

3. ESTUDIO ECONÓMICO

En este tercer apartado se intentará hacer una estimación de los costes e ingresos que significarían la creación y operación de una compañía low-cost que se estableciese en la ruta Londres-Nueva York partiendo de las premisas supuestas hasta el momento. La base para la estimación de costes será la planificación semanal de rutas, a partir de la cual se podrán obtener los costes aproximados totales.

Englobado en este mismo aspecto se tratará de realizar una comparativa con otras aerolíneas, así como se propondrá una recreación de beneficios estimados. Como gran objetivo de la compañía aérea se buscará una rebaja notoria en los importes de los billetes, los cuales hoy en día tienen precios muy diversos. La mayoría de las líneas aéreas tradicionales mueven dichos precios según la época del año, las horas de salida y llegada o directamente, por la demanda. Se puede afirmar que el precio medio del billete a lo largo del año con todas estas compañías sería de unos 500 €, solo ida, aunque no es un valor muy representativo ya que los precios reales pueden ser algo menores o muy superiores según el momento de la compra y las condiciones del vuelo. Estos 500 € se suponen en la clase turista, que es la más sencilla de las ofertadas y donde se incluyen algunos derechos por billete que no serán ofrecidos por la aerolínea que se trata de crear (temas relacionados con el equipaje o con las comidas, por ejemplo). Así pues, no es un valor estrictamente representativo, se detallará más adelante.

Resulta necesario volver a remarcar que la compañía supuesta que se propone sería el segmento de largo recorrido de una aerolínea low-cost ya existente, en este caso Ryanair. Es decir, lo que se trata es de valorar si una línea aérea ya asentada en el mercado europeo en vuelos continentales podría entrar a explotar la ruta Londres-Nueva York. Si bien es cierto se tratará constantemente como "compañía supuesta" ya que se supone que Ryanair diferenciaría en sus cuentas sus vuelos europeos y los novedosos transatlánticos, con objetivo de poder esclarecer las diferencias entre ambos.

Cabría otra opción que se enuncia para reflejar más posibilidades. Dicha posibilidad consistiría en que la compañía fuese nueva. Entonces el análisis de estructura de costes sería un objetivo de futuro y habría de ser modificado para tener en cuenta una inversión inicial, la cual llevarse aparejada una importante amortización que podría afectar a otros costes. En ese caso debería hacerse un plan de negocios a 3 años detallando la operación para poder obtener el AOC (Certificado de operador aéreo) propio y para disponer de la aprobación CAMO (Continuing Airworthiness Management Organization / Organización de gestión de mantenimiento de la aeronavegabilidad) específica para los aviones operados.

I. COSTES SUPUESTOS DE LA EXPLOTACIÓN

Se comenzará por los gastos emanados por la explotación en las condiciones enunciadas más arriba, para ello se separarán cada una de las partidas siguientes:

- *Personal:*

Este es un concepto propenso a ser dividido a su vez en otros subapartados dependiendo de a que se dedican cada una de las personas que trabajan en la empresa. Se sigue suponiendo a la compañía como segmento de gran línea aérea low-cost como es Ryanair, que está perfectamente establecida en el mercado, siendo el número de trabajadores a estimar no muy alto, en consecuencia. De ninguna forma será posible establecer que todos los trabajadores trabajen el mismo número de horas (por ejemplo 40 semanales), ya que la distribución se hará en base a los 7 días de la semana en los que se pretende operar. En consecuencia dentro de cada rama se establecerán unas horas de trabajo marcadas:

- Personal en la sede central de Londres:

Estos trabajadores serán los encargados de tomar todas las decisiones semanales, siguiendo las directrices marcadas anteriormente por la dirección de la aerolínea dentro del mes. Al contar con cierto personal subcontratado o con contratos temporales en otras tareas, se intentará que en los estamentos jerárquicos más bajos se tomen el menor número de resoluciones por su cuenta tratando que lo máximo que se pueda, se decida anticipadamente en estas oficinas de la ciudad de Londres y se transmita a donde corresponda. El servicio de atención al cliente también se proporcionará desde esta oficina central. Como se está tratando de dar servicio a ambos lados del Atlántico, se necesitarán al menos 5 personas disponibles en todo momento. Lo cual se traduce en diversos turnos de 40 horas semanales para un total de 21 trabajadores.

El personal más importante de este colectivo serán los técnicos informáticos encargados de mantener la página web de la compañía operativa durante 24 horas al día, así como de detectar errores y corregirlos lo antes posible, dando lugar a una política de mejora continuada del principal nexo entre la aerolínea y el pasajero. En consecuencia, deberá haber un técnico, al menos, a lo largo de todo el día excepto descansos de comida, haciéndose necesarios un par de ellos en las horas centrales de la jornada; con lo que se estiman 6 personas designadas para este área.

Dentro de este subgrupo también se denota al personal de publicidad encargado del marketing y las comunicaciones de la aerolínea que podría componerse de 2 personas. Los asuntos de administración y gestión recaerían sobre un total de 4 expertos en la materia, que poseerán cobros de extras según objetivos conseguidos dentro de sus tareas. Por último, existirá un presidente y 3

directores, de los que dependerían 2 personas de secretaría, a repartir entre presidencia y consejeros delegados.

Puesto	Número de personas
Atención al cliente	21
Informáticos	6
Publicistas	2
Administración y gestión	4
Presidencia	1
Dirección	3
Secretariado	2
<i>Total personal en la sede central de Londres</i>	39

- Personal en la oficina aeroportuaria:

Estos trabajadores serán los encargados de la gestión momentánea de la flota, el seguimiento de procedimientos, la presentación de documentación a la autoridad aeroportuaria, etc. La base principal se situará en Heathrow y habrá otra subsidiaria en el JFK, ambas alquiladas según criterios al gestor aeroportuario, para ahorrar costes. Permaneciendo abierta desde bastante antes de cada vuelo, comprobando la situación del espacio aéreo, hasta que éste tome tierra en el destino que corresponda, Londres o Nueva York, por si los pilotos precisasen información de la compañía durante el vuelo. En definitiva, esta oficina permanecerá abierta las 24 horas del día, los 7 días de la semana. En todo momento habrá dos trabajadores en cada uno de los aeropuertos y un supervisor en Heathrow, en turnos de 40 horas semanales, dando lugar a la necesidad de 18 empleados y 4 supervisores.

Puesto	Número de personas
Coordinadores aeroportuarios en Heathrow	9
Supervisores en Heathrow	4
Coordinadores aeroportuarios en el JFK	9
<i>Total personal en la oficina aeroportuaria</i>	22

- Personal de servicios al cliente en los aeropuertos:

Ya se sabe que se suprimen al máximo el número de mostradores en los aeropuertos, aunque esto no podrá llevarse a cabo de manera tan notable como hace Ryanair en sus enlaces europeos, debido a que en este vuelo de mayor alcance hay más probabilidades de que los pasajeros facturen, entre otros asuntos por la mejora en la oferta para hacerlo.

Se usarán dos mostradores de facturación en cada aeropuerto, abiertos desde 5 horas antes del conveniente vuelo hasta 1 hora antes de que parta el avión. Los

mostradores serán compartidos, en el sentido de que no se tendrán unos fijos, si no que la autoridad aeroportuaria asignará el uso de algunos de los disponibles durante los periodos necesarios. El hecho de compartir los mostradores con otras empresas ya supondrá un ahorro, en lugar de alquilarlo para la línea aérea de manera permanente. Este personal posteriormente se acercará a la puerta de embarque (1 hora antes del despegue) y será el encargado de supervisar el correcto ingreso de los pasajeros en la aeronave. Así pues, en este segmento se necesitan 2 personas para toda la semana en Londres y otras 2 en Nueva York. En la capital británica el turno correspondiente será de 04:30 a 09:00, hora inglesa, y en la ciudad norteamericana de 13:00 a 18:00, hora neoyorquina.

Igualmente el stand comercial será compartido, en los cuales el uso es más barato que los individuales. Habrá una persona trabajando en cada uno de los aeródromos en turnos de 5 horas todos los días de la semana, en Londres de 06:00 a 11:00 y en Nueva York de 9:30 a 12:00 y de 15:30 a 18:00, todo en horas locales. El trabajo de estas personas corresponderá a la venta in situ de billetes para los vuelos, así como para atender reclamaciones de los pasajeros, aunque esto último será recomendable hacerlo a través de la web. Los horarios atienden a la saturación de puestos comerciales que hay actualmente en Heathrow y en JFK según las fuentes consultadas, además de a la minimización de precios que se deriva al solicitar horas menos utilizadas (fuera de las horas punta de la jornada). A pesar de todo se han escogido horas en las que este personal se encuentre al tanto de la situación de los vuelos de salida y llegada de la aerolínea en cada aeropuerto y en caso de incidencias exista capacidad de aviso a la oficina central para maniobrar.

Puesto	Número de personas
Mostradores aeroportuarios y supervisión de embarque	4
Stands comerciales	2
<i>Total personal de servicios al cliente en los aeropuertos</i>	6

- Personal de vuelo:

En primer lugar hay que determinar el número de personas que formarán parte de la tripulación de un vuelo. La aeronave que se ha determinado a emplear, Boeing 767-200, necesita, por un lado, un piloto y un copiloto para poder operar. Además, según la disposición elegida se encontrarán un total de 290 asientos por lo que serán necesarios 6 tripulantes de atención a pasajeros (que como en la matriz, también se encargarán de la limpieza interna del avión entre vuelo y vuelo), siguiendo el estándar internacional de, al menos, un auxiliar de vuelo por cada 50 pasajeros. Concretamente se establecerá un sobrecargo y 5 auxiliares de vuelo, resultando una tripulación por vuelo de:

2 tripulantes de cabina: 1 piloto y 1 copiloto

6 tripulantes de atención a los pasajeros: 1 sobrecargo y 5 auxiliares de vuelo

La necesidad de estos 8 trabajadores en cada vuelo resulta absolutamente necesaria para poder llevar a cabo la operación. Una vez se ha determinado el número de personas que conforman una tripulación, entonces hay que determinar cuántos tripulantes en total se deberán tener en plantilla para cumplir con los objetivos de explotación de la ruta.

En este sentido, la normativa existente es bastante estricta y su interpretación requiere de una fuerte capacidad de manejo de variables de planificación. Al ser motivo de seguridad de vuelo, EASA (European Aviation Safety Agency / Agencia europea de seguridad aérea) es absolutamente inflexible en sus directrices, y se encarga de que se cumpla con la normativa que ella mismo emite, en cualquier tipo de vuelo y compañía que opere en la Unión Europea.

El 28 de septiembre de 2012, EASA publicó las "Normas de aplicación para limitaciones del tiempo de vuelo (FTL-Flight Time Limitations) y actividad y requisitos de descanso para transporte aéreo comercial con aviones", donde se elaboraron dictámenes en los que se establecen acotaciones a las horas de vuelo que pueden realizar los tripulantes de una aerolínea, según una gran cantidad de variables.

Primeramente, debe establecerse si los límites a los que están sujetos la tripulación de cabina y la tripulación de atención a los pasajeros son los mismos. Según la normativa se establece:

"Los FTL para tripulación de cabina y tripulación de atención a pasajeros serán idénticos, siempre que la diferencia en el tiempo de presentación entre ambos no sea superior a 60 minutos".

Para el caso de los vuelos a operar por parte de Ryanair transatlántica, no es necesario que el personal de la cabina se presente con más de una hora antes de que lo haga el personal de atención a los pasajeros, ya que no es necesario coordinarse con otros pilotos (no es necesario relevo durante el vuelo), ni escala entre otros. Por lo tanto, las limitaciones que aquí se establezcan, para la compañía supuesta afectarán igualmente a todo el personal de vuelo.

Llegados a este punto pasa a ser necesario un profundo estudio de la norma, para poder establecer el número de trabajadores necesarios. Al tratarse de un texto denso y que ofrece mucho contenido, que se sale de lo necesario en el presente Proyecto Fin de Carrera, se ha optado por presentar una tabla-resumen en la que se enuncia el elemento de la norma a considerar, el dictamen de EASA a cumplir y si aplica o no aplica dicho dictamen en este caso.

Como es lógico, se han tomado los elementos de la norma que corresponden a la aeronave y al tipo de operación por el que se ha optado. Con lo cual, esta tabla ya tiene a su vez algunos parámetros fijados. En caso de cambio de cualquier aspecto operacional, la tabla creada carecería de valor y debería volverse a hacer un estudio profundo de la norma (se resume un caso particular y concreto).

Elemento de la norma	Dictamen de EASA	¿Aplica?
Periodos de actividad de vuelo	Según hora de presentación, número de sectores atravesados y la fase del ritmo biológico.	Sí
Límite rotativo en tiempo de vuelo	1.000 horas de vuelo por cada 12 meses consecutivos.	Sí
Límite rotativo en tiempo de actividad por cada 14 días	110 horas de actividad por cada 14 días consecutivos.	Sí
Descanso mínimo en la base	Duración del periodo precedente de actividad o 12 horas (el mayor entre ambos).	Sí
Descanso mínimo fuera de la base	Duración del periodo precedente de actividad o 10 horas (el mayor entre ambos).	Sí
Descanso recurrente mínimo	36 horas (con 2 noches locales entre medias), dos veces al mes.	Sí
Descanso adicional debido a horarios irregulares	- Descanso adicional después de 2 servicios nocturnos: descanso semanal de 48 en lugar de 36 horas. - Mitigación contra el efecto de transiciones temprano a tarde y tarde a temprano: una noche de descanso adicional en la base de operaciones.	Sí
Descanso para mitigar los efectos del cruce de husos horarios	Periodo de actividad de vuelo implica una diferencia de tiempo de 4 horas o más entre la hora local del punto de partida y el punto de llegada, se descansarán dos noches locales.	Sí
Descanso reducido	Reestructuración del descanso por posibilidades añadidas.	No
Extensión de actividad	Ampliación dos veces a la semana por 1 hora, nunca de noche.	No
Extensión de actividad debido a descanso en vuelo	Necesidad de asientos superiores a clase económica.	No
Actividad partida	Requisitos armonizados y flexibles a través de las especificaciones de certificación.	No
Imaginaria	Estado límite de 16 horas, fuera de otros periodos, para asignación de vuelos en menos de 45 minutos.	Sí
Reserva	Posibilidad de recibir una asignación para actividad por lo menos 10 horas antes de la hora de presentación, fuera de otros periodos.	Sí

Requisitos de formación en gestión de la fatiga	Se requiere aprendizaje en manejo de fatiga.	Sí
---	--	----

Fuente: European Aviation Safety Agency (2012).

A partir de los elementos tenidos en cuenta, parece ser conveniente pasar a explicar brevemente cada uno de ellos, aclarar los dictámenes y esclarecer los motivos por los que aplica o no aplica en cada caso.

➤ Periodos de actividad de vuelo.

Este FTL se refiere al tiempo máximo que puede estar en vuelo un tripulante en un turno o día de operación. Resulta complicado ofrecer un valor según el dictamen, ya que varía según la hora de presentación, el número de sectores atravesados y la fase del ritmo biológico. Esta limitación aplica a todo vuelo, pero en la compañía supuesta no resulta determinante ya que según la planificación, el turno más largo es un vuelo de 7 horas 50 minutos (lo cual está aceptado sin inconvenientes).

➤ Límite rotativo en tiempo de vuelo.

Limita a 1.000 horas de vuelo por cada 12 meses consecutivos, pero no es lo más restrictivo según el modelo de compañía supuesta. También es de aplicación para los vuelos a realizar.

➤ Límite rotativo en tiempo de actividad por cada 14 días.

Esta limitación resulta ser la determinante para establecer el límite de 110 horas de actividad por cada 14 días consecutivos. Resulta que al haber dos vuelos diarios durante todo el año, el FTL más restrictivo es el que establece unos máximos de operación cada dos semanas.

➤ Descanso mínimo en la base.

De aplicación obligatoria, establece un descanso en Londres de duración del periodo precedente de actividad o 12 horas (el mayor entre ambos). En este caso el periodo precedente de actividad es como máximo 7 horas 50 minutos, con lo cual serían 12 horas.

➤ Descanso mínimo fuera de la base.

También de obligada aplicación, establece un descanso en Nueva York de duración del periodo precedente de actividad o 10 horas (el mayor entre ambos). En este caso el periodo precedente de actividad es como máximo 7 horas 50 minutos, con lo cual serían 10 horas.

➤ Descanso recurrente mínimo.

A partir de la hora de presentación, determina un descanso obligatorio por el mero hecho de estar activo. Se establecen 36 horas (con 2 noches locales entre medias), dos veces al mes.

- Descanso adicional debido a horarios irregulares.

Se introduce la definición de tres conceptos importantes: "inicio temprano", "llegada tardía" y "servicios nocturnos". A partir de esto se establecen en la compañía supuesta: un descanso recurrente de 48 en lugar de 36 horas y una noche de descanso adicional en la base de operaciones.

- Descanso para mitigar los efectos del cruce de husos horarios.

Hay cinco horas de diferencia entre las ciudades de Londres y Nueva York, lo cual implica que existe una diferencia de tiempo de 4 horas o más entre la hora local del punto de partida y el punto de llegada, por lo tanto la tripulación descansará dos noches locales obligatoriamente tras el turno. Estas noches ya se cumplían con las disposiciones anteriores, pero es importante saber que es posible que se solapen varios dictámenes a la vez y hay que cumplirlos todos.

- Descanso reducido.

Es un tipo de forma de descanso diferente. Concretamente, se propone una disminución en cierta medida de los valores de los descansos anteriores en los cortos plazos. Esta disminución del descanso circunstancial debe generar a la tripulación la misma fatiga en conjunto. Desde muchos puntos de vista se entiende como una reestructuración del descanso de las tripulaciones, que beneficia la operación de las aerolíneas. En contraprestación para ellas, suelen traer asociado un gasto extra en sueldos u otras partidas. Se toma la decisión de que en la compañía supuesta no se reducirá el descanso del personal de vuelo, con lo cual no aplica.

- Extensión de actividad.

En caso de acuerdo entre personal de vuelo y aerolínea se permite la ampliación de actividad en 1 hora por dos veces a la semana, nunca de noche. Lógicamente, el acuerdo suele ser de tipo económico y debe estar supervisado por EASA, para que se valore objetivamente si cabe esta posibilidad en la aerolínea. En el caso de los vuelos transatlánticos de Ryanair tampoco se usará dicha medida por lo tanto no aplica a este caso.

- Extensión de actividad debido a descanso en vuelo.

Si durante el vuelo el personal puede descansar, entonces se puede ampliar la actividad de dicho personal porque se supone que necesitaría menos descanso posterior. Esto suele ser típico en vuelos de muy largo recorrido e implica la necesidad de incluir más personal que vaya rotando su actividad durante el viaje.

Además resulta que Ryanair no cumple con un requisito para su aplicación: "el descanso en vuelo de la tripulación deberá realizarse en asientos superiores a la clase económica y con facilidades pertinentes a tal efecto", y en este caso Ryanair solo tiene asientos en clase económica, en consecuencia no aplica.

➤ Actividad partida.

No aplica en esta aerolínea con dos vuelos diarios bastante diferenciados. Los dictámenes para hacer uso de la actividad partida se basan en unos requisitos armonizados y flexibles a través de las especificaciones de certificación.

➤ Imaginaria.

Es un servicio de guardia que deben cumplir los tripulantes, el cual las líneas aéreas utilizan para gestionar imprevistos y proporcionar flexibilidad a su planificación. Este periodo de disponibilidad activa es de obligatorio cumplimiento en todas las plantillas de aviación. El tiempo de imaginaria puede ser de "aeropuerto", "no de aeropuerto" y "otros modos de imaginaria", por la estructura de la compañía supuesta cabe la posibilidad de hablar solo de imaginaria no de aeropuerto, lo cual implica la posibilidad de tener que presentarse en menos de 45 minutos para asignación de vuelos durante un máximo de 16 horas. Por supuesto la imaginaria se produce fuera del periodo de descanso correspondiente y su repetición en el tiempo es paralela al descanso recurrente mínimo.

➤ Reserva.

Este periodo guarda cierta similitud con el anterior, definiéndose en este caso como la posibilidad de recibir una asignación para actividad por lo menos 10 horas antes de la hora de presentación, fuera de otros periodos. El tiempo de reserva es un limitante de la capacidad de organización del descanso por parte de la tripulación, por lo que aplica a todos los vuelos con periodicidad similar a la imaginaria.

➤ Requisitos de formación en gestión de la fatiga.

Anualmente se deben reservar cierta cantidad de horas para que la tripulación se forme y mejore en su capacidad de manejar la fatiga. La aerolínea debe tener en cuenta estas jornadas a lo largo del año, ya que debe ofrecer un tiempo para esta formación fuera del resto de periodos. La duración de este tiempo de formación depende de muchos factores, aunque destaca los años de experiencia del personal (a mayor experiencia, menor necesidad de aprender técnicas que se suponen ya conocidas).

Además de esta estricta normativa por seguridad operacional, se tiene la normativa laboral de cada uno de los países. La profundización en dichas leyes se escapa a las pretensiones del presente estudio y, por tanto, se tendrán en

cuenta los periodos vacaciones y las posibles bajas laborales mayorando en cierta medida el personal necesario.

Otro asunto que podría aparecer corresponde a las ciudades de residencia de la tripulación, especialmente por tratar de concretar donde pasan los días de permiso y donde descansan, en caso de encontrarse desplazados. Se puede suponer resuelto dicho inconveniente contratando a personal de vuelo de ambos lados del Atlántico, con lo que se puedan ajustar las programaciones semanales.

Tratando de cumplir con todos los puntos anteriormente mencionados y explicados, especialmente con el de no superar las horas de vuelo máximas permitidas, resulta obtenerse la necesidad de tener 6 grupos no fijos de personas que estén trabajando en este ámbito, es decir, se tendrán 12 personas de cabina y 36 asistentes en vuelo que no formarán grupos cerrados (no siempre se trabajará con los mismos compañeros).

Se distribuirán regularmente respetando las jornadas marcadas por EASA y facilitando el intercambio de turnos entre ellos para su mayor sensación de libertad en la empresa. Aunque sus sueldos suelen ser de los más elevados dentro de las aerolíneas, al hacer turnos de como máximo 7 horas 50 minutos, se podrán manejar cifras aceptables.

Puesto	Número de personas
Personal de cabina	12
Sobrecargos	6
Auxiliares de vuelo	30
<i>Total personal de vuelo</i>	<i>48</i>

Abarcando todo el personal se obtiene el siguiente resultado:

Puesto	Número de personas
Personal en la sede central de Londres	39
Personal en la oficina aeroportuaria	22
Personal de servicios al cliente en los aeropuertos	6
Personal de vuelo	48
<i>Total personal</i>	<i>115</i>

Se ha obtenido la cifra de 115 empleados necesarios para el correcto funcionamiento de la compañía supuesta (48 personas de vuelo y 67 personas no de vuelo). El salario medio de los trabajadores debe fijarse por encima de los sueldo medio de la matriz Ryanair, ya que se está tratando de vuelos intercontinentales frente a los que se realizan entre destinos dentro de Europa en la actualidad. Realmente esta diferencia salarial se denotaría en el personal de vuelo que engloba a algo más del 40 % de los trabajadores en la compañía supuesta y que es de los que más gana.

Una buena decisión podría ser que el personal no de vuelo ganase lo mismo en media que en la matriz (40.736 €), mientras que el personal de vuelo viese aumentada su cotización en un 15 %. Este porcentaje es un valor estimado en base a las diferencias existentes en las tablas salariales firmadas por líneas aéreas y sindicatos del entorno europeo, que diferencian los honorarios según sean vuelos continentales o intercontinentales.

Por lo tanto, se puede fijar oportunamente el salario medio por trabajador al año en unos 45.000 €. Realizando el cálculo definitivo de gasto para el periodo de 12 meses se obtiene:

$$115 \text{ trabajadores} \cdot 45.000 \frac{\text{€ al año}}{\text{trabajador}} = 5.175.000 \text{ €}$$

-Alquiler de aeronaves:

En la toma de decisiones se optó por la forma de dry lease (alquiler sin tripulación, ni mantenimiento aunque con seguros) como solución de partida para la explotación que se pretende. Con este arrendamiento se evitaría un desembolso inicial pronunciado, el arrendador asume el riesgo asociado al valor residual de la aeronave, la disponibilidad de entrega de la aeronave es más rápida y se minimiza el impacto sobre estados financieros.

En una búsqueda por el mercado de aeronaves, aparecen varias empresas que poseen el Boeing 767-200 con dos motores General Electric CF6-80C2 y que lo ofrecen de diversas maneras. Se encuentra la empresa de Carolina del Norte (EE.UU.) "World Class Business Development" que tiene esta versión disponible para llegar a un acuerdo de leasing en cualquiera de sus modalidades, aunque no especifica el año de fabricación, si aclara tener 266 asientos para sus aviones de este modelo. También, por ejemplo, se encuentra la opción de compra de segunda mano a la empresa californiana (EE.UU.) "OK Consultants", que posee una de estas aeronaves del año 1995 a la venta por 9,5 millones de \$ (7,2 millones de €). Esta segunda opción de compra se descartó, ya que además se debería asegurar y acondicionar bajo el diseño elaborado.

El acondicionamiento interior también supone un problema para adquirir estas aeronaves arrendadas, ya que supondría un gasto extra y en ciertos casos el propietario de la aeronave puede no verlo con buenos ojos, al quedarle luego una aeronave para un tipo de operación muy específico y poco común.

Durante la exploración realizada aparece la vertiente Boeing Aircraft Trading perteneciente al fabricante estadounidense y a través de la cual se ofrecen aeronaves de la marca pertenecientes a terceros, aunque con la garantía Boeing en el contrato. Resulta ser un punto de encuentro para compradores y vendedores de aeronaves Boeing, que además reporta beneficios al constructor. En este punto se encontraron dos aeronaves como la pretendida, procedentes de Malasia, construidas en 1984 y con 75.000 horas de vuelo. La configuración de las aeronaves consistía en 184 pasajeros repartidos en 3

clases y listos para operar por 5,7 millones de \$ (4,3 millones de €) al año por cada aparato, el acondicionamiento interior debería negociarse y en todo caso se pagaría aparte.

Profundizando en los servicios ofrecidos desde la propia Boeing se encuentra la subsidiaria "Boeing Aircraft Holding Company" que se encarga de gestionar los aviones en propiedad y usados del gigante norteamericano. Los aviones usados que posee suelen adquirirse por acuerdo comercial, pensando en poder darles una salida posterior o son retornos de arrendamientos previos. De cualquier forma estas aeronaves no son solo del fabricante Boeing, incluso se tienen ciertos modelos de la competencia, Airbus.

Actualmente Boeing posee 767-200 con variaciones y algunos de los cuales se piensan convertir en el carguero 767-200SF (Special Freighter), ya que así tienen bastante más posibles compradores. Esta práctica de conversión del modelo comercial en aeronave de carga, viene realizándose de forma certificada desde 1998 por Boeing y desde 2005 también por Israel Aerospace Industries, convirtiéndose en el destino de muchos de estos aviones por su buen rendimiento ofrecido a pesar del paso del tiempo.

Se podría tratar de llegar a un acuerdo con Boeing para que dos de estos modelos del año 1993 se dispusiesen de la forma que se pretende en clase única y con los típicos decorados de Ryanair, que ya conoce por la adquisición de modelos nuevos que realiza directamente la matriz para el 737-800 usado en sus vuelos europeos. El hecho de que Ryanair sea un buen cliente, el cual actualmente tiene pedidos 175 para el periodo 2014-2018 como se dijo en su momento, acerca más a la negociación a resultar satisfactoria.

Además al ser una compañía nueva a crear se podría ver beneficiada por el plan de asesoramiento y ayuda *StartupBoeing* creado en la matriz del fabricante y que trata de aportar orientación, revisión, análisis, datos, recursos, contactos y referencias a los nuevos entrantes. Según publica el propio constructor, los acuerdos del tipo propuesto son frecuentes hoy en día para potenciar el crecimiento del transporte aéreo internacional, es decir, tratan de hacer llegar al mercado recursos que para ellos son menores pero de los que otros pueden llegar a obtener mejores números. En sus propias palabras, establecen que ante una crisis económica fuerte, todo el mercado debe buscar reinventarse con ideas novedosas que supongan oportunidades.

Por lo tanto, se buscará el pacto de dry leasing con Boeing para que prepare dos de sus Boeing 767-200 con motores General Electric CF6-80C2, con la configuración única diseñada a tal efecto en este Proyecto Fin de Carrera y en vistas a una operación de tres años (que deberá coincidir con los acuerdos para formación del personal). A partir de las condiciones ofrecidas por Boeing, típicamente estos acuerdos suelen incluir una posibilidad de adquisición o renovación preferente por parte del arrendador, en caso de haberse cumplido todos los puntos del contrato. Para la operación que se tiene entre manos se opta por un precio fijo y no fluctuante, al no tener claro que los cambios en base a variables económicas resulten realmente beneficiosos para adquirir las dos aeronaves pretendidas en alquiler.

Respecto a la preparación, también debería incluir la comprobación de que la aeronave es capaz de ofrecer energía eléctrica a los aparatos electrónicos de entretenimiento que se pretenden ofrecer. Realmente tras consultar los datos de electrónica a bordo de aeronaves idénticas (sobre todo de años similares de construcción) consultados en Boeing, hay que hacer notar que muchos de estos modelos ofrecían ya sistemas básico de entretenimiento a bordo, pantallas individuales de visualización de contenidos audiovisuales en primera clase, teléfonos fijos individuales en cada asiento, pantallas de techo por fila para la visualización de vídeos en la clase intermedia y pantallas de techo por zona para la visualización de vídeos en la clase económica.

Con lo cual si se cambia el consumo de todos estos elementos por el de la carga de baterías de pantallas táctiles parece obtenerse un equilibrio. En cualquier caso como ya se dijo se tratarán de cargar durante la conexión de la aeronave a una fuente energética en tierra, lo cual se insistirá mucho en el personal que deberá cargarlos en los tiempos previos al embarque y posteriores al desembarque de la aeronave. De igual modo y para evitar los consumos elevados durante el vuelo, los puntos de carga se instalarán con tomas no tradicionales, para evitar que se enchufen otros aparatos.

Si al proceder con el estudio eléctrico más exhaustivo no se consiguiese ajustar a los 290 aparatos que se van a ofrecer en principio, entonces se reduciría el número de estos aparatos ofertados por vuelo hasta conseguir corregir el desfase de consumo energético que pudiese aparecer.

Visto todo lo cual el contrato dry leasing que se pretende obtener ascendería a un total de 12 millones de \$, lo que serían aproximadamente 9,1 millones de €, al año por aeronave arrendada, en base a algunas indicaciones de precio de alquiler de aeronaves publicados por Boeing.

Así pues, el gasto a tener en cuenta en el presente estudio resultaría anualmente:

$$9.100.000 \frac{\text{€}}{\text{aeronave arrendada}} \cdot 2 \text{ aeronaves arrendadas} = 18.200.000 \text{ €}$$

- *Mantenimiento:*

La aeronave que se pretende utilizar generará unos costes asociados por mantenerla operativa. A pesar de ello, en un intento por disminuir estos costes que se pudiesen generar se subcontratará la realización de dichas tareas. En primer lugar conviene señalar cuáles serían los puntos asociados al concepto MRO (Mantenimiento, reparación y overhaul), del que ya se comentaron ciertos aspectos con anterioridad.

- **Mantenimiento de base** (también llamado mantenimiento mayor): se lleva a cabo durante un periodo de tiempo largo que puede llegar a abarcar hasta entre tres y cuatro semanas. Consiste en una revisión profunda del estado de la aeronave para que esta pueda realizar los vuelos que pretende durante el periodo determinado que se certifique tras la revisión. Supone el mayor esfuerzo

económico de este concepto, ya que lleva asociada toda la reparación que fuese necesaria para prolongar la operación de la aeronave.

- **Mantenimiento en línea:** se realiza propiamente mientras el avión se encuentra en servicio. Las tareas se centran principalmente en corregir los defectos y anomalías detectadas por la tripulación de vuelo, o algunos de ellos que fueron diferidos (porque la ley vigente así lo permitiese al no ser peligrosos para el correcto y seguro desarrollo del vuelo). Las tareas tienen que ser completadas dentro del tiempo en tierra entre vuelos, que en muchos casos es de menos de una hora. Este tipo de mantenimiento incluye también controles e inspecciones visuales.
- **Otros servicios:** suelen tener carácter optativo y ofrecer servicios de gestión de recursos para preparación de la aeronave. Por ejemplo pintar el avión o decorar su interior con publicidad para cumplir con acuerdos con algún patrocinador o campaña. La mayoría de estas ofertas no están directamente relacionadas con el trabajo de mantenimiento per sé.

El mantenimiento de base puede llegar a suponer una media de hasta 20.000 tareas, lo cual ofrece una magnitud de el esfuerzo económico que genera, además del tiempo que podría llegar a mantener una aeronave en tierra en caso de necesitar una reparación. Por ello, suelen hacerse unas reservas de mantenimiento para poder hacer frente a gastos asociados en este sentido. Al tratarse de alquiler de aeronaves en la forma dry lease, que solo incluye seguros, es necesario dedicar cierta cantidad mensual para contingencias, que en caso de no ser utilizada se suele mantener como fondo de financiación del mantenimiento futuro.

En muchos casos los costes de mantenimiento de motores y de componentes se suelen separar para poder adquirir una idea del papel principal que juegan dentro del mantenimiento, incluso muchas empresas hacen divisiones de en este sentido. Lo cierto es que como aerolínea lo que interesa es recibir un mantenimiento en conjunto, sin ser excesivamente importante desde este punto de vista, donde se centran las tareas asociadas al MRO.

La subcontratación debe corresponder a una empresa certificada adecuadamente a tal efecto y que ofrezca entre sus servicios todo el paquete anterior de acciones, es decir, se delega el mantenimiento de base, el mantenimiento en línea y como tareas añadidas se le encargarán las típicas de pintado externo del avión y preparación del decorado interno. Sería bueno que el proveedor de mantenimiento se situase en el entorno de Londres o de Nueva York para evitar grandes desplazamientos a la hora de realizar tareas asociadas a este concepto.

Bajo las hipótesis de operación enunciadas y con las aeronaves en flota seleccionadas, se muestra un precio orientativo que sirve de valor para el presente estudio, en este caso la suma asciende a 3,5 millones de € por aeronave al año para poder ofrecer todos los servicios pretendidos, obteniendo una casi despreocupación total en este sentido. El valor presentado está fundamentado en el "Comentario ejecutivo del mantenimiento de

aerolíneas" realizado desde IATA. Hay que tener en cuenta que se trata de un modelo de aeronave de fuselaje ancho con 10 años de antigüedad, que se van a realizar al año como mínimo unas 2.700 horas de vuelo y que además no se pueden abaratar costes de subcontratación a través de la concesión de grandes flotas, porque solo se tienen dos aviones en plantilla.

Con ello se obtiene anualmente una cifra de:

$$2 \text{ aeronaves} \cdot 3.500.000 \frac{\text{€ al año}}{\text{aeronave mantenida}} = 7.000.000 \text{ €}$$

- *Combustible:*

El precio promedio del combustible en lo transcurrido de 2013 según IATA (International Air Transport Association) es de 2,941 \$ por galón, conociendo la equivalencia 1 galón = 3,7854118 litros y sabiendo que el cambio dólar-euro en lo que va de año tiene de media el valor 1,32 \$/€, se puede afirmar que en moneda europea el precio promedio fue de:

$$2,941 \frac{\$}{\text{gal}} \div 1,32 \frac{\$}{\text{€}} \div 3,7854118 \frac{\text{l}}{\text{gal}} = 0,589 \frac{\text{€}}{\text{l}}$$

El cual es un precio bastante inferior al que se acostumbra a ver en las estaciones de repostaje de las carreteras de muchos países como España, donde el precio medio de los combustibles para automóviles es bastante más del doble del aquí calculado. Si bien es cierto que las cantidades de combustible que manejan las aerolíneas son incomparablemente superiores a la que puede emplear un vehículo particular. También se ofrecen los valores equivalentes en términos de masa, a partir de la conversión conociendo la densidad del queroseno.

En un día de operación normal, en que se realicen un vuelo de ida y otro de vuelta, ya se calculó que el combustible necesario para la aeronave en cuestión sería de 64.224,746 l. Lo cual aplicado a la explotación de la ruta se obtiene un gasto anual de:

$$64.224,746 \frac{\text{l}}{\text{día}} \cdot 365 \frac{\text{días de operación}}{\text{año}} \cdot 0,589 \frac{\text{€}}{\text{l}} = 13.807.357,02 \text{ €}$$

Estos más de 13,8 millones de € anuales en combustible de aviación suponen un gasto importante dentro de la compañía supuesta, se puede apreciar la enorme inversión que se deberá realizar en cada periodo en este concepto vital para poder desarrollar las actividades previstas. Los cálculos muestran que diariamente hay que llenar más de un depósito completo (63.000 l) para poder cumplir con las exigencias de seguridad operacional.

Tras el asentamiento en la ruta y operación, la adquisición de combustible se podría hacer a largo plazo, en caso de tener suficiente liquidez para ello, y alcanzar un acuerdo con los proveedores para evitar en lo posible la constante subida anual del precio del

barril (lo que se denomina recurrir al "fuel hedging"). Concretamente, el valor promedio que se mostró anteriormente, que es la cuantía media de lo que va de 2013, es un 23,40% superior al precio medio de combustible el pasado año por estas mismas fechas.

-Amortización:

La amortización que se va a suponer será la de material de oficina, la de equipos informáticos con su correspondiente software, la de las tabletas electrónicas de entretenimiento a bordo y la de formación del personal. Los dos primeros elementos aparecerán sobre todo en la oficina aeroportuaria, en los puestos de servicios al cliente de los aeropuertos y en la sede central de Londres. Esto es así debido a que, como ya se ha mencionado en alguna ocasión, la compañía no tendrá en posesión bienes inmuebles o construcciones, ni terrenos; intentando evitar de nuevo, una necesidad de gran inversión inicial. Aunque por todos es sabido que la matriz Ryanair si dispone de edificios e instalaciones propias en Dublín.

Todos estos grupos de personal aglutinan un total de 67 trabajadores (únicamente queda fuera de esta parte la plantilla relacionada con el vuelo), los cuales se supondrá van a necesitar una mesa, una silla, un ordenador completo (pantalla, CPU, ratón, teclado e impresora) con programas determinados, una extensión telefónica e instrumental de oficina (calculadoras, bolígrafos, papel...). En algunos casos (mostradores aeroportuarios, stands comerciales...) parte de estas necesidades vendrán incluidas con el alquiler, así que el precio por cada trabajador se equilibrará en parte con dichos arrendamientos. El uso de un sistema centralizado de reservas como el que se ha propuesto, requiere de una instalación de servidor más equipos auxiliares que den soporte a los distintos terminales, junto con el software necesario para poder operar dicho sistema. La instalación propuesta de equipos y sistema operativo genera que se eleve el precio a amortizar considerablemente. Parece adecuado estimar 9.000 € por los 67 trabajadores para que resulten 603.000 € en total para este inmovilizado. El periodo de amortización lo marcará el servicio técnico oficial que se incluiría para los equipos y el software por un total de tres años de previsión de operación, sin valor residual. Así pues supondría al año 201.000 €.

También se deben incluir según se ha comentado las tabletas electrónicas que se anunció, servirían para amenizar el viaje a los pasajeros a cambio del pago de un alquiler en el vuelo. Buscando un modelo que optimice el consumo de batería, que no ocupe demasiado espacio y que no genere interferencias electromagnéticas se acude al fabricante Apple. Dicho proveedor muestra cierto modelo de "iPad" que se ajusta a las pretensiones por un precio 450 €. Con la suposición de este valor por cada una de las 580 que se van a adquirir (para los 290 pasajeros que podrían llenar las dos aeronaves) con un periodo de amortización de tres años, por la garantía especial que podría ofrecer el fabricante recibirá a cambio de la publicidad propiamente implícita derivada de su uso a bordo. Consecuentemente, los 261.000 € se repartirían en fracciones de 87.000 € cada año ante la no existencia de valor residual.

Finalmente hay que incluir en este apartado la amortización que aparece con la formación de todo el personal. Por una parte el personal no de vuelo deberá adquirir los conocimientos básicos del funcionamiento de sus tareas, ya que se será preferentemente contratado sin experiencia previa). Realmente, esto tendrá cierto coste económico para la compañía debido a que, aunque pueden aprender de la forma de trabajo de la matriz Ryanair, este tiempo de formación ya se encontrarán a sueldo del segmento transatlántico. En principio en los cálculos lo único que generará es un tiempo de preparación de estos 67 trabajadores antes del comienzo de la operación.

Tanto tripulación de cabina, como tripulación de asistencia en vuelo contratados deben estar formados adecuadamente para realizar vuelos transatlánticos en una aeronave Boeing 767-200 y poseer formación ETOPS (se van a contratar trabajadores con un determinado perfil en este caso). Esta política choca en parte con la de la matriz Ryanair, que se encarga de formar a su personal a cambio del cobro inicial por dicha formación (así como del vestuario). Si bien es cierto desde Ryanair transatlántica se darán una serie de directrices para que conozcan políticas de empresa fundamentales, pero de nuevo se debería desarrollar con tiempo de antelación a la operación (aunque no generaría gastos significativos). Por otro lado, se mantiene también la política de cobrar el vestuario directamente al trabajador (pasando a ser de su propiedad) antes de empezar a desempeñar sus funciones en la empresa, lo cual tampoco genera amortización (es una venta de un producto al trabajador de la que no se obtendrán beneficios, tan solo recuperación de su coste).

Lo que sí se debe amortizar con el paso del tiempo es el training de las tripulaciones (48 trabajadores), ya que si un trabajador forma parte de una compañía que está haciendo uso de sus servicios, ésta debe abonar el coste del "recurrent training". Por ejemplo, dentro de este entrenamiento no se incluirían los reconocimientos médicos obligatorios de los pilotos, los cuales deberían abonar ellos mismos (al ser un requisito unido a la licencia), sino más bien la homologación del mantenimiento de sus facultades periódicamente.

Resulta importante dejar claro que la tripulación en su conjunto debe estar entrenada por un periodo de amortización de tres años (que es el tiempo de contrato de alquiler de la aeronave a utilizar). Además de ser un gasto directo de la aerolínea, Ryanair transatlántica debe también tener en cuenta que los diversos tiempos de training se incluyen como periodos de actividad, con lo cual se remuneran y se debe contar con la suficiente plantilla para absorber dichas disminuciones circunstanciales de la plantilla (ambas ideas se han tenido en cuenta, ya que el sueldo fijado se ha obtenido para el año completo y la plantilla se ha aumentado con respecto a la estrictamente necesaria ante posibles contingencias).

El desembolso a realizar debe incluir, en el caso de pilotos y copilotos, manejo del manual de operaciones de vuelo Boeing 767-200, meteorología, especificaciones de operación y seguridad ETOPS, además de por supuesto horas de simulación de vuelo. Por otro lado existe la LOE (Line Operations Evaluation / Evaluación de operaciones de

la aerolínea) en la que se pone a prueba la forma típica de proceder en la compañía. Todo esto se recoge en unos exámenes, separados por partes: "tierra" y "vuelo".

Esta formación periódica se debe realizar una vez al año con una duración de entre cuatro y cinco días, que ya se han tenido en cuenta en la planificación de personal de vuelo. Algunos de estas jornadas deben de ser coincidentes con alguno de los días de "recurrent training" de la tripulación de asistencia en vuelo. Esto se debe a que la tripulación al completo debe completar satisfactoriamente los procedimientos CRM (Crew Resource Management / Gestión de recursos de la tripulación), que es un sistema de formación en ambientes en los que un error humano puede tener un efecto devastador.

La formación periódica de la tripulación de asistencia en vuelo consiste en dos o tres días (alguno coincidente con pilotos y copilotos para los CRM), en los que se enfatiza sobre la seguridad operacional y se recuerdan los puntos más importantes de preparación al vuelo y equipamiento de emergencia. Los simulacros son típicos en estos casos y se debe también aprobar un examen, que facultará para operar durante un año. De nuevo estos días deben preverse en la planificación del personal, que tiene derecho a ausentarse del puesto de trabajo estos días, para poder seguir operando.

Así pues, el coste de formación recurrente de "tierra" anual por cada piloto y copiloto asciende a 2.000 €, mientras que el total de cada tripulante de asistencia en vuelo a 1.500 €. Estos precios se han obtenido bajo la hipótesis de formar a la tripulación durante los tres primeros años con la misma empresa, concretamente con la empresa británica "Active Aviation Training" con sede en Londres. En consecuencia se obtienen las siguientes cantidades cada año, sin valor residual:

12 Tripulantes de cabina → 24.000 €

36 Tripulantes de asistencia en vuelo → 54.500 €

Los tripulantes de cabina deben recibir una formación recurrente de la parte "aire" cada año que se debe hacer en simulador de vuelo. De nuevo por un periodo de tres años para obtener cierta rebaja en los precios, se firmará un acuerdo con una empresa canadiense proveedora de estos servicios, "CAE Incorporation". Dicha empresa tiene actividad en aproximadamente 30 países, concretamente respecto a aviación civil en Inglaterra cuenta con una academia de aviación en Oxford y con tres centros de entrenamiento en Manchester, Londres Gatwick y Burgess Hill. La formación recurrente de "vuelo" asociada a la aeronave Boeing 767 se imparte en uno de los nueve simuladores de vuelo completo existentes en el centro de Londres Gatwick y tiene un valor de 2.500 € por cada piloto y copiloto. Se genera la siguiente cifra anual sin valor residual:

12 Tripulantes de cabina → 30.000 €

Definitivamente en total se obtiene una suma anual:

Total formación Personal de vuelo = (24.000 + 54.500) + 30.000 = 108.500 €

Con todo las cifras obtenidas para amortizar, se calculan en los cinco primeros periodos las siguientes cantidades:

$$\text{Amortización primer año: } 201.000 + 87.000 + 108.500 = 396.500 \text{ €}$$

$$\text{Amortización segundo año: } 201.000 + 87.000 + 108.500 = 396.500 \text{ €}$$

$$\text{Amortización tercer año: } 201.000 + 87.000 + 108.500 = 396.500 \text{ €}$$

- *Tasas de navegación aérea:*

Estas tasas son las que hacen referencia a los servicios de radioayuda prestados a la aeronave a lo largo del viaje entre Londres y Nueva York. Los proveedores de estos servicios en Inglaterra y en Estados Unidos se organizan de distinta manera. En el país europeo, empresas privadas (en las que también puede invertir el Estado) adquieren las concesiones que correspondan para proveer a las aeronaves de ayuda a la navegación, explotando así el sistema de navegación aérea de propiedad estatal. Por su parte en Estados Unidos, la FAA (Federal Aviation Administration) se encarga entre otros asuntos del desarrollo y la operación de los sistemas de control de tráfico aéreo y de la navegación de las aeronaves civiles y militares.

En el aeropuerto de Heathrow el encargado de ofrecer los servicios de ayuda a la navegación aérea es la empresa NATS (National Air Traffic Services), con una participación pública del 49 %. Además, es esta misma empresa la que provee dichos servicios, siempre dentro de espacio aéreo británico, en las rutas que enlazan el mencionado aeropuerto con Estados Unidos, con lo cual ella recibirá los pagos de la totalidad de las tasas que correspondan a Reino Unido.

De otra forma en el aeropuerto JFK será al propio Estado a quien se deba abonar los cargos derivados de estos servicios ofrecidos, ya que es una administración pública la que gestiona y contrata profesionales que proporcionen control del tráfico aéreo, aunque de ningún modo debe entenderse este funcionariado público al estilo europeo y mucho menos al estilo español.

Se van a hacer los cálculos que corresponden para conocer las cantidades a abonar en cada país según el segmento de vuelo que corresponda:

- Tarifa de ruta continental:

Es la remuneración de los costes incurridos en concepto de las instalaciones y servicios de control de navegación aérea en ruta. Para la obtención de esta tarifa procede la utilización de la siguiente expresión (sumando al final todos los resultados obtenidos por países sobrevolados):

$$r_i = tu_i \cdot N$$

siendo:

r_i = precio total a pagar por operación al país i

tu_i = tarifa unitaria del país i

N = unidades de servicio

Las unidades de servicio se calculan:

$$N = d \cdot m$$

donde:

$$d = \text{coeficiente distancia} = \frac{\text{distancia ortodrómica [en km]}}{100}$$

$$m = \text{coeficiente masa} = \sqrt{\frac{MTOM [\text{en t}]}{50}}$$

Las tarifas unitarias en cada país en marzo de 2013 son:

$$\text{Reino Unido} \rightarrow 74,84 \text{ €}$$

$$\text{Estados Unidos} \rightarrow 12,91 \text{ €}$$

Lo cual denota una diferencia mayor de 60 € entre ambos países, si bien es cierto estas cantidades se ven influidas por la moneda de uso nacional. Mientras que Estados Unidos se ve beneficiado al cambio del \$, el Reino Unido encarece sus precios por el cambio de la £ (1€ = 0,85£). El país británico es el tercero más caro del Viejo Continente tras Suiza (101,48 €) y España-Península/Baleares (77,83 €); a su vez es seguido de cerca por Eslovenia (73,63 €).

Se hace necesario conocer la tarifa unitaria (que no deja de ser lo que se debe abonar por cada 100 kilómetros recorridos, en un determinado volumen de espacio aéreo perteneciente a una nación) en otros países atravesados durante el vuelo y en el océano Atlántico. Los territorios atravesados en esta ruta son pertenecientes a Irlanda, Canadá y aguas internacionales.

En el país europeo, el proveedor de servicios de navegación aérea es un ente totalmente público llamado Irish Aviation Authority (IAA) responsable de todo lo relacionado con la aviación de Irlanda, mientras que en Canadá es una sociedad estatal (aunque de gestión privada) sin ánimo de lucro, denominada NAV CANADA, la propietaria y operadora de los sistemas civiles de navegación aérea. Estos son las tarifas unitarias de cada uno de los países citados:

$$\text{Irlanda} \rightarrow 33,16 \text{ €}$$

$$\text{Canadá} \rightarrow 17,28 \text{ €}$$

Se hace saber que Irlanda es el sexto país europeo más barato en el precio unitario de servicios de control de navegación aérea, muy por detrás de los primeros puestos de precios módicos, ocupados por Portugal-Santa María [Islas Azores] (12,21 €) y Malta (20,90 €). Por su lado, Canadá presenta un precio muy ajustado (alejado de las elevadas tarifas europeas) ya que no se pretenden

obtener beneficios para el Estado, sino pagar a la gestora privada que se encarga del funcionamiento de la sociedad.

Antes del comienzo de los cálculos se debe tener en cuenta que la distancia entre Londres y Nueva York según sus puntos de referencia es de, como ya se ha dicho varias veces, 5.587 kilómetros. A pesar de ello, para estos cálculos se debe utilizar la distancia de la ruta ortodrómica (arco de círculo máximo menor de 180° que une dos puntos terrestres de la forma más corta) calculada exactamente con las coordenadas de los ARPs (Airport Reference Points) de cada aeródromo, que son las siguientes según el AIP (Airport Information Publication) de cada uno de los países:

Londres – Heathrow: $51^\circ 28' 15'' N, 0^\circ 27' 38'' W$

Nueva York – JFK: $40^\circ 38' 23'' N, 73^\circ 46' 44'' W$

Esto se realiza así en un intento por parte de las compañías de reducir al máximo las distancias a recorrer nominalmente, consiguiendo en consecuencia disminuir la cantidad de tasas a pagar (muy a pesar de estas aerolíneas, suelen hacerse bastante más kilómetros de los nominalmente calculados por las esperas en el aire, la toma de rutas alternativas, etc.). El resultado de estos cálculos determina una distancia ortodrómica entre Londres y Nueva York de 5.554,628214 kilómetros.

Ahora sí recordando el valor MTOM = 175,5 t, se puede mostrar la siguiente tabla con los datos a utilizar:

Proveedor de control aéreo (País)	Kilómetros en la ruta ortodrómica bajo jurisdicción del país	Coefficiente distancia (d)	Unidades de servicio (N)
<i>NATS (Reino Unido)</i>	350,48	3,5048	6,566240695
<i>IAA (Irlanda)</i>	570,84	5,7084	10,69468397
<i>NAV CANADA (Canadá)</i>	1362,10	13,6210	25,51893532
<i>FAA (Estados Unidos)</i>	730,91	7,3091	13,69359446
Coefficiente masa (m) = 1,8734994			

Aplicando la fórmula de la tarifa por país [$r_i = tu_i \cdot N$] tras conocer el precio unitario (tu_i) de cada uno de ellos, que se ha ido mencionando más arriba, se obtiene:

Proveedor de control aéreo (País)	€ a pagar por vuelo en el país
NATS (Reino Unido)	491,42

IAA (Irlanda)	354,64
NAV CANADA (Canadá)	440,97
FAA (Estados Unidos)	176,78
<i>Total tasas de navegación aérea de ruta continental</i>	<i>1.463,81</i>

- Tarifa de ruta oceánica:

Respecto del sobrevuelo del espacio aéreo internacional a lo largo del océano Atlántico se deja claro que no existen servicios de control certificados en esta zona, pero sí servicios de información y asesoramiento en ruta, necesarios para el desarrollo seguro del vuelo. La distancia recorrida con este tipo de servicios de navegación será de 2.540,298214 kilómetros (la diferencia son los 3.014,33 kilómetros que se recorren bajo jurisdicción de alguna nación). Dichos servicios no de control tienen un importe menor a los de control y son ofrecidos por los proveedores de servicios de navegación de diversos países que deseen ofertar.

Se han estudiado las ofertas que se proponen desde Estados Unidos y Canadá, ya que sus precios serán en cualquier caso más bajos que los que pudiesen ofrecer cualesquiera de los países europeos para este tramo considerado "remoto":

Oferta de la FAA (Estados Unidos)*	Oferta de NAV CANADA (Canadá)
Tarifa unitaria oceánica (tu): 3,05 €	<i>Total tasas de navegación aérea de ruta oceánica = 101,12 €</i>
Coefficiente distancia (d): 25,40298214	
Unidades de servicio (N): 47,59247179	
<i>Total tasas de navegación aérea de ruta oceánica = 145,16 €</i>	

*[nótese que el coeficiente masa (m) seguirá siendo el mismo que el calculado para ruta continental]

En la oferta estadounidense las formas de cálculo son las mismas que en ruta continental pero reduciéndose bastante (en 9,36 €) la tarifa unitaria y cambiando lógicamente la distancia recorrida. Aún así, la oferta canadiense resulta más interesante debido a que ofrece para cualquier vuelo que cruce el Atlántico Norte en una aeronave como la elegida, una cantidad fija a pagar de 101,12 €. Esta diferencia aparece por la distinción en el tipo de servicio que ofrecen unos y otros, siendo el estadounidense más completo por modernidad y capacidad.

El resultado definitivo de las tasas de navegación aérea en la parte oceánica de la ruta Londres-Nueva York, el cual realizará la compañía supuesta dentro de Ryanair, corresponderá a 101,12 € por aceptarse definitivamente la oferta de

NAV CANADA, ya que a pesar de no ser excesivamente completa se está tratando de reducir los costes.

- Tarifa de aproximación:

Esta tarifa retribuye los servicios de navegación aérea prestados, que aseguran la circulación aérea y fluidez de sus movimientos en esta fase de vuelo. Dicha tarifa será aplicable en cualquier aeropuerto o base aérea mientras cualquiera de estos estén abiertos al tráfico civil. Las operaciones de despegue y aterrizaje se consideran como un solo servicio a efectos de esta tarifa. La expresión a utilizar en el cálculo de la cuota es la siguiente (sumando al final todos los resultados):

$$R_i = tu_i \cdot N$$

siendo:

R_i = precio total a pagar por la operación en la zona de aproximación i

tu_i = tarifa unitaria en la zona de aproximación i

N = unidades de servicio

Las unidades de servicio tienen un valor fijo para cualquier aeródromo y se calculan:

$$N = \left(\frac{M}{50}\right)^n$$

donde:

M = masa máxima al despegue (MTOM) [en t] = 175,5 t

n = coeficiente de ponderación = 0,8

con lo que:

$$N = \left(\frac{175,5}{50}\right)^{0,8} = 2,730522083 \text{ unidades de servicio}$$

Las tarifas unitarias de este tipo en cada región en marzo de 2013 son:

Londres → 164,64 €

Nueva York → 391,92 €

En lo que se puede apreciar una inmensa subida de precios respecto de la tarifa de ruta continental debido a la saturación del espacio aéreo que rodea a las dos ciudades. En el caso de Nueva York la tarifa está entre las más caras del mundo, mientras que la londinense se encuentra en los primeros puestos europeos de altos precios en esta etapa del vuelo. Con todo esto, aplicando correctamente la expresión inicial se obtiene:

Zona de aproximación	€ a pagar por vuelo
Londres	449,55
Nueva York	1.070,15
<i>Total tasas de navegación aérea de aproximación</i>	<i>1.519,70</i>

Quedan aclaradas las tasas de navegación aérea que deberán abonar Ryanair a través de la compañía supuesta, para poder llevar a cabo la ruta low-cost entre Londres y Nueva York que se pretende. Al final, en esta búsqueda de los supuestos costes de explotación no importa tanto a quien se deben abonar estas tasas si no lo que suponen en el ejercicio de un año:

Concepto de tasas de navegación aérea	€ a pagar por vuelo
Ruta continental	1.463,81
Ruta oceánica	101,12
Aproximación	1.519,70
<i>Total tasas de navegación aérea</i>	<i>3.084,63</i>

Si estos 3.084,63 € son exigibles por las dependencias de ayuda a la navegación en cada vuelo que se realice, el coste anual será:

$$3.084,63 \frac{\text{€}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación anuales} = 2.251.779,90 \text{ €}$$

-Tasas aeroportuarias:

Bajo este concepto se encuentran todas aquellas necesidades que surgen en los aeropuertos de Heathrow y JFK, las cuales para ser cubiertas necesitan un pago previo de cantidades varias. Se hace saber que además de las tasas que aquí se detallan, existen otras muchas a las que no se hará mención debido a que la aerolínea low-cost supuesta no incurrirá en dicho tipo de gastos.

- Tasas de despegue y aterrizaje:

Se deben abonar estas tasas por la utilización de las pistas de los distintos aeropuertos, el precio de ambas operaciones es el mismo aunque se sabe que el aterrizaje es más crítico que el despegue y que se utilizan más recursos en el mismo. Estas tasas además de dar derecho a la utilización de las pistas incluyen la prestación de servicios para dicha utilización, como es de suponer, siempre que no sean la asistencia en tierra a la aeronave, a los pasajeros o a la mercancía. Se van a mostrar los cargos aplicables en cada aeropuerto:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 3,31 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 8,60 \frac{\text{€}}{t}$$

Mientras que en el aeródromo europeo se cobra por pasajero, en el norteamericano se cobra por la masa máxima al despegue de la aeronave. Con lo que se puede calcular para un vuelo:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 3,31 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}} \cdot 290 \text{ pasajeros} = 959,90 \text{ €}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 8,60 \frac{\text{€}}{t} \cdot 175,5 t = 1.367,40 \text{ €}$$

Aeropuerto	€ a pagar por vuelo
Londres-Heathrow	959,90
Nueva York-JFK	1.509,30
<i>Total tasas de aterrizaje y despegue</i>	<i>2.469,20</i>

- Tasas de seguridad:

Se deberán abonar estas tasas por la prestación de servicios de inspección y control de pasajeros internacionales y equipajes en ambos recintos aeroportuarios. Se hace mención al cambio de normativa surgido en Estados Unidos a raíz de los atentados del 11 de septiembre de 2001, a partir del cual las medidas de seguridad en vuelos desde/hacia aquel país se extremaron y por tanto los cobros en este aspecto aumentaron. Se muestran las tarifas de ambos lugares:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 3,41 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 1.672,34 \frac{\text{€}}{\text{vuelo}}$$

Pudiera parecer que no es del todo coherente cobrar estas tasas de seguridad por tipo de vuelo como se hace en el JFK de Nueva York, ya que los grandes beneficiados son los vuelos dentro de cada grupo con más pasajeros, frente a aquellos más reducidos. Pero fue la FAA quien determinó que este era el reparto más conveniente para poder recuperar la inversión realizada en asuntos de seguridad. Lo que se quiere hacer ver es que esta tasa solo es válida para vuelos regulares de líneas aéreas comerciales en aviones similares al Boeing 767, en otros casos se aplicarán otros baremos por vuelo. Conocida la cifra de 290 pasajeros en aeronave llena se determina:

Aeropuerto	€ a pagar por vuelo
Londres- Heathrow	988,90
Nueva York-JFK	1.672,34
<i>Total tasas de seguridad</i>	<i>2.661,24</i>

- Tasas de utilización de infraestructuras y facilidades aeroportuarias complementarias:

La utilización por parte de los pasajeros de las zonas terminales aeroportuarias no accesibles a los visitantes o acompañantes de los mismos, así como el uso de otros complementos generan el cobro de una serie de cantidades. Cada aeropuerto tarifa esto según las siguientes pautas:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 10 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 3,19 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

Suponiendo de nuevo que la aeronave realiza viajes de 290 pasajeros, se presenta válida la siguiente tabla:

Aeropuerto	€ a pagar por vuelo
Londres-Heathrow	2.900,00
Nueva York-JFK	925,10
<i>Total tasas de utilización de infraestructuras y facilidades aeroportuarias complementarias</i>	3.825,10

- Tasas por utilización del dominio público aeroportuario en las operaciones de carga y descarga de las mercancías:

El nombre de concepto de estas tasas es muy explícito, es precisamente el coste del uso del aeropuerto para la carga y descarga de equipajes lo que se va a tratar. Se suponen 15 kilogramos de equipaje facturado por pasajero como media, en base a los derechos de facturación que ya quedaron explicados. Asimismo, se sigue con la suposición de aeronave llena (290 pasajeros) con lo que se tendrían en cada vuelo 4.350 kg, y conociendo:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 0,012667 \frac{\text{€}}{\text{kg}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 0,007901 \frac{\text{€}}{\text{kg}}$$

Resultan las siguientes cantidades por cada vuelo:

Aeropuerto	€ a pagar por vuelo
Londres-Heathrow	55,10
Nueva York-JFK	34,37
<i>Total tasas por utilización del dominio público aeroportuario en las operaciones de carga y descarga de las mercancías</i>	89,47

- Tasas de actividades de asistencia en tierra:

En esta tarifa se incluye el aprovechamiento especial del dominio público aeroportuario, distinto al cedido mediante acuerdo, para la realización de actividades de asistencia en tierra a las aeronaves. Dentro de este concepto hay que diferenciar un precio fijo por pasajero y unos precios por utilización de servicios concretos. En primer lugar, se detallan los precios fijos por pasajero en cada uno de los aeropuertos:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 0,0312 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 0,0179 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

Que genera los siguientes resultados suponiendo aeronave llena (290 pasajeros):

Aeropuerto	€ a pagar por vuelo
Londres-Heathrow	9,05
Nueva York-JFK	5,19
<i>Total tasas actividades de asistencia en tierra (dominio público)</i>	<i>14,24</i>

A continuación se detallan unos gastos dentro de este concepto que se corresponden al uso específico de unos servicios que se prestan desde el aeropuerto (cada uno por separado) y que generan unos costes anuales. No deben confundirse con los servicios de handling contratados en sí mismos con otras empresas (lo que se detallará más adelante), aquí se aplica la tarifa por el uso de las infraestructuras del aeropuerto para la prestación de dichos servicios:

Uso de infraestructuras para la prestación de...	€ a pagar al año [Londres-Heathrow]	€ a pagar al año [Nueva York-JFK]
Servicios de rampa	71.175,32	38.829,79
Servicios de prestación de limpieza y asistencia de la aeronave	9.225,43	6.371,63
Servicios de asistencia de limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave	2.556,19	1.551,25
Servicios de asistencia de mantenimiento en línea	2.372,50	1.460,00
Subtotales	85.329,44	48.212,67
<i>Total tasas actividades de asistencia en tierra (servicios concretos)</i>	<i>133.542,11</i>	

- Tasas de utilización de pasarelas telescópicas:

Estas tasas comprenden el uso del dominio público aeroportuario y de las instalaciones aeroportuarias que facilitan el embarque y desembarque de los pasajeros a las compañías aéreas a través de pasarelas telescópicas o la simple ocupación de una posición de plataforma que impida la utilización de la correspondiente pasarela a otros usuarios. Según la planificación detallada las aeronaves se situarán en plataforma 1 hora antes de llevar a cabo el vuelo y, posteriormente al mismo, el tiempo de desembarque de la aeronave se estima en un máximo de 30 minutos. Esto significa un total de 1 hora y 30 minutos en pasarela telescópica en cada aeropuerto cada día de operación (pudiendo extenderse hasta 2 horas a repartirse entre embarque y desembarque, ya que se

abonaría ese total). Con lo que si se aportan los siguientes datos en base a los requisitos fijados:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 105,56 \frac{\text{€}}{\text{hora o fracción}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 97,89 \frac{\text{€}}{\text{hora o fracción}}$$

Entonces se llega a:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	77.058,80
Nueva York-JFK	71.459,70
<i>Total utilización de pasarelas telescópicas</i>	<i>148.518,50</i>

- Estacionamiento de aeronaves:

Las aeronaves que van a ser utilizadas llevan asociado el abono de una cantidad por este concepto tanto en el aeropuerto londinense, como en el neoyorquino. Según el organigrama de vuelos el avión Albatross pasa 4 horas 40 minutos estacionada en el JFK en un día de operación normal, mientras que el avión Buzzard pasa 25 horas y 30 minutos en Heathrow. Al día siguiente las aeronaves cambiarán el rol, mientras una opera la otra queda estacionada en Heathrow con lo que este patrón de gasto se repite todos los días del año. Estos son los precios propuestos en cada uno de los aeropuertos en los que se pretende operar:

-Aeropuerto de Londres-Heathrow:

$$1 \text{ día completo (24 horas)} \rightarrow 195,69 \text{ €}$$

$$8 \text{ horas o fracción del segundo día} \rightarrow 64,03 \text{ €}$$

-Aeropuerto de Nueva York-JFK:

$$1^{\text{a}} \text{ hora del primer día} \rightarrow \text{libre de tasas adicionales}$$

$$8 \text{ horas o fracción a partir de la } 1^{\text{a}} \text{ hora del primer día} \rightarrow 58,19 \text{ €}$$

De nuevo únicamente se indica el precio que se deberá abonar por el tipo de aeronave que se va a utilizar (MTOM con valor 175,5 t, entre 136,07 y 181,44 toneladas / 300.000 y 400.000 libras) y según el tiempo que se va a establecer en cada aeropuerto (existen variaciones notorias según las condiciones que apliquen, por ejemplo la franja horaria en que se produce estacionamiento). Si tuviese otra masa máxima al despegue u otras condiciones de estacionamiento estas cantidades variarían. No se muestran más datos de esta tarificación porque carecen de interés para el presente estudio.

La cantidad total a abonar por el estacionamiento de las aeronaves durante un ciclo de ida y vuelta serían 259,72 € en Londres y 58,19 € en Nueva York ,

generándose un total de 317,91 € por cada dos vuelos (ida y vuelta). La gratuidad de la primera hora en el JFK no es del todo aprovechada ya que se pasan 4 horas 40 minutos allí, así que posteriormente a ésta se deben abonar otras 8 horas. En el caso de Heathrow tampoco basta con un día completo, si no que se sobrepasa en 1 hora 30 minutos y se deben abonar otras 8 horas posteriores. En definitiva resulta:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	94.797,80
Nueva York-JFK	21.239,35
<i>Total estacionamiento de aeronaves</i>	<i>116.037,15</i>

En el caso de que solo se contase con una aeronave para la operación por encontrarse la otra fuera de servicio, estos gastos se reducirían notablemente ya que el estacionamiento de la aeronave operativa disminuiría considerablemente a lo largo del día.

- Alquiler de oficinas aeroportuarias y stands comerciales:

Las compañías aéreas determinan que el gasto en el alquiler de estos locales y superficies debe mencionarse dentro del concepto general de tasas aeroportuarias, debido a que la utilización de dichos establecimientos va unido intrínsecamente con la operación en el entorno aeroportuario. Ya se adelantó que se alquilarían las oficinas propias del aeródromo y se compartirían los stands, en orden de reducir este gasto al máximo.

De nuevo hay que acudir a los precios marcados en cada uno de los aeropuertos a utilizar y decidir el espacio que se desea ocupar. Según el horario que se decidió para trabajar se tendrán unos precios determinados para stands comerciales, mientras que las oficinas tendrán valores mensuales en régimen de concesión total:

$$\begin{array}{l}
 \text{Londres – Heathrow} \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{Oficinas aeroportuarias: } 13,76 \frac{\text{€ al mes}}{\text{m}^2} \\ \rightarrow \text{Stands comerciales: } 52,33 \frac{\text{€ al mes}}{\text{m}^2} \end{array} \right. \\
 \\
 \text{Nueva York – JFK} \left\{ \begin{array}{l} \rightarrow \text{Oficinas aeroportuarias: } 14,51 \frac{\text{€ al mes}}{\text{m}^2} \\ \rightarrow \text{Stands comerciales: } 40,86 \frac{\text{€ al mes}}{\text{m}^2} \end{array} \right.
 \end{array}$$

Se estiman unas oficinas aeroportuarias de 10 m² y 6,5 m² en Londres y Nueva York, respectivamente. Mientras que los stands comerciales serán de 5 m² en ambos aeródromos. Así se obtiene:

Aeropuerto	€ a pagar al año por oficinas aeroportuarias	€ a pagar al año por stands comerciales
Londres-Heathrow	1.651,20	3.139,80
Nueva York-JFK	1.131,84	2.451,60
Subtotales	2.783,04	5.591,40
<i>Total alquiler de oficinas aeroportuarias y stands comerciales</i>	8.374,44	

- Alquiler de mostradores aeroportuarios:

De nuevo como en el subapartado anterior, este alquiler de lugares de facturación se considera dentro de las tasas aeroportuarias por su imposibilidad de evitar usarlos si se pretende llevar a cabo cualquier ejercicio en un aeródromo de pasajeros. Se da derecho, tras el pago de la correspondiente tarifa, a la utilización de mostradores con transportador báscula y posterior cinta de reparto en régimen compartido. Recordando que se abrirán durante cuatro horas un par de mostradores cada día y siguiendo el esquema hasta ahora utilizado, se muestran los precios con esas características en cada aeropuerto por un mes:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 1.371,29 \frac{\text{€}}{\text{mes}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 1.106,54 \frac{\text{€}}{\text{mes}}$$

Con lo que resulta:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	16.455,48
Nueva York-JFK	13.278,48
<i>Total alquiler de mostradores aeroportuarios</i>	29.733,96

- Tasas de combustible:

Ya fue comentado que el combustible en aviación no sufría los cargos derivados de los impuestos estatales, pero hay que dejar claro que esto es distinto al precio que se debe abonar por el aprovechamiento especial del dominio público aeroportuario para el transporte y el suministro de combustibles y lubricantes, sin importar cual sea el modo de transporte o suministro. Las tarifas aplicables serán las siguientes según el aeropuerto en concreto:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 0,005912 \frac{\text{€}}{\text{l}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 0,003379 \frac{\text{€}}{\text{l}}$$

Ya se calcularon los consumos asociados a cada vuelo pretendido de los Boeing 767-200 con dos motores General Electric CF6-80C2 cada uno, los cuales se van a recordar a continuación:

Vuelo de Londres a Nueva York → 33.780,286 l

Vuelo de Nueva York a Londres → 30.444,46 l

Se va a suponer que en todo vuelo se va a repostar partiendo desde depósito vacío. Como es lógico el repostaje se realizará en Londres para volar a Nueva York y viceversa, con lo que se obtiene aplicado a un año de operación:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	72.893,80
Nueva York-JFK	42.115,34
<i>Total tasas de combustible</i>	<i>115.009,14</i>

Resulta curioso que en Estados Unidos siempre se consiguen bajos precios en aquello que tenga que ver con el combustible. Además, influye que en el sentido de Nueva York a Londres el tiempo de vuelo disminuye (50 minutos de diferencia), generándose resultados aún más competitivos si cabe.

- Suministros básicos:

Los gastos que aquí se incluyen tendrán que ver con la suministración de servicios, materiales y productos, así como la utilización del dominio público aeroportuario de las instalaciones y equipos necesarios para la prestación de los mismos. Se incluyen aquí las tarjetas de seguridad y demás acreditaciones emitidas para el acceso del personal a las zonas restringidas del aeropuerto que serán facilitadas directa o indirectamente por la autoridad gestora responsable del correcto funcionamiento de los aeropuertos.

La energía eléctrica y el agua, medidos por contador, generarán un importe a abonar calculado a partir de la factura periódica presentada por la compañía suministradora de servicios al aeropuerto, dividido por el número de unidades de medida consumidas aplicando un incremento del 15 % por la utilización del dominio público. El resto de servicios prestados en el aeropuerto (que carecen de contador) serán calculados mediante la división de la suma total del coste del servicio, por los metros cuadrados de la superficie del aeropuerto afectado por dicho servicio, aplicándose de nuevo una subida del 15 % por la utilización del dominio público. Otros servicios para la gestión aeroportuaria correcta, como la recogida de residuos sólidos o la climatización, también se incluyen aquí.

No se puede olvidar la limpieza de oficinas, mostradores y stands que también será repartida dentro de este ámbito. Se carece de una fuente fiable de datos en este sentido, por lo que se hará la siguiente aproximación en base a ciertas cifras sin origen contrastable encontradas:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	108.127,30
Nueva York-JFK	70.364,70
<i>Total suministros básicos</i>	<i>178.492</i>

- Presencia del servicio contra incendios:

El mencionado concepto aparece cuando por motivos de seguridad se hace necesaria la presencia del servicio de extinción de incendios del aeropuerto con sus dotaciones y equipos o en su caso, la limpieza de la plataforma de estacionamiento de aeronaves por derrame de combustibles o carburantes durante el suministro de los mismos a la aeronave, independientemente de cuál sea la causa.

Cualquiera de los dos aeropuertos estudiados en el presente Proyecto Fin de Carrera cuenta con dichos servicios durante las 24 horas del día. En principio la solicitud del servicio contra incendios deberá correr a cargo de las compañías, pero EASA (European Aviation Safety Agency) en Europa y la FAA en Estados Unidos obligan a la presencia de los mismos siempre y cuando se realice un repostaje con pasajeros entrando o saliendo de la aeronave.

Debido al tiempo entre operaciones en los aeropuertos, el repostaje no se llevará a cabo mientras se desembarca y se vuelve a embarcar, si no durante el estacionamiento (incluso dando tiempo en periodos de operación con una sola aeronave por encontrarse la otra fuera de servicio). Así pues solo se deberá abonar una cantidad por la mera existencia de dicho grupo de especialistas, para que todo se desarrolle bajo unos parámetros de seguridad operacional adecuados y no por la obligatoriedad de su intervención. La tasación cada vez que hace por la presencia de dicho personal es:

Londres – Heathrow → 41,13 €

Nueva York – JFK → 37,26 €

De manera trivial se determina:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	15.012,42
Nueva York-JFK	13.599,90
<i>Total presencia del servicio contra incendios</i>	<i>28.612,32</i>

- Utilización de servicio de telecomunicaciones:

Tanto Heathrow como el JFK poseen unas instalaciones inalámbricas, líneas de enlace y sistemas de interconexión que se hacen muy necesarias para conseguir ahorrar tiempo y capital a la hora de organizar los vuelos diariamente, así como para tomar decisiones relevantes en cualquier momento.

Son los gestores aeroportuarios los que ceden los equipos de comunicación o las señales oportunas a petición del usuario en base a unos precios establecidos. Existe una gran cantidad de servicios útiles para la mencionada gestión; por parte de la aerolínea de bajo coste supuesta se tomarán aquellos considerados imprescindibles para poder realizar un trabajo lo más eficaz posible.

Principalmente lo que se va a contratar es la utilización de pares telefónicos, conexión analógica y digital con la centralita de datos del aeropuerto (para su posterior utilización, que se cobrará aparte aunque bajo este mismo concepto), suministro de energía de continuidad hasta cierta potencia y software que permita la operación con los sistemas del gestor aeroportuario, así como la conexión en la facturación y el embarque.

Como es lógico cada uno de los aeropuertos propone sus propios servicios, los anteriormente citados aparecen en ambos. El problema surge en que no se ofrecen datos al público sobre la cuantía de estos servicios, ya que a diferencia de otros como Aena en España, los operadores no están obligados a mostrar sus precios. Con todo esto se estima oportuno realizar las siguientes suposiciones:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	15.000
Nueva York-JFK	11.400
<i>Total utilización servicio de telecomunicaciones</i>	<i>26.400</i>

- Tasas de sistemas de energía de 400 Hz:

Es la deuda que se debe considerar por el suministro de energía eléctrica desde el exterior a la aeronave en una frecuencia de 400 Hertzios, que es a la que funciona la aeronave. En el momento que ésta quede en pasarela la suministración eléctrica dependerá de las instalaciones y equipos del aeropuerto, ya que está totalmente prohibido (además de no ser rentable) mantener encendidas unidades térmicas propias para abastecer de energía eléctrica al avión.

Parece razonable entonces la necesidad de este suministro exterior durante las tareas de limpieza, chequeo, reposición de catering y otras que pudiesen surgir mientras la aeronave se encuentre en pasarela telescópica (tiempo en el que además se recuerda se podría aprovechar para cargar las pantallas táctiles ofrecidas como entretenimiento durante el vuelo). Si se recuerda que la aeronave

está en cada aeropuerto durante 1 hora y 30 minutos (pudiéndose extender hasta las 2 horas) en pasarela telescópica y se conoce la tarificación pertinente aplicada para el tipo de aeronave usada:

$$\text{Londres} - \text{Heathrow} \rightarrow 42,14 \frac{\text{€}}{\text{hora o fracción}}$$

$$\text{Nueva York} - \text{JFK} \rightarrow 34,67 \frac{\text{€}}{\text{hora o fracción}}$$

Se puede llegar a:

Aeropuerto	€ a pagar al año
Londres-Heathrow	30.762,20
Nueva York-JFK	25.309,10
<i>Total tasas de sistemas de energía de 400 Hz</i>	<i>56.071,30</i>

Con todo se puede apreciar que en los entornos aeroportuarios casi cualquier movimiento tiene un importe que se debe abonar. De todos modos, vuelve a hacer falta mencionar la diferencia de precios ante las distintas divisas nacionales (£ y \$ cambiados a €), así como las condiciones y capacidades laborales a uno y a otro lado del Atlántico para la contratación de trabajadores en el sector servicios.

También se aprecia que en la medida de lo posible se han presentado datos por vuelo porque siempre generan una idea más intuitiva. En otros casos no ha podido ser así, debido a que según la dependencia del lugar en que aplicasen las tarifas se generarían unos u otros gastos por vuelo, con lo que se ha mostrado su valor anual.

Para la presentación de la tabla definitiva de gastos se mostrarán todos estos gastos por año (ya que es de la única forma en que se pueden unificar los criterios, conociendo que se producen dos vuelos diarios cada uno de los 365 días de operación por periodo):

Concepto de tasas aeroportuarias	€ a pagar al año	
Tasas de despegue y aterrizaje	1.802.516	
Tasas de seguridad	1.942.705,20	
Tasas de utilización de infraestructuras y facilidades aeroportuarias complementarias	2.792.323	
Tasas por utilización del dominio público aeroportuario en las operaciones de carga y descarga de las mercancías	65.313,10	
Tasas de actividades de asistencia en tierra	Dominio público	10.395,20
	Servicios concretos	133.542,11
Utilización de pasarelas telescópicas	148.518,50	
Estacionamiento de aeronaves	116.037,15	
Alquiler de oficinas aeroportuarias y stands comerciales	8.374,44	
Alquiler de mostradores aeroportuarios	29.733,96	
Tasas de combustible	115.009,14	

Suministros básicos	178.492
Presencia del servicio contra incendios	28.612,32
Utilización servicio de telecomunicaciones	26.400
Tasas de sistemas de energía de 400 Hz	56.071,30
<i>Total tasas aeroportuarias</i>	<i>7.454.043,42</i>

Nótese que en esta tabla final no interesa tanto a quien va dirigida qué cantidad, si no la suma total. El resultado final de las tasas aeroportuarias es bastante elevado, pero es condición necesaria para poder operar en los dos aeródromos más famosos del mundo.

-Servicios de handling:

En este concepto de handling siempre se genera una gran duda sobre lo que se puede incluir y lo que no. Generalmente las aerolíneas restringen el uso de handling a ciertas gestiones de asistencia en tierra, proporcionando una definición incompleta según las autoridades mundiales, quienes determinan que handling engloba toda la asistencia en tierra incluyendo por ejemplo los servicios de catering o la asistencia a la aeronave en pista.

Ante la duda, se acude a la Directiva europea 96/67/CE aprobada por el Consejo Europeo el 15 de octubre de 1.996 o la ley correspondiente de los Estados Unidos de América que transcribe exactamente lo mismo. En ella se regula el acceso al mercado de asistencia en tierra en los aeropuertos, permitiéndose elegir a cada Estado la forma y los medios para conseguir tal objetivo, y es en el anexo donde se hace referencia a todo lo que legalmente es entendible como handling.

A continuación se enumerarán dichas 11 facilidades que se podrán entender como servicios de handling:

1. Asistencia y supervisión en tierra comprenden:

- a) Representación y enlace con las autoridades locales o cualquier otra persona, los gastos efectuados por cuenta del usuario y el suministro de locales a sus representantes.
- b) Control de las operaciones de carga, los mensajes y las telecomunicaciones.
- c) La manipulación, almacenamiento, mantenimiento y administración de las unidades de carga.
- d) Cualquier otro servicio de supervisión antes, durante o después del vuelo y cualquier otro servicio administrativo solicitado por el usuario.

2. La asistencia a pasajeros comprende toda forma de asistencia a los pasajeros a la salida, la llegada, en tránsito o en correspondencia, en particular el control de billetes y documentos de viaje, la facturación de los equipajes y el transporte de equipajes hasta las instalaciones de clasificación.

3. La asistencia de equipajes comprende la manipulación de equipajes en la sala de clasificación, su clasificación, su preparación para el embarque, y su carga y descarga

de los sistemas destinados a llevarlos de la aeronave a la sala de clasificación y a la inversa así como el transporte de equipaje desde la sala de clasificación a la sala de distribución.

4. La asistencia de carga y correo comprende:

- a) En cuanto a la carga, en exportación, importación o tránsito, la manipulación física, el tratamiento de los documentos correspondientes, las formalidades aduaneras y toda medida cautelar acordada entre las partes o exigida por las circunstancias.
- b) En cuanto al correo, tanto de llegada como de salida, la manipulación física, el tratamiento de los documentos correspondientes y toda medida cautelar acordada entre las partes o exigida por las circunstancias.

5. La asistencia de operaciones en pista comprende:

- a) El guiado de la aeronave a la llegada y a la salida.
- b) La asistencia a la aeronave para su estacionamiento y el suministro de los medios adecuados.
- c) Las comunicaciones entre la aeronave y el agente de asistencia en tierra.
- d) La carga y descarga de la aeronave, incluidos el suministro y utilización de los medios necesarios, así como el transporte de la tripulación y los pasajeros entre la aeronave y la terminal, y el transporte de los equipajes entre la aeronave y la terminal.
- e) La asistencia para el arranque de la aeronave y el suministro de los medios adecuados.
- f) El desplazamiento de la aeronave, tanto a la salida como a la llegada, y el suministro y aplicación de los medios necesarios.
- g) El transporte, la carga y descarga de alimentos y bebidas de la aeronave.

NOTA: Los apartados 5a), 5b) y 5c) solo aplican si dichos servicios no son realizados por la organización de circulación aérea.

6. La asistencia de limpieza y servicio de la aeronave comprende:

- a) La limpieza exterior e interior de la aeronave, servicio de aseos y servicio de agua.
- b) La climatización y calefacción de la cabina, la limpieza de la nieve, el hielo y la escarcha de la aeronave.
- c) El acondicionamiento de la cabina con los equipos de cabina y el almacenamiento de dichos equipos.

7. La asistencia de combustible y lubricante comprende:

- a) La organización y ejecución del llenado y vaciado del combustible, incluidos el almacenamiento y el control de la calidad y cantidad de las entregas.
- b) La carga de lubricantes y otros ingredientes líquidos.

8. La asistencia de mantenimiento en línea comprende:

- a) Las operaciones regulares efectuadas antes del vuelo.
- b) Las operaciones particulares exigidas por el usuario.
- c) El suministro y la gestión del material necesario para el mantenimiento de las piezas de recambio.

d) La solicitud o reserva de un punto de estacionamiento o de un hangar para realizar las operaciones de mantenimiento.

9. La asistencia de operaciones de vuelo y administración de la tripulación comprenden:

- a) La preparación del vuelo en el aeropuerto de salida o en cualquier otro lugar.
- b) La asistencia en vuelo, incluido, si procede, el cambio de itinerario en vuelo.
- c) Los servicios posteriores al vuelo.
- d) La administración de la tripulación.

10. La asistencia de transporte de superficie incluye:

- a) La organización y ejecución del transporte de pasajeros, tripulaciones, equipajes, carga y correo entre las distintas terminales del mismo aeropuerto excluido todo transporte entre la aeronave y cualquier otro lugar en el recinto del mismo aeropuerto.
- b) Cualquier transporte especial solicitado por el usuario.

11. La asistencia de mayordomía (catering) comprende:

- a) Las relaciones con los proveedores y la gestión administrativa.
- b) El almacenamiento de alimentos, bebidas y accesorios necesarios para su preparación.
- c) La limpieza de accesorios.
- d) La preparación y entrega del material y los productos alimenticios.

Por tanto a priori podría parecer que los conceptos que se están señalando en este informe no son correctos, ya que gran parte de estas facilidades se han considerado como servicios aeroportuarios con sus correspondientes tasas, o por ejemplo el catering se factura por otro lado. A pesar de todo esta división está absolutamente extendida y aceptada en el mundo del Transporte Aéreo debido a que la idea de handling que se propone desde las instituciones es demasiado amplia, y en orden de tener un mayor control de los gastos interesa parcelarla dentro de lo posible.

Aquellos servicios que con lo expuesto hasta el momento hayan quedado fuera de mención serán subcontratados con la empresa Swissport, aparte del catering que se comentará más adelante. Estos servicios a los que se hace referencia son, entre otros, la manipulación de los equipajes y su posterior clasificación, el chequeo a bordo tras el embarque, la limpieza de la aeronave entre vuelos o el remolque de aeronaves. La empresa suiza está presente en ambos aeródromos, con lo que se pueden otorgar estos servicios a ella a cambio de unas cuotas en Londres y en Nueva York. Además resulta que esta empresa ya ofrece sus servicios a la matriz Ryanair, con lo cual podría tratar de negociarse el precio desde un punto de vista de cliente importante para mejorar en lo posible el coste.

Para el caso del Boeing 767-200 según fuentes consultadas, Swissport ofrece un paquete de servicios ajustados a lo que se pretende por unos 3.000 € en cada operación (se proporciona una cantidad intermedia entre los valores ofertados para Heathrow y para el JFK). Con esto se llega a:

$$3.000 \frac{\text{€}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 2.190.000 \text{ €}$$

-Catering:

Ya se ha comentado que la aerolínea ofrecería incluido en todo billete, únicamente una botella de agua de 20 centilitros y un sándwich de carne o vegetal (a elegir) a lo largo de todo el vuelo. Esto no quiere decir que no haya otros productos seleccionados de venta a bordo (comida, bebidas, regalos, tabaco sin humo, participaciones en loterías...) pero los costes de los mismos son pagados directamente por el pasajero cuando éste los adquiera, dejando además un beneficio para la compañía.

El precio aproximado que podrían tener estos dos elementos junto con una servilleta para higiene personal sería de 1,80 € a ambos lados del Atlántico (probablemente algo menos en Estados Unidos y algo más en Reino Unido, pero de media por vuelo es acertado). La justificación de este precio resulta algo complicada, pues pocas empresas de catering muestran sus precios. Se puede tratar de fundamentar a través de la empresa independiente de catering más grande del mundo, la suiza Gate Gourmet. Dicha marca ya da sus servicios a otras aerolíneas low-cost como easyJet, además de a varias asentadas en la ruta como British Airways, American Airlines o Delta. Concretamente oferta un "pack lunch" por 2,50 €, al superar los 500 paquetes diarios durante un mes, que consiste en un sándwich (a elegir entre dos posibilidades), una pieza de fruta (según temporada), una lata pequeña de refresco o una botella de agua de 20 cl (a elegir uno de ambos) y una servilleta. Así pues eliminando la pieza de fruta y la posibilidad del refresco, parece poder negociarse una reducción del precio del entorno del 20 %.

Conocido el precio para cada pasajero y también para la tripulación, deben obtenerse un total de 298 estos packs o bandejas (290 pasajeros y 8 componentes de la tripulación):

$$1,80 \frac{\text{€}}{\text{persona}} \cdot 298 \frac{\text{personas}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 391.572 \text{ €}$$

-Publicidad:

No se pretenden llevar a cabo unas desmesuradas campañas publicitarias, por la falta de capital sobre todo, ni tampoco generar excesiva controversia con dichas campañas que a la larga se pueda volver en contra de la propia línea aérea (a diferencia con los vuelos intraeuropeos que seguiría operando Ryanair). Se optará por los medios alternativos como redes sociales, eventos o correos electrónicos; lo que en marketing se conoce como publicidad BTL (Below The Line -bajo la línea-), dirigida a segmentos específicos, en este caso adultos y jóvenes. Suelen emplearse altas dosis de creatividad, sorpresa y sentido de oportunidad en la generación de estas campañas.

Además se deberá invertir algo en publicidad ATL (Above The Line -sobre la línea-), en medios convencionales masivos que lleguen a una audiencia más amplia a pesar de su mayor coste. Principalmente se buscarán las paradas de autobús, los espacios

publicitarios de los aeropuertos de Heathrow y JFK, así como algún anuncio en prensa escrita (periódicos y revistas).

Definitivamente, estos gastos en campañas diversas van destinados a que los potenciales pasajeros abran frecuentemente el portal online de la compañía, y conozcan el precio de los billetes con frecuencia hasta que en algún instante les convenza y lo compren. Dichos gastos se pueden suponer como de 1.000.000 € incluyendo todas las promociones necesarias en cualquier momento del año.

-Otros gastos:

Se van a considerar una serie de gastos que desde luego aparecen, pero no se detallan en algún grupo específico por sí mismo, sino que se tratan dentro de un conjunto heterogéneo. Como en los casos del personal, tasas de navegación aérea y tasas aeroportuarias se dividirá por subapartados para tener un conocimiento más claro de aquello que se está tratando:

- Alquiler de la sede central en Londres:

Se convierte en una necesidad tener unas oficinas en la ciudad sede de la compañía (subsidiaria de los oficinas matriz de Ryanair en Dublín). En principio con unos 165 m² para los 33 trabajadores que allí desempeñen su tarea (no a la vez, sino en turnos) sería suficiente espacio. Sobre la zona de búsqueda de alquiler parece adecuado escudriñar entre aquellas que den mayor seriedad a la empresa, es decir, Ryanair transatlántica sería de bajo coste pero situará su domicilio fiscal en una zona de oficinas de Londres que denote su formalidad ante los consumidores (este aspecto será importante y mucho más para operar en países de carácter anglosajón).

Así pues el barrio más indicado para acoger la sede será el exclusivo y céntrico West End londinense, donde se asientan una gran cantidad de empresas, incluso de las grandes multinacionales. El precio medio del metro cuadrado al mes en esta zona es de 84,62 € por mes con lo que se llega a un gasto anual de:

$$84,62 \frac{\text{€ al mes}}{\text{m}^2} \cdot 12 \text{ meses al año} \cdot 165 \text{ m}^2 = 167.553,40 \text{ €}$$

- Consumos y servicios en la sede central:

La sede central tiene que estar preparada para poder realizar las tareas oportunas de la manera más eficaz posible. Esto conlleva la necesidad de contratación de unos servicios de suministro eléctrico, suministro de agua, servicios telefónicos, servicios de limpieza y servicios de mantenimiento. Lo más importante será una buena conexión a internet ya que como se dijo, es la página web la que supone el enlace principal entre aerolínea y pasajeros. Tras la consulta de varias empresas que proporcionan las facilidades que se han mencionado, parece adecuado estimar unos 4.000 € mensuales en estos consumos, con lo que al año:

$$4.000 \frac{\text{€}}{\text{mes}} \cdot 12 \text{ meses} = 48.000 \text{ €}$$

- Asesoría y consultoría:

Posiblemente esta vertiente de Ryanair necesite de asesores fiscales, contables y laborales, incluso de algún asunto de consultoría pudiera surgir. Es normal para cualquier empresa que está comenzando a desarrollar sus actividades en cualquier ámbito (sería el caso de Ryanair en vuelos transatlánticos), la solicitud de la opinión de profesionales, que puedan ayudar a la hora de tomar decisiones. En este caso se supondrán de media unos 3.000 € cada mes, que generarán anualmente el siguiente gasto:

$$3.000 \frac{\text{€}}{\text{mes}} \cdot 12 \text{ meses} = 36.000 \text{ €}$$

- Cancelaciones y grandes retrasos:

Existe una normativa europea y otra estadounidense respecto de todos estos asuntos que deja aclarada cuales serán los derechos de los pasajeros en dichas cuestiones. Uno de estos derechos suele ser el de reembolso, y en ciertas condiciones el de compensación económica. Se intentará minimizar este gasto en lo posible al estilo de la propia matriz Ryanair; tratando de aguantar al máximo a la hora del reintegro o la indemnización, y no cumpliendo la normativa vigente de forma muy exhaustiva mientras que las propias autoridades no muestren síntomas de responsabilidad. Mensualmente se puede establecer que este gasto asciende a 5.000 € con lo que al año:

$$5.000 \frac{\text{€}}{\text{mes}} \cdot 12 \text{ meses} = 60.000 \text{ €}$$

Llevando a cabo una suma final de cada uno de los gastos que se ha ido detallando dentro de este concepto, se obtiene el siguiente resultado:

Concepto de otros gastos	€ a pagar al año
Alquiler de la sede central en Londres	167.553,40
Consumos y servicios en la sede central	48.000
Asesoría y consultoría	36.000
Cancelaciones y grandes retrasos	60.000
<i>Total otros gastos</i>	<i>311.553,40</i>

-Compendio de costes:

Tratará de llevarse a cabo una recopilación de los costes del primer año de operación (2012-2013) de la compañía supuesta, que se han ido calculando en este cuarto punto del Proyecto Fin de Carrera. El gasto en seguros que podrían acarrear cada uno de los conceptos se supone absorbido y tenido en cuenta en las cantidades mostradas. Se

proporcionarán como hasta ahora en tablas y gráficos porcentuales, realizándose además las comparativas pertinentes.

En primer lugar se detallan los costes totales en un año y su fraccionamiento en porcentajes:

Concepto	Coste (miles de €)	Porcentaje respecto del total
Personal	5.175	8,90 %
Alquiler de aeronaves	18.200	31,29 %
Mantenimiento	7.000	12,03 %
Combustible	13.807,35702	23,73 %
Amortización	396,5	0,68 %
Tasas de navegación aérea	2.251,7799	3,87 %
Tasas aeroportuarias	7.454,04342	12,81 %
Servicios de handling	2.190	3,77 %
Catering	391,572	0,68 %
Publicidad	1.000	1,71 %
Otros gastos	311,5534	0,53 %
<i>Total</i>	<i>58.177,80574</i>	<i>100 %</i>

En segundo lugar se calculará todo lo relacionado con los AKO y sus costes asociados:

$$\begin{aligned}
 AKO &= \text{asientos en vuelo} \cdot \text{kilómetros en un año} = \\
 &= 290 \text{ asientos} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación al año} \cdot 5.587 \frac{\text{kilómetros}}{\text{vuelo}} = \\
 &1.182.767.900 \text{ AKOs}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Coste por AKO} &= \frac{\text{coste total anual}}{\text{asientos en vuelo} \cdot \text{kilómetros en un año}} = \\
 &= \frac{58.177.805,74}{1.182.767.900} = 0,0492 \text{ €}
 \end{aligned}$$

Con los porcentajes respecto del total se puede conocer el coste por AKO de cada uno de los conceptos:

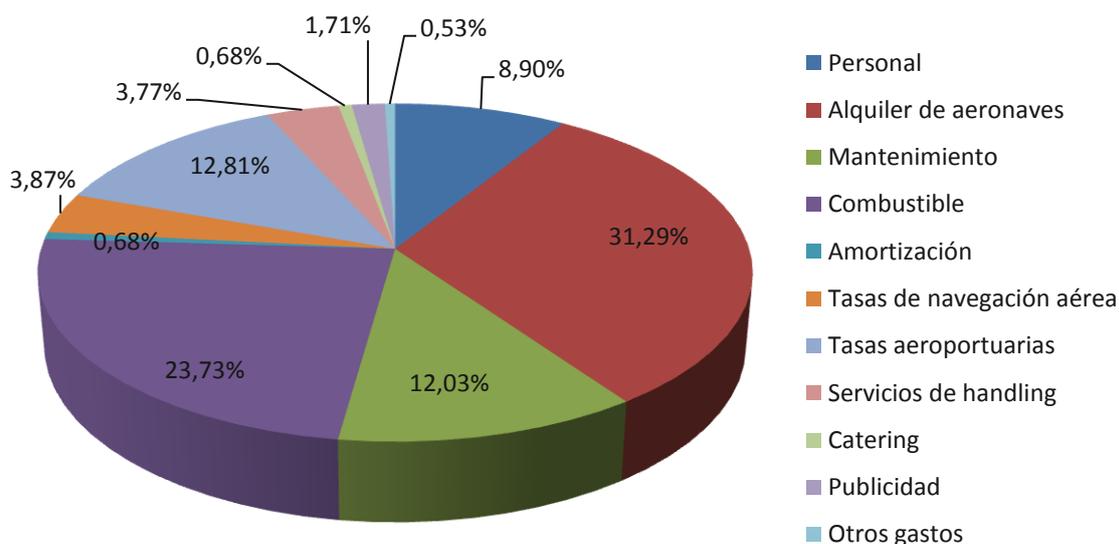
Concepto	Porcentaje respecto del total	Coste por AKO (céntimos de €)
Personal	8,90 %	0,44
Alquiler de aeronaves	31,29 %	1,54
Mantenimiento	12,03 %	0,59
Combustible	23,73 %	1,17

Amortización	0,68 %	0,03
Tasas de navegación aérea	3,87 %	0,19
Tasas aeroportuarias	12,81 %	0,63
Servicios de handling	3,77 %	0,19
Catering	0,68 %	0,03
Publicidad	1,71 %	0,08
Otros gastos	0,53 %	0,03
<i>Total</i>	<i>100 %</i>	<i>4,92</i>

Mostrando una tabla que consiga englobar las dos anteriores, con su correspondiente gráfico se obtiene:

Concepto	Coste (miles de €)	Porcentaje respecto del total	Coste por AKO (céntimos de €)
Personal	5.175	8,90 %	0,44
Alquiler de aeronaves	18.200	31,29 %	1,54
Mantenimiento	7.000	12,03 %	0,59
Combustible	13.807,35702	23,73 %	1,17
Amortización	396,5	0,68 %	0,03
Tasas de navegación aérea	2.251,7799	3,87 %	0,19
Tasas aeroportuarias	7.454,04342	12,81 %	0,63
Servicios de handling	2.190	3,77 %	0,19
Catering	391,572	0,68 %	0,03
Publicidad	1.000	1,71 %	0,08
Otros gastos	311,5534	0,53 %	0,03
<i>Total</i>	<i>58.177,80574</i>	<i>100 %</i>	<i>4,92</i>

Costes de explotación de compañía supuesta



Como último dato a calcular dentro de este compendio, y antes de obtener conclusiones sobre el mismo parece interesante calcular el coste de operación de un vuelo:

$$\begin{aligned} & \text{Coste de operación de un vuelo} = \\ & = \text{Coste por AKO} \cdot \text{distancia de un vuelo} \cdot \text{asientos en vuelo} = \\ & = 0,0492 \frac{\text{€}}{\text{AKO}} \cdot 5.587 \text{ km} \cdot 290 \text{ asientos} \approx \\ & \approx \frac{\text{coste total anual}}{\text{número de vuelos al año}} = \frac{58.177.805,74 \text{ €}}{2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación}} = \\ & = 79.695,62 \frac{\text{€}}{\text{vuelo}} \end{aligned}$$

Ahora sí parece adecuado hacer comentario de los resultados obtenidos más arriba. Los poco más de 58 millones de € resultantes como costes de explotación, parecen una cantidad aceptable siendo comparada con las sumas resultantes de otras líneas aéreas, ya sean tradicionales o de bajo coste. Por ello esta cantidad no es puramente contrastable con las de dichas aerolíneas, la compañía supuesta en el presente estudio añade una característica a la de bajo coste, y es la de exclusividad (en referencia a que solo se explotará una ruta concreta, dedicándose todos los esfuerzos a ella).

Sin embargo, como se va a anexionar a una empresa actual de este tipo, como Ryanair, que la utilizará como filial para este trayecto, el valor medio por vuelo parece adecuarse a un término algo superior al de la matriz (aunque esto es justificable por cambiar el tipo de vuelo y la forma de operación).

Por otro lado los costes AKO parecen algo altos y esto se vuelve a deber a la menudencia de la compañía supuesta. Lo que se pretende decir es que la filial de la aerolínea irlandesa no tiene grandes cantidades de asientos en sus dos vuelos diarios (son fijados en 290 por cada operación) y la distancia entre ambas ciudades es siempre la misma (no se vuela más o entre otros destinos), por ello los AKO (Asiento Kilómetro Ofrecido) resultan chocantemente bajos, y en consecuencia sus costes asociados se elevan hasta niveles similares a los de aerolíneas tradicionales.

Ya se sabe que en estos costes AKO influyen muchas variables (tipo de aeronave, distribución de la cabina de pasajeros, etc...), pero se puede mostrar la siguiente comparativa entre el valor medio de los últimos cuatro años (de 2009 a 2012) de los costes AKO de British Airways y Ryanair (matriz), frente al obtenido en la compañía supuesta creada en este informe:

Compañía	Coste por AKO (céntimos de €)
BRITISH AIRWAYS (valor medio entre 2009 y 2012)	6,21
RYANAIR (valor medio entre 2009 y 2012)	2,84
Supuesta	4,92

Fuentes: British Airways plc, Ryanair Holdings plc y Elaboración propia.

Sobra decir que se sitúa entre ambas, aunque más próxima al valor de la línea aérea tradicional British Airways. Si en lugar de realizar el anterior promedio entre los años 2009 y 2012, se toman directamente los valores del año 2012 de ambas aerolíneas ya establecidas, entonces sí que ambas presentarían mejores números:

Compañía	Coste por AKO (céntimos de €)
BRITISH AIRWAYS (2012)	5,55
RYANAIR (2012)	2,54
Supuesta	4,92

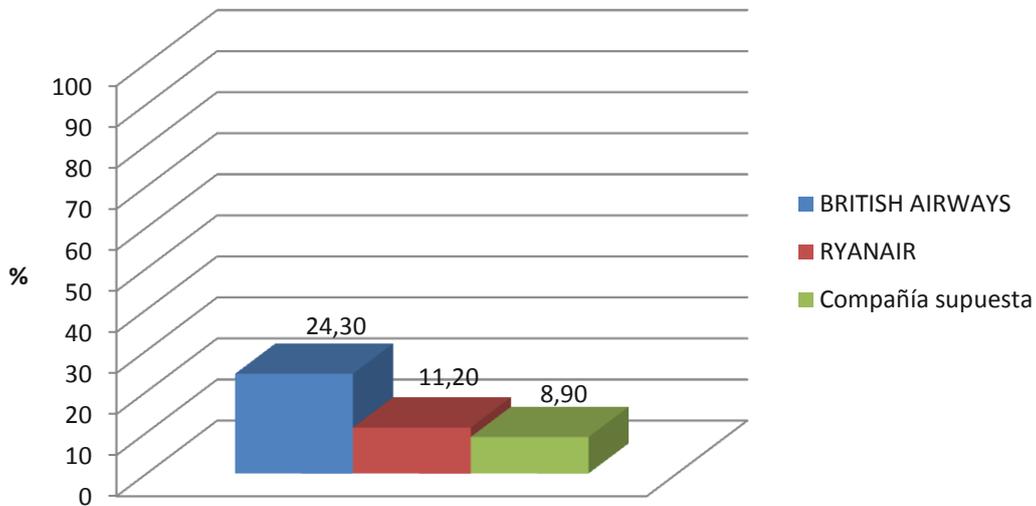
Fuentes: British Airways plc (2012), Ryanair Holdings plc (2012) y Elaboración propia.

La diferencia con British Airways es menor aunque la empresa británica presenta un buen dato (mejor que el de la supuesta), mientras que con los vuelos europeos de Ryanair la diferencia aumenta debido a la magnífica cifra que ofrece la compañía irlandesa (que sigue siendo mejor que el de los vuelos transatlánticos a realizar).

Sobre el cálculo del coste por vuelo que se ha añadido en este caso, y que se puede calcular de las dos formas que se muestran, parece ser acertado por fletar dos aeronaves entre Londres y Nueva York en las condiciones propuestas, esto es así por el bajo número de vuelos diarios que realiza la aerolínea supuesta. Si este par de vuelos al día se viese aumentado, se disminuiría dicho coste por vuelo siempre y cuando se mantuviesen ciertas políticas de empresa expuestas a lo largo de este Proyecto Fin de Carrera. También es cierto que para tratar de realizar más vuelos habría que aumentar la flota de dos aeronaves que se ha determinado, con un horizonte de entre tres y cinco años.

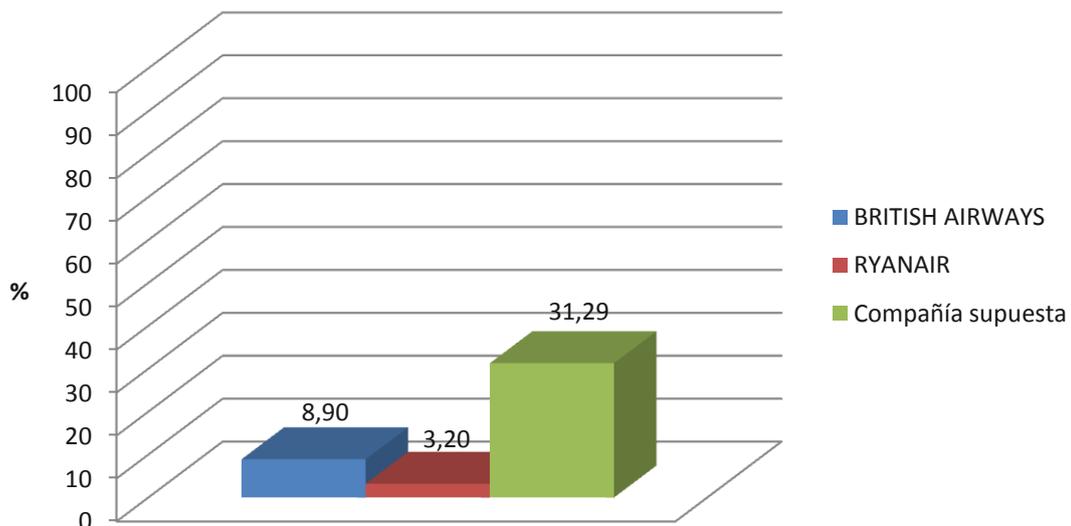
Si los costes totales y los costes por AKO obtenidos no son realmente comparables con los de otras aerolíneas, entonces solo parece adecuado llevar a cabo dicha comparación completa con los porcentajes de coste de cada concepto respecto del total. Se intentará esta comparativa basándose en el reparto de conceptos realizado en la compañía supuesta, aglutinando algunos de dichos conceptos cuando sea necesario:

Personal



En las aerolíneas de corte tradicional la importancia del personal es bastante mayor que en aquellas de tipo low-cost, ya que en éstas se contratan tan solo a los mínimos trabajadores necesarios que tomen las decisiones importantes, y el resto los ponen empresas de servicios y subcontratación. La compañía supuesta está en el entorno a los porcentajes del 10 % que suelen presentar otras del segmento como easyJet. Incluso en comparación con la matriz Ryanair en sus vuelos europeos, la importancia es menor.

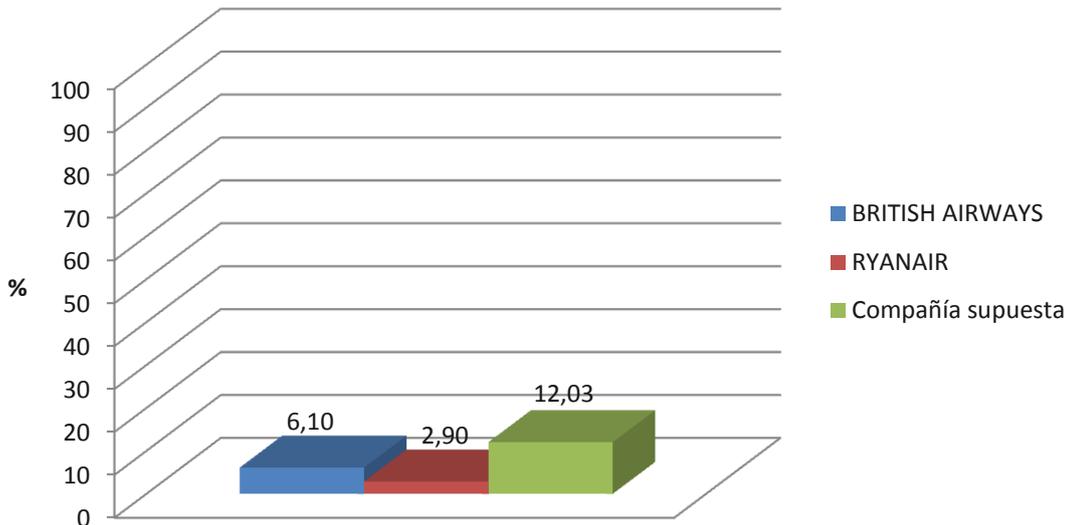
Alquiler de aeronaves



Es uno de los costes en los que se dispara el porcentaje de importancia en la compañía supuesta respecto al de la matriz Ryanair y al de British Airways. No quiere decir que la compañía supuesta pague mucho más por el arrendamiento de sus dos aeronaves que lo

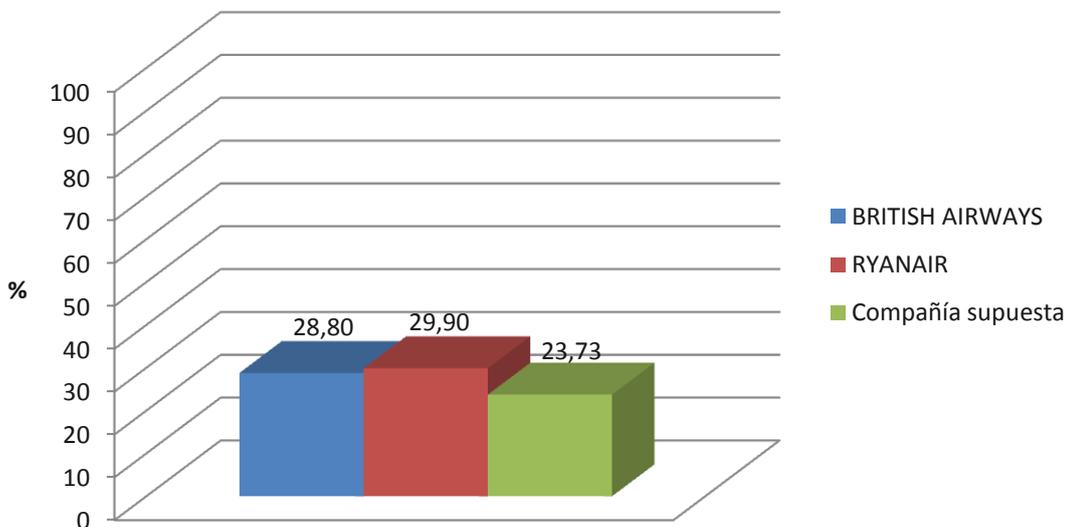
que paga por ejemplo British Airways, sino que dentro de las bajas cifras que se manejan en esta empresa, el precio de los arrendamientos de aviones supone un gran esfuerzo de inversión.

Mantenimiento



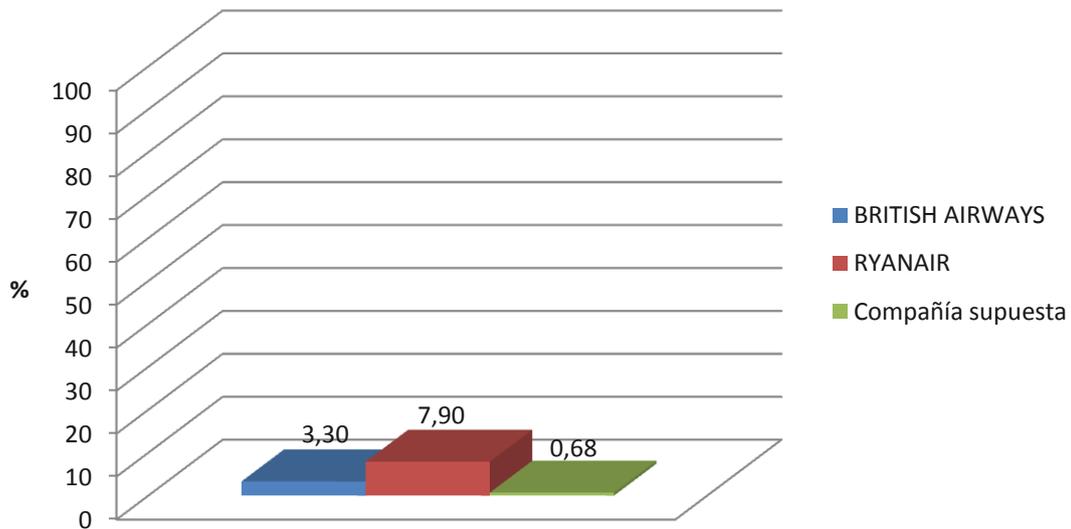
En este sentido la compañía supuesta también realiza un esfuerzo bastante mayor a las otras dos, concretamente cerca del doble que para British Airways y más de 4 veces que para la matriz. Realmente conseguir los números Ryanair es altamente complicado, usa aeronaves de corto radio (más baratas de mantener en funcionamiento) y tiene una flota bastante moderna como política de empresa (lo que evita grandes dispendios en reparaciones).

Combustible



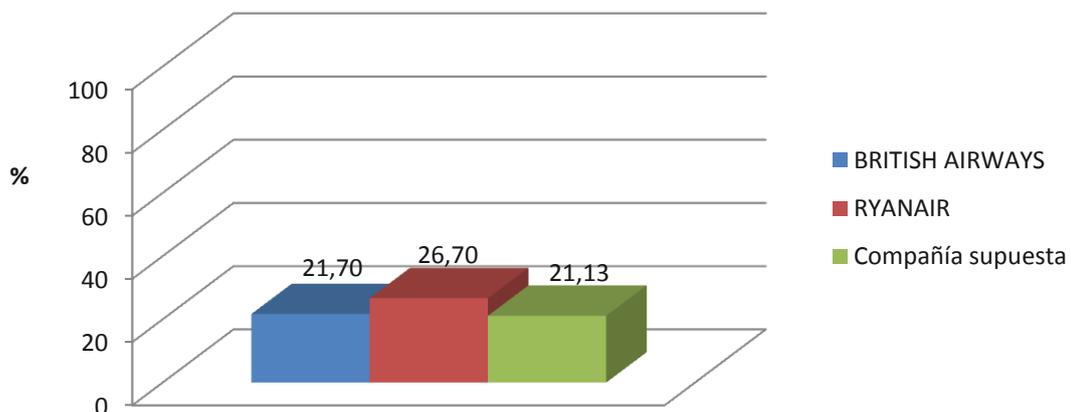
Aparece otro de los conceptos cuya importancia en la compañía supuesta es de los mayores. Verdaderamente el combustible es de las inversiones considerables de las líneas aéreas, y aquí ha resultado que presentan niveles muy similares, entre el 20 y el 30 por ciento de los costes totales. Parece ajustarse, Ryanair transatlántico, a los valores frecuentes de mercado.

Amortización



Se trató de no hacer una fuerte inversión inicial en la compañía supuesta (por ejemplo evitar adquirir aeronaves en propiedad) y esto genera en ella muy bajos porcentajes de amortización. Al contrario que en la matriz Ryanair, donde es uno de los costes de explotación pronunciados debido a que en su flota se trata de evitar el leasing. Con lo cual habría que diferenciar la política de la matriz y de la subsidiaria transatlántica.

Tasas de navegación aérea, tasas aeroportuarias, servicios de handling y catering



Este es un conglomerado de porcentajes ya que en las aerolíneas, los conceptos enunciados aparecen distribuidos de forma diferente. Desde luego en una línea aérea como Ryanair las tasas de cualquier tipo tienen que representar valores significativos, ya que es de los pocos conceptos de costes que no dependen de ella para ser reducidos (tan solo volando a aeropuertos secundarios)

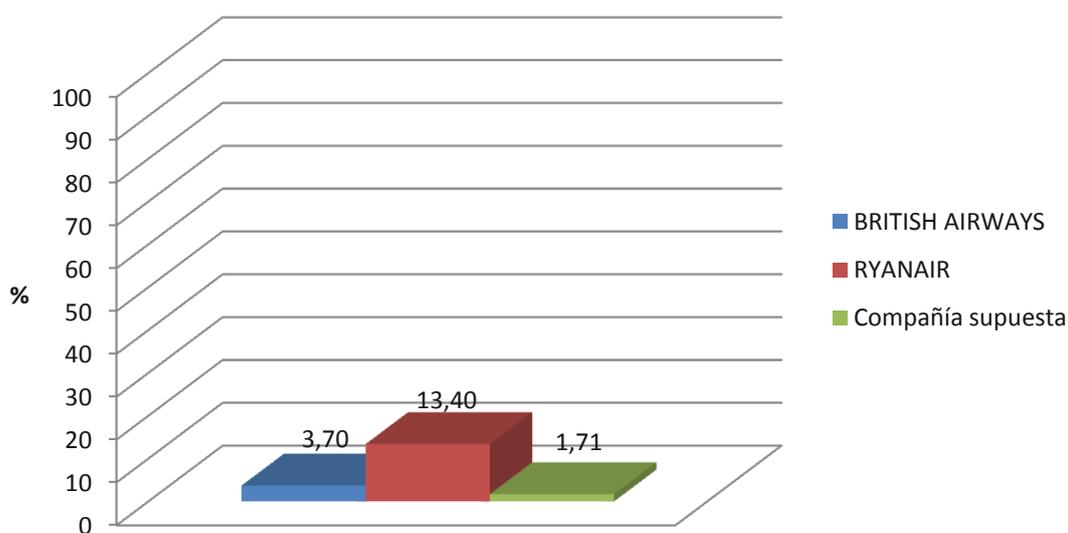
Se pretende denotar que las tasas de navegación aérea son idénticas para cualquier aerolínea que sobrevuele el espacio aéreo de algún país con una determinada aeronave o condiciones de operación. La única diferencia está en que países o zonas se atraviesan para dirigirse a uno u otro lugar.

En la compañía supuesta como filial de Ryanair las tasas aeroportuarias constituyen más del triple de coste que las de navegación aérea (12,81 % frente al 3,87 %, respectivamente). Esto es así en gran medida por la operación en dos aeropuertos tan importantes como son Heathrow y el JFK, que encarece los valores a pagar con respecto a otros secundarios del entorno multiaeropuerto menos saturados.

Respecto de los servicios de handling y catering solo mencionar que en British Airways tienen un peso bastante mayor que en Ryanair matriz, donde de hecho el gasto en catering como concepto no existe y el de handling va unido a las tasas aeroportuarias.

Sumando el peso de ambos servicios de asistencia en la compañía supuesta se obtiene un resultado del 4,45 %, frente al 12,10 % (redondeando el triple) que presenta British Airways. Esto es debido a que son servicios que se proporciona la línea aérea británica a sí misma, en lugar de buscar la posible subcontratación de los mismos (entienden que la calidad de los servicios así prestados es bastante mayor).

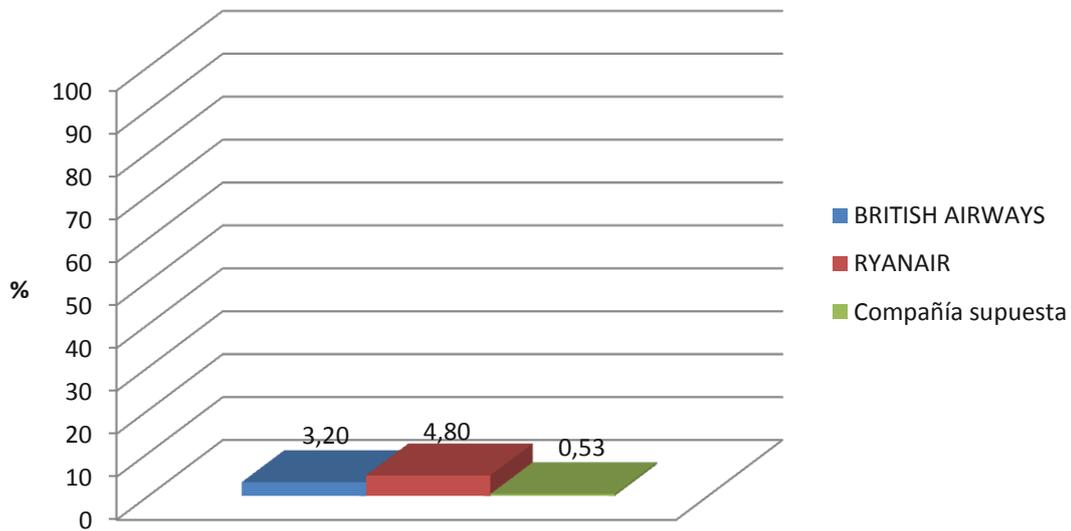
Publicidad



La publicidad en Ryanair es unas 3,5 veces más importante que en British Airways o casi ocho que en la filial transatlántica supuesta. En gran medida esto es así, por las

controvertidas y agresivas campañas propuestas desde la aerolínea irlandesa, para generar la venta de billetes a los clientes.

Otros gastos



Este también supone un conglomerado de costes de explotación donde cada una de las empresas engloba una serie de gastos, que considera menores para conformar por sí mismos conceptos. Por ello no es exactamente comparable, aunque se muestra el peso que tiene dentro de las respectivas.

En resumen la estructura de costes de la filial transatlántica de Ryanair supuesta según el tipo de aeronave escogida y bajo una hipótesis operativa concreta, resulta bastante distinta a la que presenta Ryanair en sus vuelos europeos, y también a la que presenta una aerolínea tradicional asentada en la ruta como es British Airways. Esto parece lógico, ya que la compañía supuesta va a llevar a cabo unos vuelos de forma absolutamente novedosa. La forma de operación es diferente y el mercado a explotar está inexplorado en casi su totalidad, por tanto las diferencias eran de esperar.

El valor de en torno a 58 millones de € sirve como punto de partida para tratar de obtener la viabilidad de la compañía, tras realizar un estudio de los posibles beneficios que se podrían derivar de la operación.

II. INGRESOS SUPUESTOS DE LA EXPLOTACIÓN

En este punto se llevará a cabo una simulación de los posibles beneficios a obtener, partiendo de ciertas hipótesis que se entenderán como aproximaciones a la realidad. Como es lógico, se hace necesario obtener un precio medio del billete para poder estimar los ingresos. El proceso de obtención de beneficios tendrá carácter iterativo ya que se comenzará por un valor inicial calculo de manera simple, a partir del cual se

pueden realizar hipótesis que le den un punto mayor de realidad. Finalmente, se tratará de hacer una separación entre ingresos brutos por billetes e ingresos por extras.

-Ingresos preliminares:

Partiendo del valor que tiene un vuelo, el cual se calculó en el apartado anterior, de 79.695,62 € por vuelo se podría obtener fácilmente un valor primitivo del billete, si es que toda esta cantidad debiese ser directamente recuperada en el precio del billete:

$$79.695,62 \frac{\text{€}}{\text{vuelo}} \div 290 \frac{\text{pasajeros}}{\text{vuelo}} = 274,81 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}}$$

Es decir, que si cada pasajero pagase por el billete 274,81 € en cada vuelo del año se alcanzaría el punto de break-even, por encima del cual podría hablarse de rentabilidad. Esto implica que bajo las hipótesis de operación realizadas, cualquier precio superior a este generaría beneficios brutos.

A priori, el precio del billete es inferior a los 500 € promedios de las compañías tradicionales que operan actualmente en la ruta. Aunque esto se precisará más adelante (en el siguiente apartado), ya que si el vuelo se pretende reservar con mucha anterioridad, dicho valor promedio cae y se acerca más al calculado.

Las hipótesis que se han llevado a cabo, estiman que la aeronave hace los viajes llena. Por un lado podría parecer que es demasiado optimista pensar en que siempre habrá 290 personas interesadas en viajar de Heathrow al JFK durante los 365 días del año, pero no cabe duda de que la saturación de este enlace otorga sentido a dicha hipótesis. Si bien es cierto, lo que realmente permite equilibrar dicha ventaja son las contraprestaciones que genera tener volar con máxima masa al despegue y con unas implicaciones de combustible diarias bastante importantes.

En definitiva, volar con aeronave llena trae ventajas e inconvenientes que parecen equilibrarse aunque es muy complejo saber si la empresa conseguiría vender rápidamente billetes, o si aguantaría las embestidas de los competidores ya asentados en la ruta o en el modelo low-cost. Además de todos los posibles inconvenientes que pudieran ir surgiendo durante la explotación, que significarían un aumento de los costes.

-Ingresos por equipajes:

Se va a proceder con la mejora del precio del billete a partir de las conjeturas hechas, al realizarse los vuelos con MTOM se deriva la opción de que existe facturación de maletas. Concretamente dicho valor de masa al despegue lleva implícito el que todos los pasajeros embarquen con equipaje de mano máximo permitido (15 kilogramos con dimensiones 55 x 40 x 20 cm) y además que facturen cada uno de ellos una maleta de otros 15 kilogramos (por 20 € cada una según política adoptada).

Incluso aún cabría la posibilidad de que alguno de los pasajeros facturase una maleta de entre 15 y 30 kilogramos, lo cual supondría un valor de 50 € en cada caso. De cualquier

manera la media serían los 15 kilogramos facturados en una sola maleta (20 €) por cada pasajero, que derivarían en los ingresos siguientes:

$$20 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}} \cdot 290 \frac{\text{pasajeros}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 4.234.000 \text{ €}$$

-Ingresos por entretenimiento:

El entretenimiento de los pasajeros pasa a adquirir un papel importante debido a la duración de estos vuelos. Ya se tomó la decisión de ofrecer pantallas táctiles electrónicas a los pasajeros, que enchufadas al avión y con sus respectivos auriculares, ofrecen música, películas y videojuegos. El precio de uso por trayecto y pasajero que desee utilizarlas es de 10 €.

Se supone que los derechos de autor y divulgación se sufragarán con parte de dicho precio, pero si se opta por incluir publicidad dentro de los datos de los dispositivos, según las marcas que quisieran promocionarse, se podrían recuperar dicha cantidad que a priori se debía abonar. Con lo cual la política de publicidad en las pantallas alquiladas será la de recuperar la inversión en derechos de autor y divulgación, para poder ingresar los 10 € directamente como beneficios.

Por lo tanto, con el siguiente cálculo se obtienen:

$$10 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}} \cdot 290 \frac{\text{pasajeros}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 2.117.000 \text{ €}$$

-Ingresos por elección de asientos y embarque prioritario:

Continuando con las hipótesis de ingresos, otra de las posibilidades reales es que los pasajeros deseen escoger asiento. Como ya se adelantó, los billetes pasan a estar numerados en este caso, aunque de forma aleatoria por el sistema de reservas. Por ello, si viajan dos o más personas juntas casi con seguridad no viajarán con el billete contiguo y por tanto irán separados durante el vuelo. Además de escoger el asiento, el pago de este sobrecoste seguiría suponiendo un embarque prioritario como ya ocurre en la aerolínea matriz Ryanair.

Para no universalizar este servicio con valor de 15 € por billete, se decidió limitar al aproximadamente el 65 % de los pasajeros totales por motivos de carga y centrado de la aeronave, con lo cual solo 190 personas por vuelo pueden marcar esta opción al adquirir su billete. Se entiende que la tripulación deberá estar repartida por la aeronave durante el embarque para que no se produzcan cambios de asientos asignados entre pasajeros, ya que si se quiere este derecho deberá abonarse. Esta atención será necesaria durante el embarque a bordo no prioritario, los 100 últimos pasajeros.

En resumen, se puede hacer la estimación según:

$$15 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}} \cdot 190 \frac{\text{pasajeros [máx.]}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} =$$

$$= 2.080.500 \text{ €}$$

-Ingresos por comodidad:

Resulta que la comodidad durante el vuelo pasa a ser determinante. La definición de las dimensiones a bordo ya dejó entrever que las características de los asientos son muy similares a las que ofrece la matriz Ryanair en sus vuelos europeos, y esto puede resultar inconfortable a los pasajeros. Aunque se da la posibilidad de reclinar el asiento con cierto ángulo desde su posición a 90° y se aumentó el ancho del asiento, en un vuelo de largo recorrido (con 7 horas 25 minutos de promedio) resultará frecuente la necesidad de levantarse del asiento, pero la aeronave está muy aprovechada en espacio y tampoco ofrece grandes posibilidades en este sentido (meros pasillos).

En consecuencia, sobre todo los pasajeros buscarán la comodidad durante el tiempo que permanecen sentados. La tripulación ofrecerá almohadillas para el cuello, cojines y mantas por 3,50 € cada elemento. Esta es otra de las novedades que incluiría Ryanair transatlántico, productos de confort a bordo que se abonen. Del precio se derivarían 50 céntimos de € a su adquisición y 3 € pasarían a ingresarse en la aerolínea.

Así pues suponiendo que cada pasajero adquiere uno de estos productos, entonces las cuentas resultan:

$$3 \frac{\text{€}}{\text{productos}} \cdot 290 \frac{\text{productos}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 635.100 \text{ €}$$

-Otros ingresos:

Por último se establecen varias posibilidades de beneficios que se engloban bajo un único concepto. Se ha optado por esta forma de trabajo debido a que por sí mismos no representaban conceptos lo suficientemente importantes. Dentro del explicado conjunto se podrían englobar, por ejemplo, el sobrecargo por impresión de billetes en mostradores, la compra de comida y bebida de la carta de a bordo, la facturación de una segunda maleta o la adquisición de productos del catálogo (cigarrillos sin humo, relojes, colonias...).

En este caso parece resultar más conveniente hacer una estimación anual directamente, al suponer dificultad ofrecer un precio por vuelo. Se opta por determinar unos 600.000 € cada año en este sentido.

-Ingresos finales:

Con todos los ingresos anteriores se puede continuar con el proceso iterativo que se está realizando, la manera sería descontando a los costes totales el conjunto de beneficios hasta el momento calculados. Sería bueno comenzar por dejar claro que ingresos brutos

solo son aquellos que derivan del precio del billete, mientras que ingresos extra son todos los demás. En primer lugar se obtiene el valor máximo de ingresos extra según las hipótesis tomadas como válidas:

$$4.234.000 \text{ €} + 2.117.000 \text{ €} + 2.080.500 \text{ €} + 635.100 \text{ €} + 600.000 \text{ €} = 9.666.600 \text{ €}$$

Y llevando a cabo la sustracción pertinente, resultan:

$$58.177.805,74 \text{ €} - 9.666.600 \text{ €} = 48.511.205,74 \text{ €}$$

De donde se puede obtener un nuevo precio de billete:

$$48.511.205,74 \text{ €} \div 290 \frac{\text{pasajeros}}{\text{vuelo}} \div 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \div 365 \text{ días de operación} = 229,15 \text{ €}$$

Lo cierto es que fijar el precio del billete a este último valor entraña mucho riesgo, ya que todo se ha hecho bajo hipótesis máximas (aunque también se hicieron así los costes, en términos máximos). Resulta adecuado tomar un valor entre esta cifra y la que se calculó en el apartado de ingresos preliminares (274,81 €). Parecería llamativo fijar el precio medio del billete entre Londres y Nueva York por debajo de un número "redondo" como los 250 € así que, siguiendo técnicas similares de marketing a las que se usan en muchas empresas multinacionales, dicho precio medio se establece en **249 €**.

Con lo cual ya se podrían establecer los ingresos brutos:

$$249 \frac{\text{€}}{\text{pasajero}} \cdot 290 \frac{\text{pasajeros}}{\text{vuelo}} \cdot 2 \frac{\text{vuelos}}{\text{día}} \cdot 365 \text{ días de operación} = 52.713.300 \text{ €}$$

-Compendio de ingresos:

Se va a tratar de recoger mediante tablas y gráficos toda la información correspondiente a los ingresos previstos para el primer año de explotación de los vuelos transatlánticos de Ryanair (2012/2013).

Comienzan por separarse ingresos brutos y extras:

Ingresos brutos	52.713.300 €
Ingresos extras	9.666.600 €
<i>Ingresos por equipajes</i>	4.234.000 €
<i>Ingresos por entretenimiento</i>	2.117.000 €
<i>Ingresos por elección de asientos y embarque prioritario</i>	2.080.500 €
<i>Ingresos por comodidad</i>	635.100 €
<i>Otros ingresos</i>	600.000 €
Ingresos totales:	62.379.900 €

Los ingresos totales resultan de la suma de los ingresos brutos y los ingresos extras, generándose una cantidad superior a la cifra de costes calculada anteriormente. El

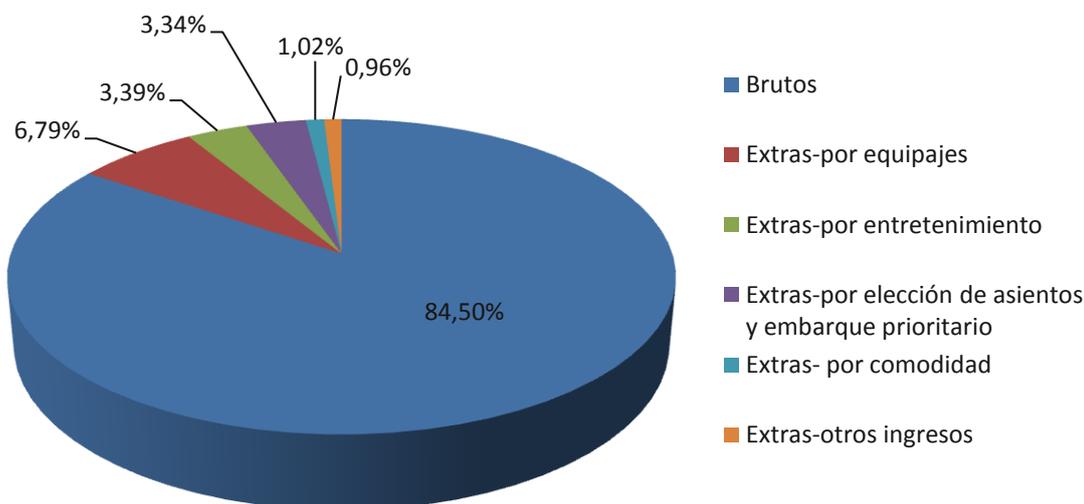
balance se realizará más adelante, por ahora se trata de reflejar los ingresos de la forma más descriptiva e intuitiva posible.

Resulta fácil obtener una distribución por porcentajes, para poder esclarecer el peso de cada uno de los ingresos respecto a los totales:

Tipo de ingreso	Valor en €	Porcentaje respecto del total
Brutos	52.713.300	84,50 %
Extras	9.666.600	15,50 %
<i>Extras-por equipajes</i>	4.234.000	6,79 %
<i>Extras-por entretenimiento</i>	2.117.000	3,39 %
<i>Extras-por elección de asientos y embarque prioritario</i>	2.080.500	3,34 %
<i>Extras-por comodidad</i>	635.100	1,02 %
<i>Extras-otros ingresos</i>	600.000	0,96 %
Total	62.379.900 €	100 %

Lo cual se puede expresar también gráficamente de la siguiente manera:

Ingresos de explotación de compañía supuesta



El peso de los ingresos brutos, que derivan directamente del precio del billete, resulta absolutamente determinante. Lo que se ingresa por extras a los derechos de adquisición del pasaje, supone algo más 15 % de lo que se podría llegar a facturar. Por lo tanto ya se puede apreciar la importancia que tiene el óptimo establecimiento del valor del billete,

es decir, resulta fundamental llevar a cabo una política de precios a la altura de conocer que en base a lo que se recupere con ellos, Ryanair transatlántica podría pasar de ser viable a no serlo, o viceversa.

La viabilidad económica de la explotación va a pasarse a estudiar posteriormente con mayor profundidad. Como último comentario habría que comentar la posibilidad de hablar de beneficios netos, es decir, valorar la posibilidad de calcular los beneficios resultantes tras impuestos. Resulta que se podría equilibrar este aspecto, dejando claro que a todos los precios aquí calculados se les debería aplicar la tasa impositiva estatal correspondiente para que se compensasen las cuentas en dicho caso.

En resumen, el precio del billete marca el futuro de la compañía y por tanto, desde Ryanair se debería redoblar esfuerzos, si cabe, en la política de venta de pasajes, que ya está bastante optimizada. Además, sería positivo mejorar la posibilidad de aumentar los ingresos extras con cualquier tipo de idea o recurso novedoso que se pudiese vender entre los pasajeros. Ya que un aumento de los ingresos extra, aportaría una mayor capacidad de maniobra para fijar el precio del billete.

III. RÉGIMEN DE LA EXPLOTACIÓN

En este punto de lo que se trata es de intentar establecer el estado económico de la explotación en esta ruta entre los aeropuertos de Heathrow y JFK. Para ello se realizará una comparación con el precio estándar del mismo billete en compañías tradicionales asentadas en la ruta, sirviendo de referencia como hasta el momento British Airways, e incluso con valores medios de Ryanair. En todo momento se irán analizando las diferencias encontradas y estableciéndose los resultados que se deriven.

Obviamente la comparación a realizar dependerá en gran medida del periodo de tiempo existente entre el momento de adquisición del billete y el momento del vuelo, ya que usualmente sacando el billete con suficiente antelación los precios suelen ser bastante competitivos. Se valorarán todas las posibilidades en este caso.

Se pretende mostrar la situación real del mercado para al final valorar la viabilidad de la compañía supuesta. Lo que parece lógico, es comenzar por elaborar un balance de los resultados obtenidos en costes e ingresos para poder entender la situación de partida de dicha compañía supuesta.

-Balance de la explotación supuesta:

A partir de los valores calculados en los apartados de gastos y de beneficios, se puede vislumbrar que el resultado de la explotación genera un saldo positivo:

$$62.379.900 \text{ €} - 58.177.805,74 \text{ €} = 4.202.094,26 \text{ €}$$

Lo que quiere decirse que con las hipótesis realizadas y el precio del billete fijado, se obtienen poco más de 4,2 millones de € en beneficios como resultado de la explotación del primer año. Este hecho tiene bastante importancia, ya que supone un margen importante a la hora de poder valorar la fijación de los precios por vuelo.

Si bien es cierto que esta cantidad resultaría casi insignificante en la matriz Ryanair, que pretende obtener en el presente ejercicio unos beneficios que rondan los 585 millones de €. Aún así no es del todo comparable, ya que se está tratando de dos aeronaves en una ruta de largo alcance y bajo unas condiciones diferentes a las que realiza en los vuelos europeos. Además se recuerda que esto ocurriría en el primer año de explotación, a partir del cual se podría mejorar diversos aspectos para intentar rebajar los costes (aprender de la explotación).

Resulta interesante poder apreciar qué porcentaje de los costes se recuperan con los ingresos brutos y qué parte se saldan con los ingresos extras. Si se valoran primeramente los ingresos brutos respecto a costes totales, se obtiene:

$$52.713.300 \text{ €} - 58.177.805,74 \text{ €} = -5.464.505,74 \text{ €}$$

$$\frac{52.713.300 \text{ €}}{58.177.805,74 \text{ €}} \cdot 100 = 90,61 \%$$

De donde se interpreta que con los ingresos brutos (aquellos que derivan del billete) no se recuperan los costes totales, si no cerca del 91 % de los mismos. Suponiendo que no se ingresase por extras, a partir del precio del billete se obtendrían unas pérdidas cercanas a los 5,5 millones de €.

Estos mismos cálculos podrían llevarse a cabo con los ingresos extras, de donde se producirían los resultados siguientes:

$$9.666.600 \text{ €} - 58.177.805,74 \text{ €} = -48.511.205,74 \text{ €}$$

$$\frac{9.666.600 \text{ €}}{58.177.805,74 \text{ €}} \cdot 100 = 16,62 \%$$

La interpretación sería de nuevo puramente teórica, donde se vendría a expresar que en caso de no ingresar por billete, es decir, si se no se cobrase al pasajero por volar (se insiste en que no tiene aplicación real) y solo se cobrase por los extras se generarían pérdidas superiores a los 48,5 millones de €. Estos ingresos extras suponen entorno el 17 % de los costes totales.

Evidentemente en total se recupera más del 100 % de los costes porque existen unos beneficios de explotación que ya se han explicado. Con mayor precisión, se recupera un 7,23 % más de lo que se gastaría nominalmente. Esta cifra se ha obtenido trivialmente:

$$(90,61 \% + 16,62 \%) - 100 \% = 7,23 \%$$

Resulta que se pueden recoger estos resultados en una tabla interpretable de manera sencilla:

Ingresos de explotación	Porcentaje respecto a Costes de explotación
Brutos	90,61 %
Extras	16,62 %
Total	107,23 %

En definitiva lo que se intenta hacer ver es que según las hipótesis valoradas, este concepto low-cost aplicado entre las ciudades de Londres y Nueva York bajo la aerolínea Ryanair, proporcionaría beneficios. El balance puramente económico proporciona resultados positivos al explotador, lo cual sería un aliciente como nuevo entrante. A pesar de ello, y como se verá en las conclusiones de viabilidad, influyen muchas otras cuestiones para poder establecer si la explotación low-cost entre Londres y Nueva York sería realmente posible.

-Situación actual de explotación de la ruta:

Tras aclarar que el segmento transatlántico de Ryanair que se está valorando resulta con beneficios tras las hipótesis realizadas, es coherente entrar a comparar el precio estándar de otras líneas aéreas tradicionales que se encuentran asentadas en la ruta. Se tomó como valor de partida general 500 €, pero en este apartado se va a tratar de profundizar y pulir esta cifra. Evidentemente la comparativa se va realizar con el precio estándar del billete de las compañías tradicionales, esto es, con el billete en la clase más económica posible y que acarree el menor de los gastos al pasajero.

Resulta necesario remarcar también que los precios varían bastante según el horizonte temporal a tener en cuenta, una aerolínea tradicional dispara sus precios en vuelos a realizar próximamente y mantiene unos valores "aceptables" para aquellos a largo plazo. De cualquier forma, esta política de precios también es usual en Ryanair aunque suele lanzar campañas de precios rebajados para diversos destinos con frecuencia. Ya se comentó que la compañía supuesta mantendría la forma de actuación de la matriz irlandesa, y por ello sus precios oscilarán según el tiempo de adquisición anticipada.

Otro aspecto que implica una gran diferencia es el hecho de adquirir ida y vuelta o solo ida, es frecuente que las aerolíneas potencien la ida y vuelta con precios bastante más competitivos por vuelo que solo ida. Se toma la decisión de comparar con precios medios entre solo ida e ida y vuelta, ya que aunque para el valor obtenido en la compañía supuesta no se han tenido en cuenta posibles rebajas de precio por adquirir ida y vuelta, es cierto que el perfil de viajero volará en ida y vuelta.

Además la temporada es un factor influyente, las compañías aéreas no tienen los mismos precios a lo largo de todo el año debido a que ciertos destinos resultan más atractivos durante diferentes estaciones. Lo cierto es que al tratarse de una ruta con tanta

demanda, la estacionalidad se hace menos notable aunque también se tiene en cuenta. Así pues, los precios se pueden considerar regulares y constantes con ligeras variaciones en periodos vacacionales (especialmente en Navidad).

Se va a comenzar mostrando los vuelos regulares (no chárter) diarios que existen a lo largo del año según los slots repartidos entre las principales operadoras de la ruta. La primera de las tablas muestra los vuelos fijados para realizar el trayecto desde Londres hacia Nueva York, mientras que en la segunda el sentido es a la inversa. Las horas indicadas son horas locales en origen y en destino, mientras que los números de vuelo son los propios del año 2012. Asimismo se aprovecha para indicar la aeronave que usan en el trayecto las líneas aéreas correspondientes tratando de adquirir una idea más directa de la forma de explotación actual de la ruta.

Aerolínea	Nº de vuelo	Salida (Heathrow)	Llegada (JFK)	Aeronave
American Airlines	AA101	10:30	13:20	Boeing 777-300ER
	AA139	12:00	14:50	Boeing 777-300ER
	AA105	15:15	17:55	Boeing 777-200
	AA107	17:00	19:50	Boeing 777-300ER
	AA141	19:00	21:40	Boeing 777-200
British Airways	BA117	08:30	11:00	Boeing 747-400
	BA175	09:55	12:25	Boeing 747-400
	BA173	11:25	13:55	Boeing 747-400
	BA177	12:55	15:25	Boeing 747-400
	BA115	14:40	17:10	Boeing 747-400
	BA113	16:00	18:30	Boeing 747-400
	BA179	18:05	20:45	Boeing 777-300ER
	BA183	20:00	22:35	Boeing 747-400
Delta	DL004	10:15	13:15	Boeing 767-400
	DL006	13:05	16:05	Boeing 767-400
	DL002	17:10	20:10	Boeing 767-400
Kuwait Airways	KU101	16:35	19:10	Airbus A340-300
Virgin Atlantic	VS003	09:30	11:50	Airbus A340-600
	VS045	14:00	16:30	Boeing 747-400
	VS009	17:35	20:25	Airbus A330-300

Fuentes: International Air Transport Association (2012), FlightAware.

Aerolínea	Nº de vuelo	Salida (JFK)	Llegada (Heathrow)	Aeronave
American Airlines	AA142	09:40	21:45	Boeing 777-200
	AA100	18:20	06:30	Boeing 777-300ER
	AA138	19:00	07:10	Boeing 777-300ER
	AA106	19:45	07:55	Boeing 777-300ER
	AA104	21:10	09:15	Boeing 777-200
British Airways	BA178	08:00	19:50	Boeing 747-400
	BA112	18:45	06:35	Boeing 747-400
	BA174	19:10	07:00	Boeing 747-400

	BA176	19:30	07:20	Boeing 747-400
	BA116	20:40	08:40	Boeing 777-300ER
	BA172	21:30	09:20	Boeing 747-400
	BA114	21:55	09:45	Boeing 747-400
	BA182	22:55	10:55	Boeing 777-300ER
Delta	DL003	18:55	06:50	Boeing 767-400
	DL001	19:35	07:30	Boeing 767-400
	DL005	21:15	09:10	Boeing 767-400
Kuwait Airways	KU102	22:00	10:05	Airbus A340-300
Virgin Atlantic	VS004	18:30	06:30	Airbus A340-600
	VS046	19:25	07:25	Boeing 747-400
	VS010	22:25	10:20	Airbus A330-300

Fuentes: International Air Transport Association (2012), FlightAware.

En primer lugar, se menciona que existen otras rutas para conectar las ciudades como ya se ha comentado en varias ocasiones. Aquí se han mostrado veinte vuelos diarios en ambos sentidos entre los aeropuertos específicos estudiados, pero por ejemplo entre Heathrow y Newark Liberty existen otros diez vuelos en ida y vuelta diarios explotados por British Airways, United y Virgin Atlantic. Asimismo la oferta de compañías no se ciñe únicamente a las que aquí aparecen, ya que existen varias más que operan en código compartido que serán también tenidas en cuenta a la hora de comparar precios y ocupación.

Las aeronaves utilizadas que se muestran en la tabla anterior son variadas y su elección suele estar ligada a la forma de operación tradicional que realizan estas compañías, usando en su mayoría modelos versátiles para varios tipos de recorridos (no se pueden centrar únicamente en el alcance transatlántico, deben valorar todas sus rutas para elegir su flota).

Una de las aerolíneas de referencia en el presente estudio, British Airways, une los aeropuertos de Heathrow y JFK en la mayoría de sus vuelos con un Boeing 747-400 con una capacidad de hasta 345 pasajeros repartidos en 4 clases. Dicha aeronave monta en este caso cuatro motores Rolls Royce RB211-524H y posee un alcance estimado de 13.450 km, lo cual da una idea de la magnitud que tiene. Efectivamente se aprecia que, por ejemplo, el recorrido posible es bastante mayor al recorrido real a recorrer, pero esto le otorga más posibilidades de explotar otras rutas con esta misma aeronave.

Respecto de los horarios, es apreciable que no todos los vuelos tienen la misma duración, aunque como ya se dijo antes se establecen unas horas ideales para viajar a pesar del posible atasco. Las aerolíneas buscan mantener los slots concedidos para cada temporada y para ello suelen cumplir los mínimos de 80 % de operación de los mismos. No pueden permitirse el lujo de perder franjas horarias ante la amenaza que supondría la entrada de compañías low-cost en el negocio, como se puede apreciar, por el momento éstas no aparecen en el reparto de FSM (Flight Schedule Monitor) en Estados Unidos y CFMU (Central Flow Management Unit) en Europa, aunque sí son conocidas sus peticiones y su estado de espera ante posibles rechazos y no cumplimientos de las

normas, en general en el aeropuerto JFK. Como ya se ha mencionado, al ser una ruta tan explotada tiene la particularidad de mantener el mismo formato durante las temporadas de invierno y de verano, ya que no se puede hacer predominante alguna de ellas ante los diferentes movimientos que generan los distintos periodos del año.

En referencia a las aerolíneas, son las mayores compañías del planeta las que se encuentran operando esta ruta de manera regular. Aparecen Delta, United, American Airlines, US Airways, Lufthansa, Air France, KLM Royal Dutch o British Airways entre otras de las más grandes en todo el mundo. Por añadido, se encuentran otras que son altamente importantes en sus países o regiones de procedencia, aunque no tengan un peso real en el mercado internacional; llevando a cabo la operación más por prestigio de cara a sus viajeros o por enlaces posteriores con territorio nacional (además de por los beneficios que siempre aparecen derivados de esta ruta), podría situarse aquí Kuwait Airways, casualidad o no, de un país considerado aliado por parte de Estados Unidos.

Dentro de la distribución de aerolíneas, resulta curioso como las grandes alianzas aéreas, así como otras aerolíneas entre ellas, tienen un acuerdo de código compartido. El significado de "codeshare" viene a decir que mediante convenio las dos explotan conjuntamente la ruta, es decir, que ambas compañías venden asientos de un mismo vuelo y éste tiene dos números de vuelo distintos, uno para cada compañía. A posteriori el vuelo es operado realmente por una única compañía. Al implementar un acuerdo de código compartido es conveniente que exista cierta similitud en el tipo y calidad de servicio de ambas líneas aéreas para la ruta en particular al menos. La aplicación del código compartido se puede llevar a cabo mediante "freesale" en el que no existen cupos de asientos para cada una de ellas, o mediante "blocksale" donde el convenio acarrea una asignación máxima de asientos por compañía.

Tras haber valorado la planificación actual, parece proceder mostrar una tabla con los precios en turista de las líneas aéreas que vuelan regularmente la ruta Londres-Nueva York, entre los aeropuertos de Heathrow y JFK y así empezar a saber qué cifras reales se manejan:

Alianza aérea	Aerolínea (País)	Precio medio del billete turista entre Londres y Nueva York
oneworld	American Airlines (Estados Unidos)	484,84 €
	British Airways (Reino Unido)	556,21 €
SkyTeam	Air France (Francia)	490,36 €
	Delta (Estados Unidos)	453,05 €
	KLM Royal Dutch (Países Bajos)	487,90 €
Star Alliance	Air Canada (Canadá)	523,97 €
	Lufthansa (Alemania)	537,84 €
	Singapore Airlines (Singapur)	520,60 €
	United (Estados Unidos)	436,39 €
	US Airways (Estados Unidos)	486,03 €
	Air India (La India)	681,23 €

El Al Israel Air (Israel)	657,81 €
Emirates (Emiratos Árabes Unidos)	648,48 €
Kuwait Airways (Kuwait)	621,66 €
Virgin Atlantic (Reino Unido)	491,94 €

Fuentes: Cada aerolínea señalada (2013) y Elaboración propia.

Se han mostrado las compañías en orden alfabético dentro de la alianza aérea a la que pertenece cada una, si es que pertenece a alguna. Podría resultar interesante ordenar de más barata a más cara una vez calculada la media de los precios ofrecidos, la cual resulta de 538,55 €.

Posición	Aerolínea / Alianza aérea	Precio medio del billete turista entre Londres y Nueva York
1.	United / Star Alliance	436,39 €
2.	Delta / SkyTeam	453,05 €
3.	American Airlines / oneworld	484,84 €
4.	US Airways / Star Alliance	486,03 €
5.	KLM Royal Dutch / SkyTeam	487,90 €
6.	Air France / SkyTeam	490,36 €
7.	Virgin Atlantic	491,94 €
8.	Singapore Airlines / Star Alliance	520,60 €
9.	Air Canada / Star Alliance	523,97 €
10.	Lufthansa / Star Alliance	537,84 €
<i>Media de Precios: 538,55 €</i>		
11.	British Airways / oneworld	556,21 €
12.	Kuwait Airways	621,66 €
13.	Emirates	648,48 €
14.	El Al Israel Air	657,81 €
15.	Air India	681,23 €

Fuentes: Cada aerolínea señalada (2013) y Elaboración propia.

A este mismo nivel se hace interesante comparar el porcentaje de ocupación medio de cada una de las aerolíneas que realizan el trayecto. De esta forma se puede establecer la relación existente entre el factor de ocupación de la aeronave y el precio medio del billete. Se muestra a continuación una tabla creada a partir de los datos ofrecidos por cierto departamento estadounidense y ordenada de mayor a menor en porcentaje de ocupación medio en el trayecto Londres-Nueva York:

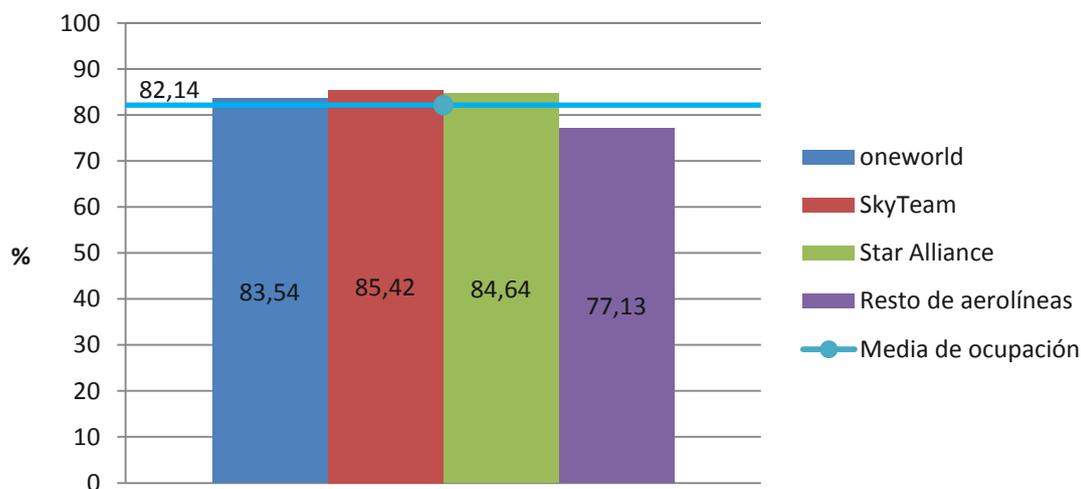
Posición	Aerolínea / Alianza aérea	Porcentaje medio de ocupación de aeronave en la ruta Londres-Nueva York
1.	Delta / SkyTeam	89,01 %
2.	United / Star Alliance	87,74 %
3.	American Airlines / oneworld	86,84 %
4.	US Airways / Star Alliance	86,53 %
5.	KLM Royal Dutch / SkyTeam	84,63 %
6.	Singapore Airlines / Star Alliance	83,79 %
7.	Virgin Atlantic	82,98 %

8.	Air France / SkyTeam	82,61 %
9.	Air Canada / Star Alliance	82,60 %
10.	Lufthansa / Star Alliance	85,52 %
<i>Media de ocupación: 82,14 %</i>		
11.	British Airways / oneworld	80,24 %
12.	Kuwait Airways	79,59 %
13.	Emirates	75,14 %
14.	El Al Israel Air	74,47 %
15.	Air India	73,45 %

Fuentes: Research and Innovative Technology Administration (2012) y Elaboración propia.

Aproximadamente existe una simetría entre el precio medio del billete y el porcentaje medio de ocupación de la aeronave de tal forma que, por lo general cuanto más alto es el índice de ocupación más barato resulta el billete. Con lo cual se aprecia la influencia que tiene este indicativo a la hora de fijar precios en las compañías. En un orden de alianzas aéreas, se crea el siguiente gráfico con los valores medios de ocupación en cada una de ellas (obtenido a partir de los valores anteriores):

Nivel de ocupación de aeronave en la ruta Londres-Nueva York



Resulta que la alianza aérea con mayor media de ocupación es SkyTeam (85,42 %), seguida por Star Alliance (84,64 %), después oneworld (83,54 %) y por último el resto de aerolíneas (77,13 %). En este caso la coincidencia entre ocupación y precios es absoluta en el orden de más barato a más caro, como se verá más adelante, pero que ya se puede adelantar: SkyTeam (477,10 €), StarAlliance (500,97 €), oneworld (520,53 €) y resto de aerolíneas (620,22 €). Todas ellas están por encima de la media total de ocupación (82,14 %), que ha sido obtenido a partir de los valores de las 15 líneas aéreas correspondientes.

Consecuentemente ya se puede establecer que consiguiéndose un nivel de ocupación adecuado en la compañía supuesta, se podría lograr una mayor competitividad a la hora

de ofrecer un precio de billete. En cualquier caso el valor medio de ocupación en la ruta está por encima del 80 %, lo cual, sabiendo los vuelos diarios que llevan a cabo las aerolíneas mencionadas (que se mostraron en el inicio de este estudio), determina las enormes posibilidades existentes de cuota de mercado que se encuentran en la actualidad para conectar Londres y Nueva York.

Las únicas aerolíneas que no quedan exactamente en el mismo orden por precio medio que por porcentaje de ocupación son Delta, United, Singapore Airlines y Air France. Resulta que Delta (SkyTeam) es la aerolínea que mayor ocupación tiene en esta ruta, en concreto ligeramente superior al 89 %, pero no la que ofrece el precio más barato, ya que en términos de coste del billete la más económica es United (Star Alliance), que a su vez es la que tiene el segundo registro más importante de ocupación. Por su parte, Singapore Airlines (Star Alliance) y Air France (SkyTeam) intercambian sus puestos respectivamente, la francesa es la que ofrece el sexto mejor precio pero ocupa el octavo lugar con respecto a ocupación, justo a la inversa que la asiática.

Los datos mostrados señalan a la aerolínea United de la alianza aérea Star Alliance como la más competitiva del mercado para volar entre Londres y Nueva York, seguida por Delta miembro de SkyTeam y posteriormente por American Airlines de oneworld. Las tres líneas aéreas tienen en común ser estadounidenses, aunque como ya se ha remarcado no de los mismos grupos empresariales. La primera aerolínea tradicional europea en cuanto a precio más bajo y mayor ocupación aparece en quinto lugar, es la neerlandesa KLM Royal Dutch de la alianza SkyTeam.

Resulta llamativo como dentro de alianzas aéreas en las que en muchos casos se ofrecen vuelos de código compartido, cada aerolínea fija su precio propio para el billete. Aunque esto parece desprenderse de la desviación existente, también, en los porcentajes de ocupación de cada aerolínea dentro de la misma alianza. Además resulta muy llamativo como una de las aerolíneas de referencia para el presente Proyecto Fin de Carrera, como es British Airways, sitúa casi 20 € por encima de la media el precio de cada billete en el trayecto, no consiguiendo si quiera llegar al nivel medio de ocupación (aproximadamente un 2 % más bajo).

A continuación se van a esquematizar las alianzas aéreas para poder profundizar en la comparación que está siendo llevada a cabo.

- oneworld:

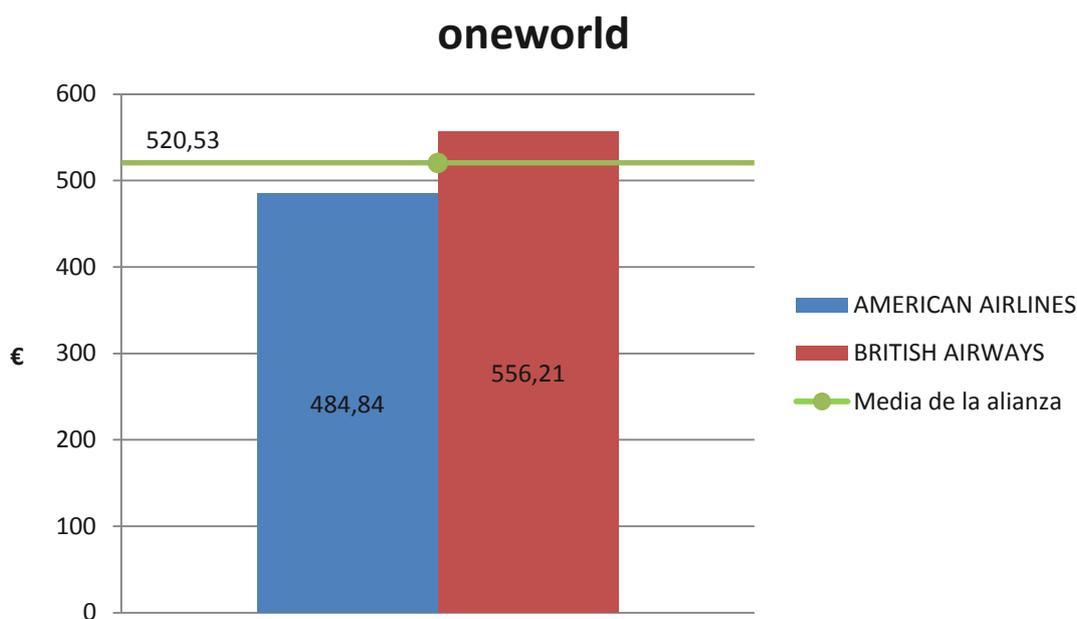
Esta alianza aérea posee entre sus precios uno competitivo, el de American Airlines y otro algo fuera de mercado, que corresponde a British Airways. Esto se debe principalmente a la mala situación por la que atraviesa el grupo IAG, que surgió de la fusión de la aerolínea británica con la española Iberia. De hecho, Iberia como miembro de esta alianza aérea también ofrece billetes en el trayecto señalado pero los precios y condiciones son exactamente los mismos que los de British Airways, que es la que opera todos estos vuelos que se ofrecen

desde la aerolínea española, de ahí que no se añada en este estudio ya que aparece intrínsecamente junto a la británica.

A pesar de ello, la media de la alianza se sitúa en 520,53 € por billete que es una cifra menor a los 538,55 € que es la media de precios de todas las aerolíneas. Respecto a la ocupación ocurre algo similar, American Airlines se acerca al 87 % mientras que British Airways solo supera ligeramente el 80 %. Lo cual es síntoma que se refleja en el precio del billete.

Así pues se pasa a mostrar una tabla y su correspondiente gráfico con las posibilidades de precio en esta alianza.

oneworld	
American Airlines	484,84 €
British Airways	556,21 €
<i>Media de la alianza</i>	<i>520,53 €</i>



- SkyTeam:

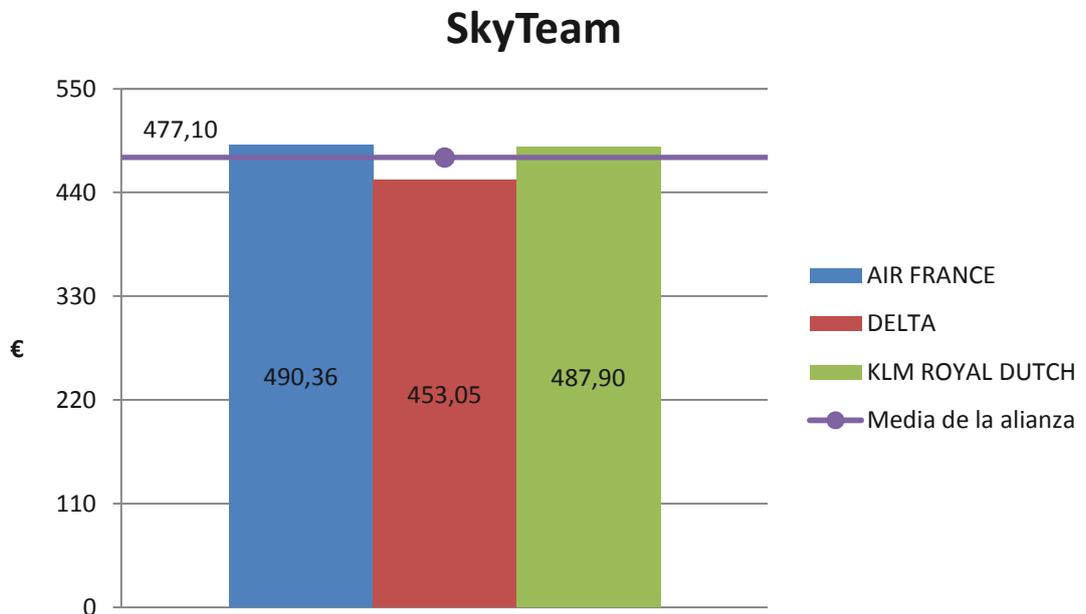
Posee a Delta como la segunda aerolínea más barata en volar entre Londres y Nueva York, además de KLM Royal Dutch y Air France en quinto y sexto lugar, respectivamente. Ambas compañías europeas muestran un precio similar, siendo idéntico en muchos casos al operar en código compartido. Resulta que la media de la alianza adquiere también un valor menor que el precio medio de todas las aerolíneas, concretamente resultan 477,10 € frente a 538,55 €.

Situar su media claramente por debajo de los 500 €, hace que sea una de las alianzas más utilizadas en vuelos que cruzan el Atlántico Norte. Concretamente en el trayecto que compete, la aerolínea Delta es la que tiene mayor índice de

ocupación de aeronave anualmente. El buen dato de la estadounidense junto a los valores de ocupación de las dos europeas del grupo, sitúan a la alianza como la de mayor índice de facturación de pasajeros en esta ruta.

De nuevo se recogen los valores de precio en una tabla y un gráfico para poder adquirir una visión más completa del conjunto de variables.

SkyTeam	
Air France	490,36 €
Delta	453,05 €
KLM Royal Dutch	487,90 €
<i>Media de la alianza</i>	<i>477,10 €</i>



- Star Alliance:

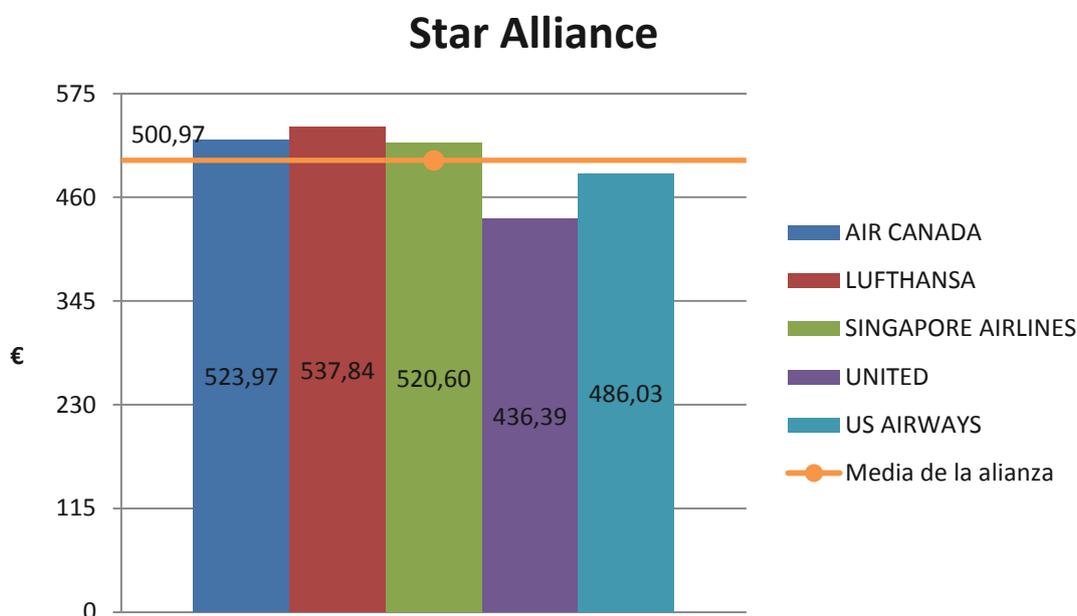
Es la alianza aérea que a través de la compañía United consigue el precio más bajo para cruzar el océano Atlántico. Además es la que más aerolíneas ofrece para el recorrido Londres-Nueva York, con un total de hasta cinco. Resulta meritorio el cuarto puesto en cuanto a precios que ocupa US Airways, también de origen estadounidense. Solo dispara en cierta medida sus precios la alemana Lufthansa, que opera esta ruta en código compartido y que ofrece precios más competitivos para cruzar el Atlántico desde el aeropuerto de Fráncfort del Meno.

Aunque United ofrece el precio más bajo, no es la alianza con mejor valor medio ya que lo sitúa en 500,97 €, absolutamente en torno al que se tomó a principios del presente Proyecto como valor de partida (500 €), pero superior al de SkyTeam. Dicha cifra de cualquier forma está por debajo del precio medio de los billetes obtenido (538,55 €). Su cifra de ocupación es notable, incluso

cercana al valor máximo obtenido por SkyTeam, consiguiendo tener tres aerolíneas en cuanto a ocupación en los seis primeros puestos.

Otra vez se presentan los datos de precio de esta alianza recogidos en una tabla y un gráfico de barras simplificados.

Star Alliance	
Air Canada	523,97 €
Lufthansa	537,84 €
Singapore Airlines	520,60 €
United	436,39 €
US Airways	486,03 €
<i>Media de la alianza</i>	<i>500,97 €</i>



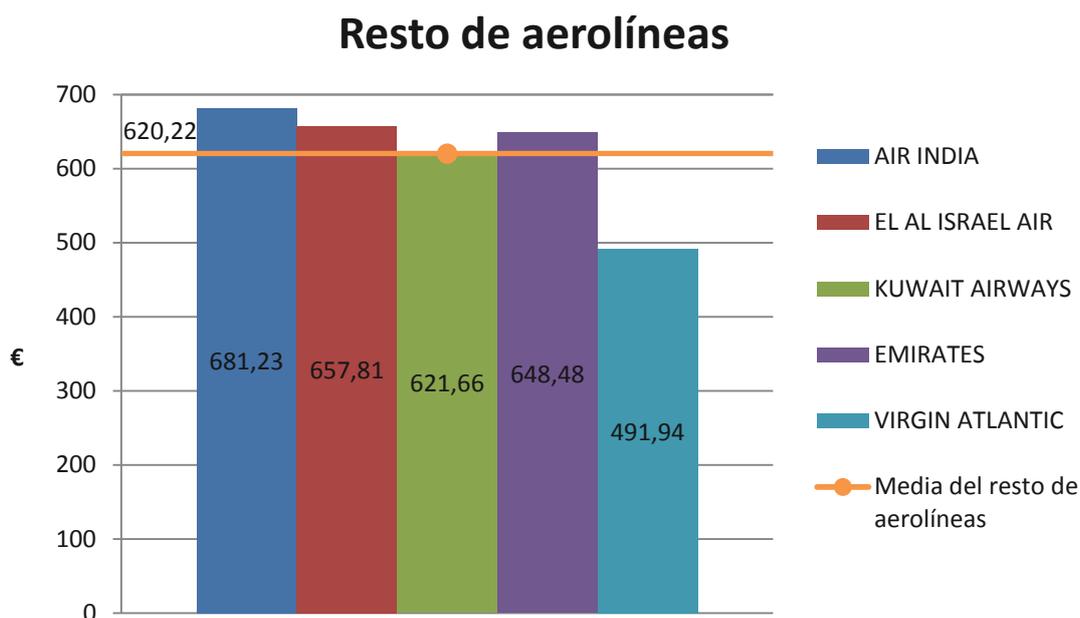
- Resto de aerolíneas:

Resulta que además de las que forman parte de las tres grandes alianzas aéreas, existen cinco compañías que ofrecen también este trayecto. Algunas de ellas lo hacen como vuelo de conexión entre destinos alejados, especialmente desde puntos orientales, y alguna como Virgin Atlantic tratan de acercarse a los conceptos de bajo coste para disminuir al máximo sus gastos en este trayecto. Ésta consigue un meritorio séptimo lugar en cuanto a precios competitivos y a ocupación, lo cual se hace más admirable sabiendo que ofrece sus precios en libras esterlinas (perdiendo algo de fuerza en el cambio a euros). A diferencia de las demás aerolíneas orientales, la británica trata incluso de ofrecer un carácter low-cost que le haga más atractiva a sus potenciales clientes, aunque en realidad por su forma de operar no es del todo correcto su clasificación como este tipo de régimen.

La media que se obtiene de estas aerolíneas resulta la mayor de todas, situándose en los 620,22 €, bastante por encima del precio medio del billete del trayecto (538,55 €). Esto es debido principalmente a los factores de ocupación de las aerolíneas de este bloque, ya que solo Virgin Atlantic consigue un buen dato que roza el 83 %, mientras que todas las demás se sitúan por debajo del 80 %, haciendo que la media de todas ellas se establezca en el 77,13 %.

Finalmente se muestran la tabla y el gráfico que resumen todos los valores de precio de las compañías tenidas en cuenta.

Resto de aerolíneas	
Air India	681,23 €
El Al Israel Air	657,81 €
Kuwait Airways	621,66 €
Emirates	648,48 €
Virgin Atlantic	491,94 €
<i>Media del resto de aerolíneas</i>	<i>620,22 €</i>



-Entroncamiento de la explotación en RYANAIR:

Tras la confrontación con otras aerolíneas, resulta a su vez necesario realizar una exposición de los precios típicos en la matriz Ryanair, que dará cabida a la compañía transatlántica. Para ello se va a mostrar una tabla de recogida de datos de la operación en 2012 de la línea aérea irlandesa, a partir de la cual resultará más fácil llevar a cabo el cotejo.

Ryanair Holdings plc	
Pasajeros anuales	79,6 millones

Factor de carga medio	82 %
Número de vuelos diarios	1.500
Precio medio del billete	46 €
Países de operación	28
Destinos	174
Rutas	1.500

Fuente: Ryanair Holdings plc (2012)

Como se puede apreciar se está hablando de una de las aerolíneas más potentes en el mercado europeo actual, su principal competidor en el segmento low-cost del Viejo Continente transportó 34 % menos de pasajeros y situó el precio medio de su billete en 71 €, se está hablando de la británica easyJet.

La incorporación del segmento transatlántico no supondría grandes desviaciones en cuanto a pasajeros (211.700 más por año) o número de vuelos diarios (una par de ellos, uno de ida y otro de vuelta). Obviamente el precio medio del billete de la matriz irlandesa (situado el año pasado en 46 €) no tiene que ver con los servicios que en este caso se ofrecen. Se recuerda que la forma de operar en el trayecto estudiado no es igual al que ya se produce en otros trayectos.

La creación de un segmento transatlántico en la matriz Ryanair ya se estudió en el pasado, concretamente tratando de absorber a la otra gran aerolínea irlandesa, Aer Lingus. Se intentó por primera vez en 2006 y la acabó impidiendo la Comisión Europea, por motivos de monopolio de operación en el aeropuerto de Dublín. Posteriormente, en 2008 se trató de nuevo la fusión, pero esta vez el gobierno de Irlanda estableció que no se cumplieran las condiciones de competencia adecuadas. La última, más reciente, fue en el año 2012 donde ya se adquirió cierta participación, aunque minoritaria por motivos de legislación.

Aer Lingus posee de hecho ciertos convenios de leasing de aeronaves con Virgin Atlantic, que dentro de las tradicionales estudiadas ya se comentó que guarda ciertas características low-cost. En la actualidad opera rutas desde Dublín hacia Boston, Chicago, Los Ángeles, Nueva York, Washington, Orlando y San Francisco en los Estados Unidos. Con lo cual podría ser una posibilidad, la de comenzar a explotar servicios transatlánticos ya existentes en una aerolínea subsidiaria. El problema surge cuando se choca de frente contra la normativa de competencia vigente, que trata de evitar monopolios y que hace imposible la adquisición completa de esta aerolínea, al menos de momento.

En vista de las compañías que operan la ruta, conociendo su porcentaje de ocupación y los precios que ofrecen, y según las franjas más colapsadas del día cabría la posibilidad de establecer una estimación de pasajeros a los que podría interesar el viaje en Ryanair transatlántica. Obviamente un nuevo entrante no suele obtener los mejores slots en una ruta tan saturada y por tanto, deberá estar enfocado a un público al que no le importe en exceso la hora de los vuelos y priorice los bajos precios, hecho que entroncaría perfectamente con gran parte de la actividad actual de Ryanair en Europa.

El porcentaje de pasajeros que queda fuera de las franjas más solicitadas es del entorno del 30 %, pudiéndose suponer que a una parte de éstos les gustaría viajar en horas pico de operación y que otra parte de los que lo hacen en dichas horas pico, realmente no valoran dicho aspecto. Así pues se puede afirmar que un 20 % de los pasajeros totales no verían demasiado importante viajar a horas diferentes de las más frecuentadas si el precio del billete disminuyese. Conociendo la cifra que se mostró de 2.839.007 pasajeros anuales existentes entre Heathrow y el JFK podría asumirse entonces, que 567.801 serían potenciales clientes del bajo coste entre Londres y Nueva York ofrecido por Ryanair transatlántica. Esta cifra está lejos de los 211.700 asientos anuales que ofertaría la compañía irlandesa bajo las hipótesis supuestas, sería un 37,28 % de este segmento del mercado y tan solo un 7,46 % del total de pasajeros al año.

Así pues, el segmento transatlántico estudiado parece generar las suficientes expectativas de público consumidor del producto y es asumible en magnitud por la empresa Ryanair Holdings plc, aunque la política de operación variaría con respecto a la vigente en la actualidad. Igualmente el precio debe ser superior al medio de sus operaciones europeas ya que se está analizando emprender vuelos de largo recorrido y esto conlleva, obviamente, un aumento de los mismos. Lo cierto es que el valor obtenido tiene gran diferencia con los encontrados en las demás aerolíneas que conectan Londres y Nueva York en la actualidad, generándose claramente la oportunidad de abrir una nueva forma de operación en dicha ruta.