



# Decisiones en transporte aéreo: tendencias en la elección e incorporación de flotas

<b>Apellidos, nombre</b>	Mateu Céspedes, José María (jomaces1@tra.upv.es)
<b>Departamento</b>	Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes
<b>Centro</b>	ETS de Ingeniería del Diseño. Universitat Politècnica de València



## 1 Resumen de las ideas clave

Entre las tendencias más generalmente aplicadas en los últimos tiempos a la hora de incorporar aeronaves a la flota de una aerolínea, destacan el crecimiento de la homogeneidad, la búsqueda de flexibilidad y el rejuvenecimiento en la edad media de la flota.

La homogeneidad persigue fundamentalmente la reducción de costes operativos y los descuentos en la compra. El rejuvenecimiento, además de la reducción de costes, persigue objetivos medioambientales y satisfacer al pasajero. Con la flexibilidad se persigue una mayor capacidad de adaptación a la variabilidad de la demanda.

La flexibilidad se consigue con formas de incorporación menos rígidas que la compra en firme, tales como el leasing, o el alquiler tradicional. Ello ha dado lugar a un notable crecimiento en el sector del leasing de aeronaves.

El establecimiento de rutas de ultra largo radio es otra tendencia al alza.

Los fabricantes realizan por su parte esfuerzos importantes para satisfacer las necesidades y deseos de las aerolíneas, mediante recursos como la oferta de opciones de compra, el desarrollo de familias dentro de un mismo modelo, el uso de componentes comunes en distintos modelos y familias, e incluso colaborando estrechamente con aerolíneas en acuerdos para el lanzamiento de nuevos modelos.

## 2 Introducción

La elección de aeronave es una decisión de evidente trascendencia y alcance estratégico para una aerolínea. Debe por tanto convertirse en un recurso que construya las ventajas competitivas que la aerolínea necesita.

- Necesita en primer lugar colaborar a mantener los costes controlados.
- Debe por otra parte resultar atractiva para el pasajero, incrementando la propuesta de valor que este recibe por la aerolínea.

Las decisiones de flota deben tomarse años antes de la incorporación, lo que añade un elevado grado de incertidumbre a la elección. Cuando la aerolínea reciba las aeronaves pedidas al fabricante los mercados a los que atiende habrán cambiado de manera notable. ¿Cómo adaptarse a esa demanda fluctuante? ¿Cómo tenerla en cuenta en el proceso de elección y pedido de aeronaves?

## 3 Objetivos

El objetivo de este artículo es mostrar las tendencias ofrecidas actualmente por fabricantes de aeronaves y otros actores, y aplicadas por las aerolíneas, a la hora de elegir e incorporar aeronaves a sus flotas.

El lector podrá tras su lectura:

- Enumerar y describir estas tendencias.
- Ilustrar esas tendencias con ejemplos reales.
- Aplicar dichas tendencias a los procesos de elección de aeronaves.

## 4 Desarrollo

### 4.1 Tendencias recientes. Los compromisos de los fabricantes

Las aerolíneas low-cost introdujeron una política, luego adoptada en gran medida por todas las demás aerolíneas, consistente en buscar la homogeneidad de la flota. Las reducciones de costes que esta homogeneidad puede aportar son realmente significativas. No es de extrañar por ello que la aerolínea pionera del low-cost, Southwest Airlines, tenga en la actualidad una flota de 745 aeronaves en servicio, todas ellas de la familia Boeing 737.

Iberia por su parte, que en 1996 contaba con aeronaves de diez familias diferentes, acometió un ambicioso plan de rejuvenecimiento y homogeneización. Este plan había reducido ese número de familias a 2 en 2009 (el A340 para el largo radio y el A320 para el corto y medio). En la actualidad la aerolínea de bandera española dispone de aviones de tres familias de Airbus (A330 y A350 para el largo radio y A320 para el corto).

La categorización en familias es la respuesta de los fabricantes para facilitar la homogeneización de las flotas sin dejar de actualizar sus modelos, y para adaptarse en la medida de lo posible a las necesidades y deseos de sus clientes.

Las aerolíneas han requerido en efecto cierto grado de flexibilidad en la oferta de los fabricantes. Esta flexibilidad puede resultar crítica si tenemos en cuenta que las aeronaves pedidas al fabricante suelen ser servidas años después de cerrar el pedido. Baste como ilustración la problemática surgida con el éxito del B787 Dreamliner de Boeing. La demanda del nuevo modelo del fabricante estadounidense, tras su primera entrega en 2011, desbordó la capacidad de producción, que en principio era de sólo 2,5 unidades al mes. Hubo que aumentar la capacidad de producción progresivamente hasta las 14 unidades mensuales, para no hacer esperar *décadas* a sus clientes (o ver cómo se marchaban a la competencia).

Para entender esta problemática, y las implicaciones que conlleva, conviene dediquemos unos párrafos a revisar cómo se materializa el proceso de compra de aeronaves. Una vez tomada la decisión de qué aeronave adquirir, habrá que concretar el número de aeronaves que configura el pedido. La fabricación se hace bajo pedido, de manera que el calendario de entregas será el resultado del encuentro entre la estimación a futuro de las necesidades de la aerolínea y los slots disponibles en la cadena de producción del fabricante.

La aerolínea tendrá una idea más definida de sus necesidades a corto plazo, por lo que las primeras entregas se ajustarán en gran medida a esas necesidades, pero, ¿qué ocurre con las entregas a varios años vista? ¿Se mantendrán entonces las necesidades pronosticadas hoy?

Para gestionar esta incertidumbre, se suele recurrir a dos mecanismos que aportan flexibilidad a la aerolínea:

- 1) La diferenciación en el pedido entre unidades en firme y opciones. Las primeras unidades a servir serán compras en firme, con un plan definido de decisiones a adoptar (de distribución interior, de acabado interior, de acabado exterior, de equipamiento opcional, etc.), y su contraparte, en forma de pagos periódicos por la aerolínea. Las últimas unidades a servir

tendrán por el contrario la forma de opciones que, con un menor grado de compromiso por la aerolínea, reservarán un slot futuro en la cadena de montaje. La ventaja de esta fórmula es que, conforme se vaya acercando el momento de convertir las opciones en compras en firme, la aerolínea podrá decidir si ejerce la opción, si renuncia a ella o incluso si vende sus opciones a otra aerolínea o aerolíneas más interesadas en ese momento. La venta de opciones ha resultado en ocasiones un lucrativo, aunque puntual, negocio.

Un ejemplo reciente de este mecanismo es la compra por parte de IAG de 42 aviones B777 para renovar la flota de largo radio de British Airways, hecha pública en 2019. La compra se concretó en 18 unidades pedidas en firme y 24 opciones, a servir entre 2022 y 2025.

- 2) Los fabricantes ofrecen también variantes de un mismo modelo, con distintas capacidades y prestaciones. La decisión final sobre qué variante del modelo se escoge puede así retrasarse respecto al momento de la decisión. Esto es posible para el fabricante porque gran parte de los componentes de las distintas variantes coinciden.

Se estima por ejemplo que el 95% de los componentes de un E170 y un E175 de Embraer coinciden, y lo mismo ocurre entre el E190 y el E195. Embraer aplicó ya esta política en las familias predecesoras (ERJ 135, ERJ 140 y ERJ 145). Los componentes comunes entre las familias E170/E175 y E190/E195 alcanza además el 89% (Imagen 1). Esto facilita que sean muchas las aerolíneas que han comprado aviones de varias familias (Air Canada, TAME, Royal Jordania, US Airways, etc.).



**Imagen 1.-** Aeronaves E170 y E-190 de Embraer

La forma en que un fabricante plasme en su oferta estos mecanismos de flexibilidad puede constituirse en otro criterio a manejar a la hora de decidirse por una u otra aeronave.

Añadamos también a este apartado que el descuento asociado a la compra de muchas unidades en un único pedido es otro criterio relevante. Habida



cuenta de la homogeneidad que hoy se persigue en las flotas, las aerolíneas planifican sus compras a largo plazo, incluyéndolas en el mismo pedido, y negociando así un descuento más generoso.

Otra tendencia creciente en los últimos tiempos, es el aumento en el alcance o rango de las aeronaves o, al menos, de algunas de ellas.

Tradicionalmente, los fabricantes han añadido a sus familias de aeronaves una variante dirigida al uso como carguero, es decir, para el transporte de mercancías. Algunos de estos *freighters* han tenido un notable éxito de ventas. De hecho, el B747F, se convirtió en un estándar gracias a su carga frontal. En los últimos tiempos se ha añadido otra variante casi obligatoria a las familias de largo radio, la variante de largo alcance, identificada con las letras LR, de *long range*, o ULR, de *ultra long range* (el A350-900ULR alcanza 18,000 km. de autonomía, y el B777-200LR llega a 15,800 km.). La creciente demanda de estas variantes se debe al establecimiento de rutas de muy larga distancia, rutas que en el pasado se prestaron siempre mediante una o más escalas. Pongamos como ejemplo la ruta Perth-Londres, abierta recientemente por la australiana Qantas. Más de 17 horas necesita un B787-9, con capacidad para 236 pasajeros, para recorrer los 14,500 km. de la ruta.

Por último, fijamos nuestra atención en los esfuerzos hechos por los fabricantes para reducir el consumo de sus aeronaves. Esta reducción del consumo persigue varios objetivos concurrentes. En primer lugar, se busca reducir los costes operativos, una demanda omnipresente en los pedidos de aeronaves formuladas por aerolíneas de bajo coste, pero no sólo de éstas. En segundo lugar, se persigue la adecuación a unas exigencias mayores de respeto del medio ambiente, ejercidas tanto por las administraciones correspondientes como por los usuarios y clientes finales de las aerolíneas.

La respuesta de los fabricantes ha sido efectiva, aunque el futuro seguirá probablemente elevando el listón de exigencia en este ámbito. Lo cierto en cualquier caso es que la tendencia actual es a sustituir los aviones viejos antes de lo que se hacía el siglo pasado, gracias sobre todo a que el ahorro en combustible de las nuevas aeronaves compensa el esfuerzo financiero de renovación. El plan de homogeneización acometido por Iberia a finales del siglo pasado, al que hacíamos referencia anteriormente, incluyó también un plan de rejuvenecimiento. La efectiva implementación de este plan bajó la media de antigüedad de su flota de 13,3 años en diciembre de 1996 a 7,4 en diciembre de 2008.

## 4.2 Colaboraciones más estrechas entre aerolíneas y fabricantes

El diálogo entre los fabricantes de aeronaves y sus clientes, las aerolíneas, no tiene por qué limitarse al puramente comercial entre una empresa que ofrece un producto acabado y una que se plantea adquirirlo comparándolo con otro u otros de la competencia. El ajuste entre las utilidades del producto y las necesidades y deseos del cliente será mayor cuanto antes se establezca el diálogo entre ambos. ¿Por qué no en la fase de diseño?

Los fabricantes realizan un notable esfuerzo de investigación de las necesidades de sus clientes y potenciales clientes. Aún con esto, concretar esas necesidades en especificaciones concretas a exigir a la aeronave no es tarea fácil. El trabajo conjunto en ese momento de especificación de características

y prestaciones puede enriquecer notablemente el resultado. En cualquier caso, ese trabajo conjunto requiere un esfuerzo importante, por lo que no puede extenderse a numerosos clientes. Lo usual es escoger para cada modelo un cliente de lanzamiento que colabora en ese trabajo de diseño y obtiene a cambio ventajas significativas: reserva de las primeras unidades, ajustes en precios, mayor soporte del fabricante durante los primeros meses o años de servicio de esas aeronaves, etc.

Un caso particularmente significativo fue la compra de 120 aeronaves y 120 opciones del A319 por parte de easyJet en 2002. easyJet había comenzado a operar en 1995 con aeronaves B737, el estándar para aerolíneas low-cost establecido por Southwest. En plena expansión de este tipo de aerolíneas en Europa, Airbus ansiaba introducirse en este creciente mercado, pero no disponía de una aeronave competitiva. La única vía relativamente rápida para conseguirlo era adaptar una de las que ya tenía. La aeronave A319, certificada desde 1996, era la mejor candidata. La oportunidad de hacer la adaptación con la expectativa a la vista de un pedido importante, como el de easyJet, facilitaba las cosas. La retirada de las cocinas, no necesarias en la operativa low-cost, y otras adaptaciones menores aumentaron la capacidad hasta los 156 asientos en clase única, dando lugar al modelo A319-133. easyJet opera en la actualidad con A320, de los que cuenta con 318 unidades. La colaboración establecida en 2002 se ha mantenido pues desde entonces.

Más reciente (final de 2019) ha sido el acuerdo entre Airbus y la aerolínea australiana Qantas para el desarrollo de una aeronave ULR a partir del modelo A350-1000. El éxito de Qantas con la ruta entre Londres y Perth (en la costa oeste de Australia), establecida en 2018, apuntaba al objetivo de abrir nuevas rutas directas entre la costa este de Australia (Sydney) y ciudades como Nueva York (16,000 Km.) o Londres (17,000 Km.). El proyecto se denominó Sunrise. Las conversaciones con Boeing y Airbus se extendieron en el tiempo. Boeing proponía una variante del Boeing 777. El elegido ha sido el futuro A350-1000ULR. Aunque Qantas no se ha comprometido a comprar unidad alguna del modelo, Airbus trabajará en su lanzamiento, apostando así por la explotación de rutas directas de ultra largo radio, rutas que alcanzarán las 20 horas de vuelo. Uno de los aspectos a analizar es el impacto en la salud de los pasajeros y pasajeras de periodos tan largos de permanencia a bordo, y los estándares de confort a proveer (Imagen 2).



**Imagen 2.-** Nuevos estándares de confort del A350

### 4.3 Las formas de incorporación

La compra de una aeronave es en general una inversión importante. Si la compra es de varias aeronaves el importe total se multiplica, haciendo difícil financiarla enteramente con recursos propios y/o créditos tradicionales. Pensemos por ejemplo que la compra antes comentada de 47 aviones B777 por IAG supondría alrededor de 18.000 millones de dólares. Dentro de las múltiples fórmulas disponibles de financiación por terceros, y frente a la menos especializada financiación tradicional o bancaria, ha crecido en los últimos años la opción del *leasing*.

En esta forma de financiación, la compra de la aeronave corre a cargo de la empresa de leasing, que la pone luego a disposición de la aerolínea interesada a cambio de algo parecido a un alquiler. La Tabla 1 muestra la dimensión de las principales entidades dedicadas a financiar aeronaves vía leasing.

Nombre	Aeronaves en cartera	Aeronaves pedidas	Valor activos (M\$)
<b>GECAS</b>	1,229	369	23,602
<b>Aercap</b>	1,056	362	32,975
<b>Avolon</b>	521	400	18,725
<b>BBAM</b>	498	0	20,499
<b>Nordic Aviation Capital</b>	471	48	6,285

**Tabla 1.-** Principales empresas de leasing de aeronaves a nivel mundial  
(fuente: KPMG, 2019)

Esta forma de financiar aeronaves ha crecido notablemente en los últimos tiempos, hasta tal punto que el porcentaje del parque mundial de aeronaves financiado mediante leasing se estima en el 47%.

Varias ventajas explican este notable éxito:

- las compañías de leasing son capaces de evaluar planes financieros basados en la explotación de activos tan especializados como las aeronaves, mientras que las entidades financieras convencionales no pueden hacerlo.
- la fórmula del leasing aporta una gran flexibilidad a la aerolínea, que puede desprenderse del compromiso más fácilmente que habiendo comprado la aeronave si el negocio no progresa como se esperaba.
- el tratamiento fiscal de operaciones de leasing es generoso en muchos países.



Estas ventajas no llegan exentas de contrapartidas. Por un lado, el leasing suele ser una forma de financiación más cara que las formas más convencionales. Por otro lado, la entidad financiadora va a imponer sus condiciones desde el momento mismo de escoger la aeronave. Los criterios que estas entidades financieras van a imponer a la hora de escoger aeronave tienen mucho que ver con facilitar la búsqueda de una nueva aerolínea cliente a la que ofrecerle la aeronave en el caso de que aquella para la que se compró la devuelva. En concreto:

- que sea un modelo de aeronave altamente apreciada en el mercado,
- que sea un modelo de aeronave adaptable a un amplio rango de necesidades,
- que sea un modelo de aeronave con bajos costes de reconfiguración,
- que sea un modelo de aeronave capaz de retener valor con el paso del tiempo y el uso,
- que sea un modelo de aeronave con un alto grado de estandarización en sus componentes,
- que sea un modelo de aeronave con un alto grado de flexibilidad operacional.

A estas condiciones, las entidades que ofrecen leasing para aeronaves suelen añadir la exigencia de un buen descuento por parte de los fabricantes, aprovechando el hecho de que se han convertido en compradores de aeronaves a gran escala.

Los fabricantes de aeronaves por su parte agradecen en general la labor intermediadora de estas entidades, que facilita la compra por parte de las aerolíneas y por tanto aumenta la demanda de sus productos. Ven no obstante con recelo la reducción en sus márgenes que los citados descuentos ocasionan.

Junto a la compra directa y el leasing de aeronaves nuevas, cabe añadir otras formas de hacerse con los servicios de aeronaves, quizás menos glamorosas, pero en ocasiones muy convenientes, la compra o alquiler de aeronaves antiguas.

El mantenimiento intensivo a que están sometidas las aeronaves, hace que su vida útil se alargue varias décadas: Se estima de hecho que más de un 80% de las aeronaves siguen prestando servicios de pasajeros 25 años después de su fabricación. Además de esto, hace también que las aeronaves mantengan buenos precios en el mercado de segunda mano. Todo esto pese al aspecto negativo ya comentado del mayor consumo de combustible.

Hay que matizar no obstante que la incorporación de aeronaves de segunda mano, o el mantenimiento de aeronaves antiguas en servicio, suele exigir la actualización periódica de algunos componentes y, en particular el *retapizado* y modernización de los demás elementos interiores. Lo contrario puede tener un impacto negativo importante en la percepción de los clientes, como descubrió Aeroméxico en una investigación de mercado. La aerolínea mejicana tuvo que responder con un importante esfuerzo de actualización, y un no menos importante esfuerzo de comunicación para hacer ver ese esfuerzo y cambiar las percepciones de sus clientes (Imagen 3). Estas actualizaciones interiores suelen en cualquier caso resultar altamente costosas, lo que llevará a plantear la decisión entre actualizar o sustituir la aeronave en cuestión.





**Imagen 3.-** Anuncio de Aeroméxico mostrando la actualización de sus aviones

El alquiler de aeronaves usadas es finalmente otro recurso a considerar para determinadas necesidades de carácter más temporal o específico. Probar determinada nueva ruta con una aeronave de menor capacidad a la planeada durante un tiempo sería un ejemplo.

En ocasiones la necesidad viene de que las aeronaves pedidas al fabricante se demorarán más de lo deseado, por los factores ya comentados. En este caso puede ser útil también recurrir al alquiler hasta que la aeronave nueva sea recibida y puesta en servicio. Esta utilidad es todavía más evidente cuando, tratándose de una aerolínea nueva, se pretende empezar a operar de manera inmediata.

Un ejemplo de esta última argumentación lo encontramos en Volotea, aerolínea española que comenzó a operar en 2012. Aunque su vocación manifiesta fue desde el principio la de operar con aeronaves A319 nuevas con capacidad para 156 pasajeros, la aerolínea comenzó a operar con B717 de 125 plazas, alquilados a Boeing Capital Corporation. Los responsables de Volotea parecen sin embargo estar satisfechos con las prestaciones de estos B717, pues a principios de 2020 todavía contaban con 14 de estas aeronaves, y ello pese a haber incorporado ya más de veinte A319. Contar con una parte de la flota en alquiler añade también flexibilidad a la misma.

El alquiler de aeronaves se concreta habitualmente en dos modalidades:

- Dry lease: pensado para alquileres de largo plazo, lo que se alquila es exclusivamente la aeronave. El arrendatario deberá incluir la aeronave en su AOC (Air Operator Certificate), y proveer tripulación, mantenimiento, etc. El arrendador es a menudo una entidad que provee aeronaves nuevas en régimen de leasing, y cuenta con algunas devueltas por las aerolíneas para las que en principio se pidieron.
- Wet lease: pensado para alquileres de corto plazo. El arrendatario necesita la aeronave para una necesidad puntual, y para esta necesidad no le compensa incluirla en su AOC, buscar tripulación, etc. El arrendador es a menudo una aerolínea, que tiene la aeronave en propiedad, que no le está dando uso temporalmente, y que prefiere no venderla porque tiene planes de utilizarla en un futuro más o menos lejano.



## 5 Cierre

La creatividad no sólo se aplica en ámbitos como el diseño de producto o la comunicación. Otros ámbitos de la gestión de la aerolínea, como la configuración de la flota y las formas de incorporar aeronaves a la misma, han sido también campo para la introducción de innovaciones.

## 6 Bibliografía

### 6.1 Libros:

Clark, Paul, 2007. **Buying the big Jets**. Ashgate, Aldershot, UK.

Jones, Lois, 2005. **easyJet. The Story of Britain's biggest low-cost airline**. Aurum.

Vasigh, Bijan; Taleghani, Reza; Jenkins, Darryl, 2012. **Aircraft Finance. Strategies for Managing Capital Costs in a Turbulent Industry**. Ross Publishing, Fort Lauderdale, Florida, USA.

Wensveen, John G., 2007. **Air transportation. A management perspective**. Ashgate, Farnham, UK.

### 6.2 Artículos e Informes:

Airbus, 2019. **Global Market Forecast. Cities, Airports & Aircraft 2019-2038**. Airbus <http://gmf.airbus.com/>

KPMG, 2019. **Tackling headwinds. The aviation industry leaders report 2019**. KPMG Ireland. <http://www.aviationnews-online.com/>.

### 6.3 Webs:

<https://www.aeromexico.com/es-es>

<https://www.airbus.com/>

<http://www.boeing.com/>

<https://www.easyjet.com/es/>

<https://embraer.com/global/en>

<https://www.iairgroup.com/es-es>

<https://www.iberia.com/>

<https://www.qantas.com/es/en.html>

<https://www.volotea.com/es>