta a nivel 370, el avión había despegado de Kuala Lumpur dos horas antes con 248 pasajeros a bordo y quince de tripulación y el vuelo se desarrollaba en unas condiciones óptimas, aquella

## AVIACIÓN

noche todo transcurría normalmente cuando la tripulación observó como en sus ventanillas se formaban un efecto similar al resplandor del fuego de San Telmo, la tripulación activo el sistema antihielo y encendió la luz de cinturones de seguridad, a los pocos minutos se detectó humo en la cabina, que en un principio fue identificado como de tabaco pues en esa fecha aún estaba permitido fumar en los aviones, pero en este caso el humo era demasiado denso y además olía a azufre, poco después los pasajeros sentados junto a las ventanillas, vieron como los



Costa de Yakarta

motores estaban rodeados de un halo de luz de color azul muy intenso y unos segundos después el motor número 4 dejó de tener potencia, por lo que se decidió cortar el combustible activando los extintores externos, pero es que alternativamente los otros tres motores dejaron de funcionar, en menos de cinco minutos el B747 había perdido sus cuatro motores Rolls Royce por lo que se convirtió en un pesado planeador, se declaró emergencia por fallo total de los cuatro motores y en primera instancia el Centro de Control de Yakarta no fue consciente de la gravedad por la que estaba atravesando este vuelo, pues creyó que solo había fallado el motor número 4, por lo que fue otra tripulación en frecuencia quien los sacó del error, decidiendo la tripulación poner rumbo al aeropuerto más cercano, que en este caso era el de Yakarta, pensando que podrían planear unos 23 minutos y recorrer las 91 millas que los separaba, pero los mínimos para cruzar la costa era el nivel 115 y en caso de que en su descenso no pudieran mantener el mínimo intentarían un amerizaje de emergencia en el Océano, pasados 16

minutos y a través del nivel 135 consiguieron restablecer el arranque de tres de los motores y salvando la costa sur de Java pusieron rumbo al aeropuerto donde lograron tomar tierra sin más incidencias, pero como los cristales de cabina estaban rayados por los fragmentos de la ceniza les resultaba imposible rodar por la escasa visibilidad desde el interior por lo que tuvieron que ser remolcados desde la pista hasta la zona de estacionamiento, ante la imposibilidad de rodar por la escasa visión, solo dos días después las autoridades aeronáuticas determinaron que el fallo de sus cuatro motores se había producido debido a la ingesta de cenizas procedentes del volcán Galunggung situado a unas 100 millas al sur de Yakarta y que debido al descenso forzoso con sus motores inoperativos hizo que las cenizas que se habían fundido en las cámaras de combustión, se enfriaran y se convirtieran en partículas sólidas que fueron expulsadas por las toberas, por lo que hizo posible que tres de sus motores fueran recuperados con la potencia suficiente como para continuar y finalizar su vuelo y felizmente poder aterrizar, tanto el comandante Moody, su copiloto Greares y el ingeniero de vuelo Townley fueron galardonados por la British Airline por su hazaña, por supuesto que el B747 con matrícula G-BDXH fue reparado y continuó volando durante veinte años, después de los cuales pasó a formar parte de la flota de European Aviation Air Charter (ELA) durante dos años, siendo finalmente desguazado en el año 2009.



Librea que presentaba el Boeing 747, matrícula G-BDXH, de British Airways en 1982