

VUELOS ETOPS

# Con dos motores y lejos de cualquier lugar

El concepto de vuelo ETOPS surgió hace casi 40 años, y afortunadamente todavía no se ha cumplido aquello que se preguntó un importante medio estadounidense en su día: ¿Cuánto tardaremos en ver un birreactor comercial flotando en mitad del Atlántico tras pararse sus dos motores?

Sira March | Fotos: Archivo FN

Cuando la aviación comercial comenzó a tener aviones capaces de cruzar largas distancias (para la época) se planteó un asunto de seguridad. Los motores todavía no eran lo suficientemente fiables y fallaban bastante. Por eso se impuso que una aeronave bimotor no podía estar en ningún momento a más de 60 minutos de vuelo de un aeropuerto donde poder aterrizar, después se aumentó a 90 minutos en 1953, y 180 para aeronaves de más de dos motores.

## 1. EL PRIMER ETOPS

Para lograr rutas más directas en los vuelos de largo radio se impulsaron los aviones de cuatro motores, como el A340. Sin embargo a finales de la década de los setenta Boeing anunció el lanzamiento de un bimotor capaz de cruzar el Atlántico. Era el B-767 que entró en operaciones en 1982, primero con United Airlines en vuelos dentro de Estados Unidos.

Aprovechando la fiabilidad de los motores se crearon una serie de reglas; bajo la denominación ETOPS (Extended Twin OperationS), EROPS (Extended Range OperationS), o LROPS (Long Range Operational Performance Standards); para que este tipo de aviones, y los que llegaron después de parecidas características, para que pudieran volar más allá de esos 90 minutos. Primero a 120 minutos, y hoy hasta los 370 minutos.



Las operaciones ETOPS se refieren principalmente a aviones bimotores y la necesidad de contar con aeropuertos alternativos operativos en la ruta.

## 2. ¿Y SI SE PARA UN MOTOR

Entre estas reglas se incluyen una serie de equipos extra en el avión con respecto a uno del mismo modelo que no haga este tipo de duración de vuelos; y que las tripulaciones deberían realizar un curso sobre este tipo de vuelos y cómo actuar ante cualquier emergencia. Además cada aerolínea debería ser certificada individualmente para operar este tipo de vuelos con cada combinación de avión y motor. Es decir, en un modelo, como el B-767, que puede montar varios tipos de motores, se hace preciso una certificación para cada modelo de motor.

Además, la aerolínea deberá

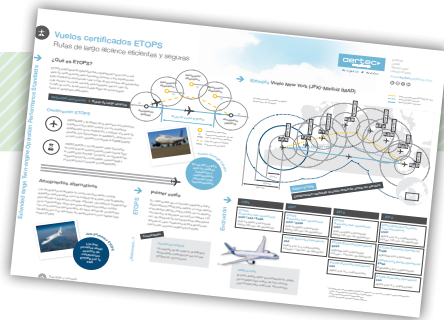
mantener una fiabilidad técnica en sus aviones. Según la autorización ETOPS que se tenga, el número de fallos de motor por hora de vuelo no deberá superar determinados niveles. Si se superan, la aerolínea puede llegar a perder su certificación ETOPS.

## 3. MÁS VALE PREVENIR QUE CURAR

Un ejemplo de esto es el caso del Boeing 787 equipado con ciertas versiones del motor Rolls-Royce Trent. La FAA ha restringido a 140 minutos de vuelo a los aviones que operan con matrícula estadounidense con esos motores ante los problemas técnicos de los mismos.

En la práctica esto no ha supuesto grandes inconvenientes a Avianca, la única aerolínea afectada. Aunque es colombiana, sus B-787 cuentan con matrícula de Estados Unidos. Sólo durante unos pocos días de mayo, debido al mal tiempo en la costa estadounidense, la aerolínea tuvo que hacer cambios en sus rutas con el fin de mantenerse dentro de esos 140 minutos de distancia con un aeropuerto alternativo que estuviese abierto, por si tenía que aterrizar de emergencia, según marca la ETOPS.

Otras aerolíneas, como LATAM, han recurrido al leasing de aviones de otros modelos (en este caso A330 y B-747 de Wamos Air) para cubrir sus necesidades mientras se revisan y reparan o cambian los motores afectados por la restricción de FAA, para poder operar ciertas rutas sin la limitación de distancia al aeropuerto.





# Vuelos certificados ETOPS

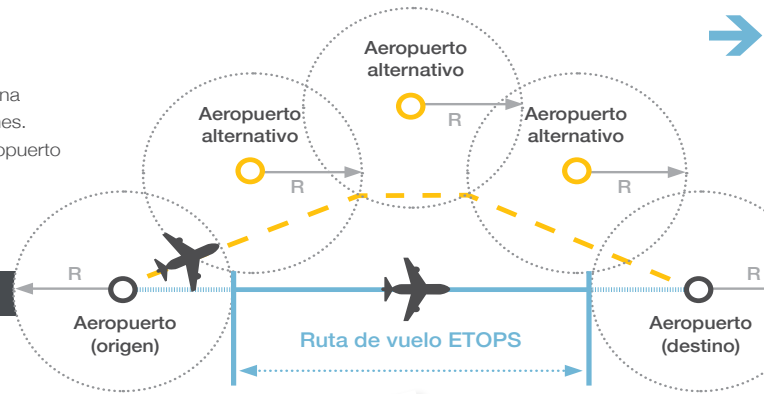
Rutas de largo alcance eficientes y seguras



## ¿Qué es ETOPS?

ETOPS (originalmente Extended Twin Operations) nació como una serie de certificaciones para aeronaves bimotor y sus tripulaciones. Esta certificación les permite volar a más de 60 minutos del aeropuerto más cercano en zonas remotas para asegurar que en caso de un fallo de motor, la aeronave pueda llegar de forma segura hasta un aeropuerto alternativo.

Seguridad operacional ➔ Rutas de largo alcance



## Certificación ETOPS



**AERONAVE** // El diseño de la aeronave (combinación fuselaje+motor) debe cumplir con los requisitos establecidos en la certificación y superar una serie de pruebas que demuestren su fiabilidad y alcance con un solo motor operativo (compete al FABRICANTE).



**TRIPULACIÓN** // La tripulación debe demostrar el conocimiento teórico/práctico para operar bajo la certificación ETOPS: formación en regulaciones, requerimientos de combustible, meteorología y procedimientos (compete al OPERADOR).



- Aeropuerto alternativo
- Distancia recorrida en 60 min. con un solo motor operativo
- Ruta de vuelo no-ETOPS
- Ruta de vuelo ETOPS

Vuelos del siglo pasado  
En los 60's y 80's solo se usaban trimotores y cuatrimotores para las rutas transoceánicas

Extended range Twin-engine Operation Performance Standards

## Aeropuertos alternativos

Los aeropuertos localizados en zonas remotas deben cumplir requisitos operacionales como la longitud de la pista y las facilidades para atender a tripulación y pasaje. Además, otro aspecto fundamental es su meteorología, dado que estos aeropuertos deben cumplir con unos mínimos operacionales. En sitios donde las condiciones climáticas son muy adversas, los aeropuertos no son viables para vuelos ETOPS.



Jets privados y ETOPS  
Los jets privados están exentos de certificación ETOPS por la FAA



ETOPS

## Primer vuelo

En 1985 la FAA dio un permiso especial a Trans World Airlines (TWA) para realizar un vuelo directo entre Boston (BOS) y París (CDG) con un Boeing 767 bimotor, la aeronave se mantuvo hasta a 120 min. de distancia de los aeropuertos alternativos durante el vuelo. Finalmente la FAA aprobó ese mismo año el primer reglamento ETOPS.



Evolución

¿Sabías que...?

### Curiosidades

**ATLÁNTICO NORTE**  
La mayoría de las rutas en el Atlántico Norte están cubiertas por las normas ETOPS de 120 minutos.



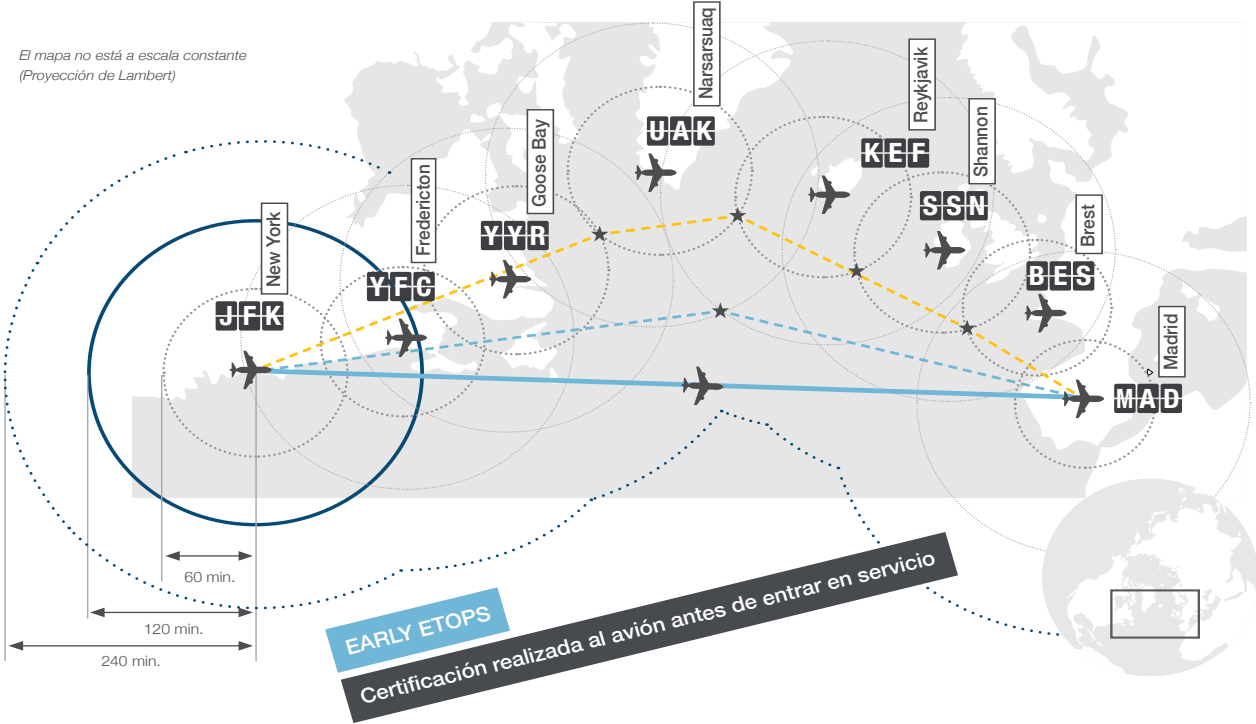
Descargar y compartir:  
[www.aertecsolutions.com/infografias](http://www.aertecsolutions.com/infografias)

Fuente: AERTEC Solutions. Los contenidos de este documento son propiedad intelectual.

**Ejemplo Vuelo New York (JFK)-Madrid (MAD)**

--- Vuelo convencional (ETOPS 60 min)  
- - - Vuelo ETOPS 120 min  
— Vuelo ETOPS >120 min

El mapa no está a escala constante  
(Proyección de Lambert)



1985	2007	2010	2012
<p><b>ETOPS (Extended Twin Operations)</b> ICAO / FAA / EASA</p> <p>Solo se aplica a bimotores Hasta 180 min. de desviación</p>	<p><b>ETOPS (Extended Twin Operations)</b> ICAO / EASA</p> <p>Solo se aplica a bimotores Hasta 180 min. de desviación</p>	<p><b>ETOPS (Extended Twin Operations)</b> ICAO</p> <p>Solo se aplica a bimotores Hasta 180 min. de desviación</p>	<p><b>EDTO (Extended Diversion Time Operations)</b> ICAO</p> <p>Aplica a bi, tri y cuatrimotores Incluye 180 min. de desviación</p>
	<p><b>ETOPS (Extended Operations)</b> FAA</p> <p>Aplica a bi, tri y cuatrimotores Incluye &gt; 180 min. de desviación</p>	<p><b>ETOPS (Extended Operations)</b> EASA</p> <p>Aplicable solo a bimotores Incluye &gt; 180 min. de desviación</p>	<p><b>ETOPS (Extended Operations)</b> EASA</p> <p>Aplicable solo a bimotores</p> <p><b>LROPS (Long Range Operations)</b> EASA</p> <p>Aplicable a tri y cuatrimotores</p>
		<p><b>ETOPS (Extended Operations)</b> FAA</p> <p>Aplica a bi, tri y cuatrimotores</p>	<p><b>ETOPS (Extended Operations)</b> FAA</p> <p>Aplica a bi, tri y cuatrimotores</p>



**AIRBUS A350**  
El avión Airbus A350 fue certificado en origen por la EASA para vuelos de 370 minutos y por la FAA para vuelos de 180 minutos.

\* El significado de las siglas ETOPS ha variado con los años y según cada organización.  
· ICAO: International Civil Aviation Organization  
· FAA: Federal Aviation Administration  
· EASA: European Aviation Safety Agency