



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS ECONÓMICO Y OTROS EFECTOS DERIVADOS DEL COVID-19 EN LAS AEROLÍNEAS EUROPEAS Y ESTUDIO DE UN MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN

Autora: Henriette Merle Bolufer

Tutor: Ignacio Despujol Zabala

Valencia, diciembre de 2020



ÍNDICE



- Introducción
- Objetivos
- Impacto del coronavirus en las aerolíneas europeas
 - Impacto en los diferentes ámbitos del sector aéreo
 - Análisis financiero de las aerolíneas
 - Análisis del tráfico de las aerolíneas
- Modelo estratégico de recuperación de las aerolíneas
 - Factores estratégicos
 - Posibles escenarios
- Conclusiones
- Trabajos futuros

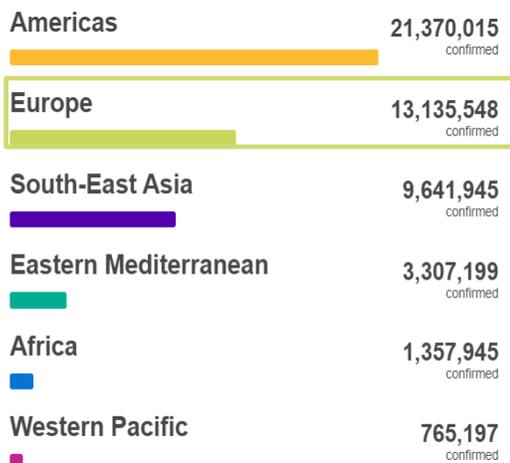
INTRODUCCIÓN



PANDEMIA MUNDIAL DE CORONAVIRUS

- Consecuencias: cuarentenas y restricciones de movilidad que han causado **graves efectos en el sector del transporte aéreo**
- Un **98% de los ingresos globales de pasajeros** se han visto afectados

Globalmente **40.578.590** positivos y **1.245.717** fallecidos (8 nov. 2020)



Source: World Health Organization
Data may be incomplete for the current day or week.

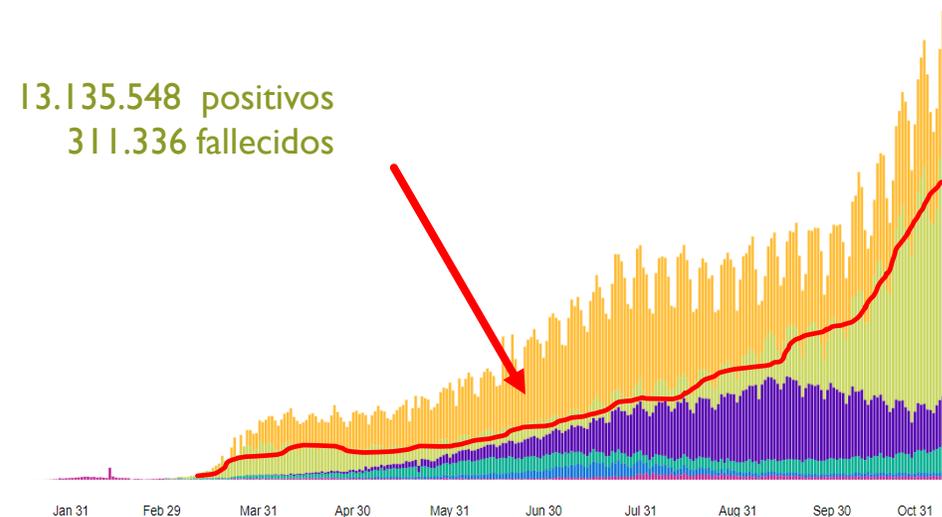


Ilustración 1: Evolución del número de pacientes positivos de Covid-19 registrados diariamente por zona geográfica hasta el día 8 de noviembre de 2020 [8].

INTRODUCCIÓN



PANDEMIA MUNDIAL DE CORONAVIRUS Y SU EFECTO EN EL TRÁFICO AÉREO

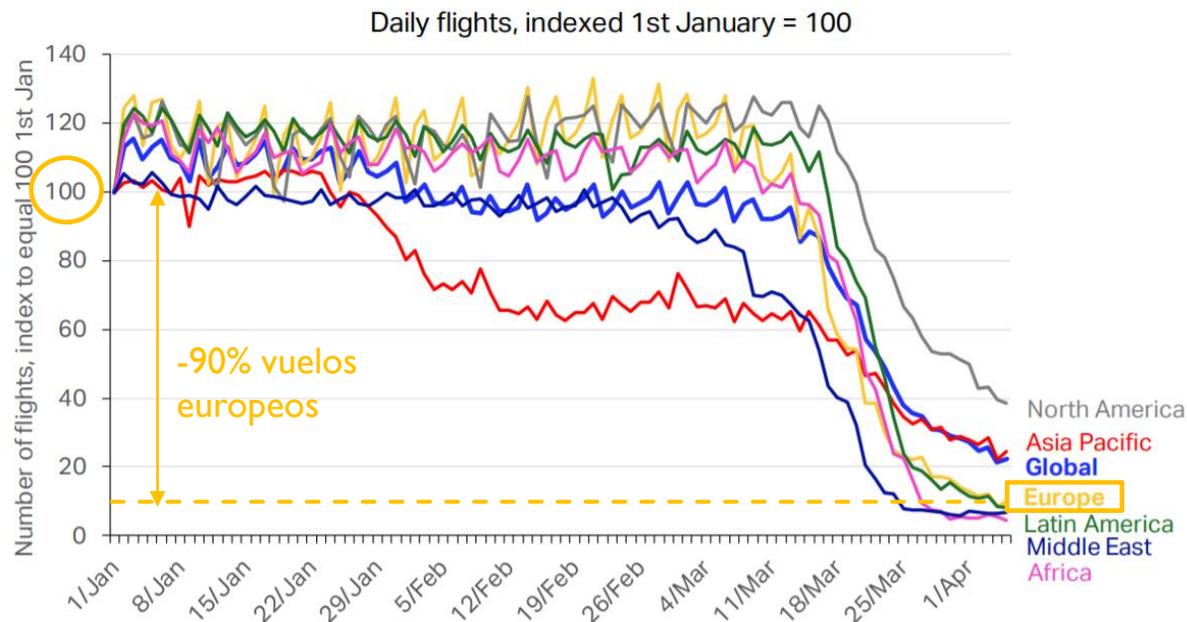


Ilustración 2: Vuelos mundiales diarios de las diferentes regiones geográficas hasta abril 2020 [56].

A nivel global:

- Aproximadamente un **80%** de los **vuelos mundiales paralizados**
- **Más de la mitad de las aeronaves en tierra** durante el Q2 2020
- Sobrecapacidad en el mercado → **aerolíneas** con muchos costes fijos **no pueden hacer frente a sus gastos**

En **Europa**, durante el segundo trimestre de 2020:

- Reducción del **90% del ASK** (Available Seat Kilometers)
- **304 millones de pasajeros** menos de lo habitual

INTRODUCCIÓN



INFLUENCIA DEL TRANSPORTE AÉREO EN LA DISPERSIÓN DEL COVID-19

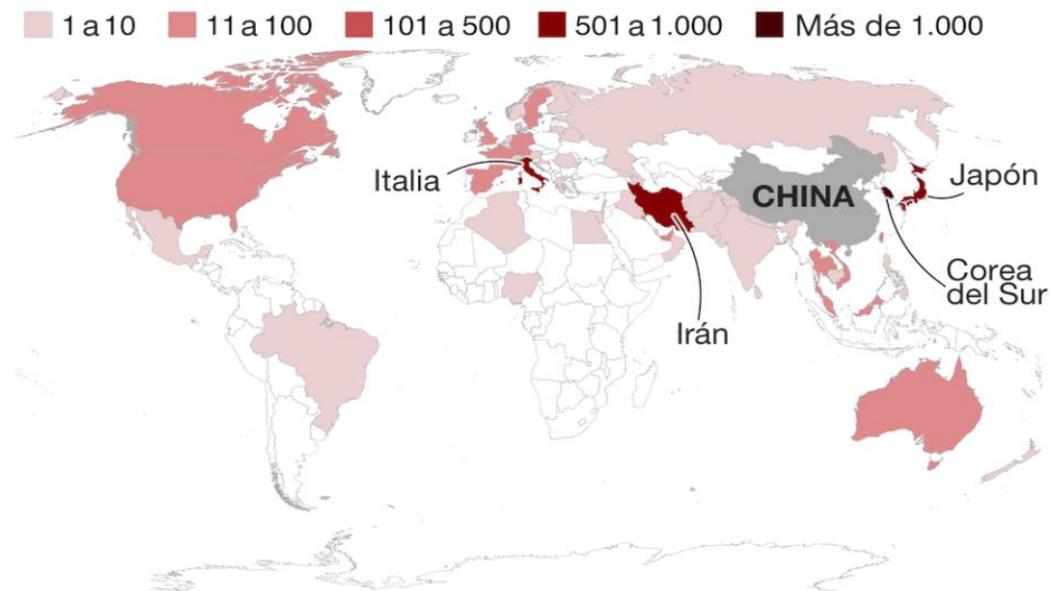


Ilustración 3: Casos de coronavirus fuera de China a 29 de febrero de 2020 [9].

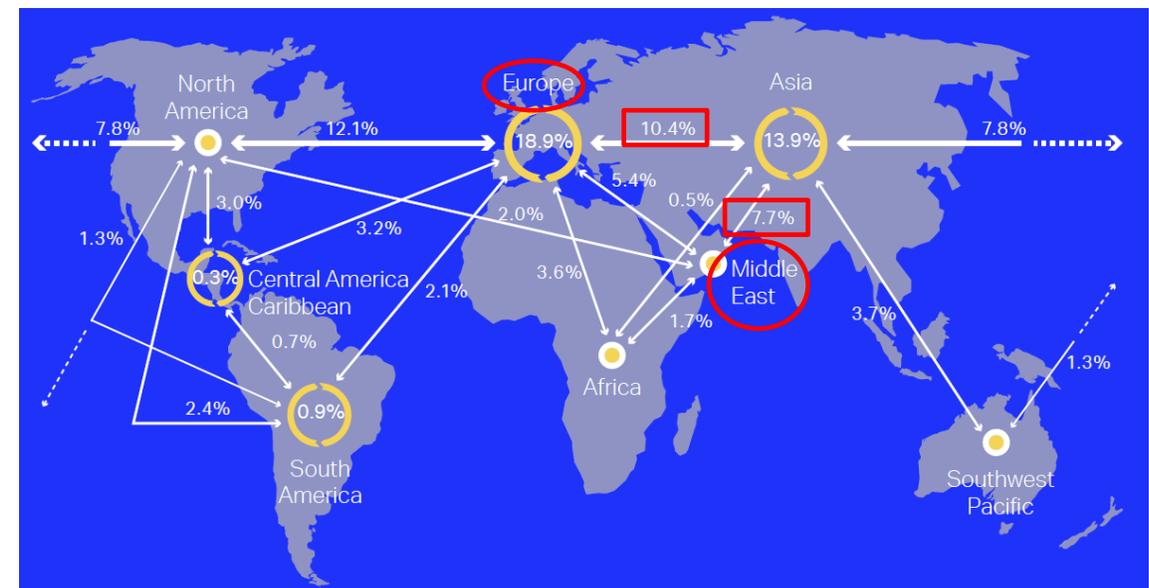


Ilustración 4: Porcentaje de RPK (Revenue Passenger-Kilometers) internacionales programados en 2019 [10].

OBJETIVOS



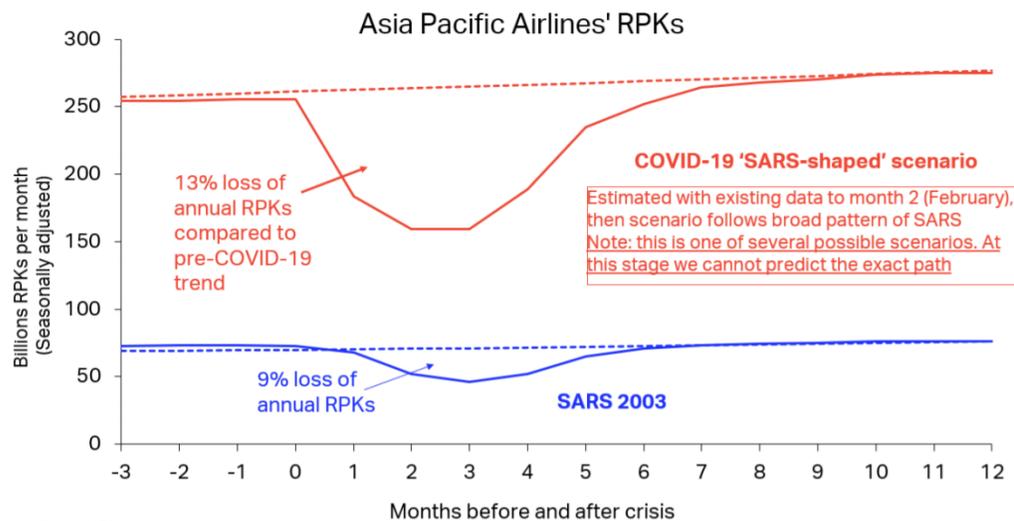
- Analizar a nivel general las **consecuencias de la pandemia mundial por coronavirus** enfocadas en el **sector aéreo**
- Realizar un **estudio financiero** de la evolución de los diferentes ratios de las **principales aerolíneas europeas**
- Realizar un **análisis del tráfico aéreo** de las **principales aerolíneas europeas**
- **Plantear y analizar diferentes escenarios** que se contemplan en el futuro de la aviación, especialmente a nivel europeo

IMPACTO EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS



IMPACTO EN EL TRÁFICO AÉREO

Estimación inicial: **impacto de 10 meses en RPK asiático** →



Source: IATA

Ilustración 6: Estimación inicial a fecha de 21 de febrero de 2020 del periodo afectado en el sector aéreo de Asia por la pandemia del coronavirus [12].

Impacto real: {
 Estimación de la OACI a nivel global para 2020:
 Tráfico internacional: - 66% de ASK y entre -1.453 y -1.465 millones de pasajeros
 Tráfico doméstico: - 39% de ASK y entre -1.405 y -1.426 millones de pasajeros

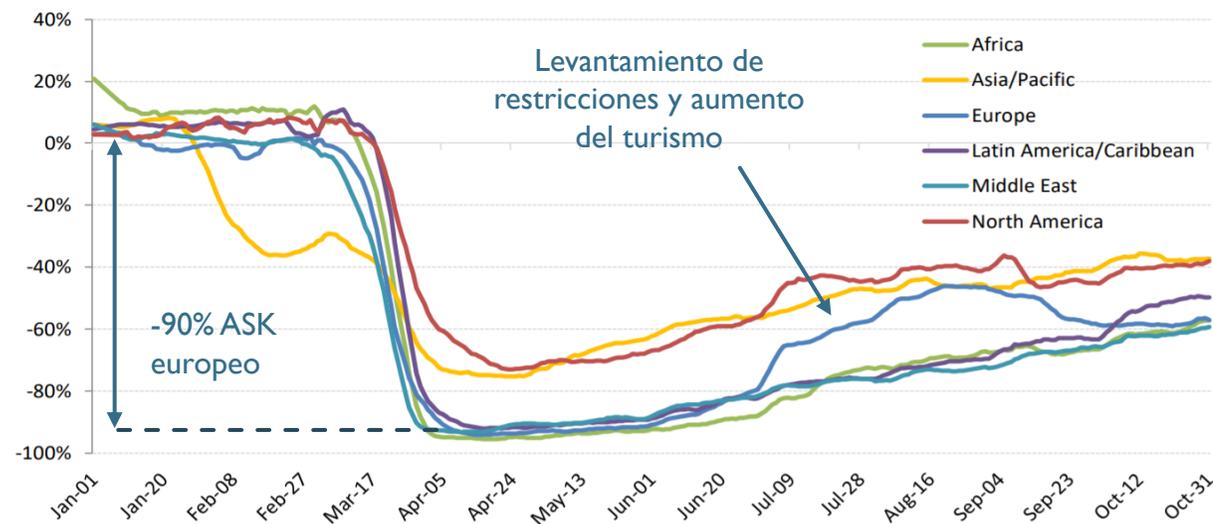


Ilustración 7: Comparación de la evolución del ASK total por región en 2020 con el mismo periodo en 2019 [15].

IMPACTO EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS



IMPACTO EN EL TIPO DE TRÁFICO Y EN EL PETRÓLEO

Nivel global: más tráfico doméstico que internacional
(estimación mayo 2020)

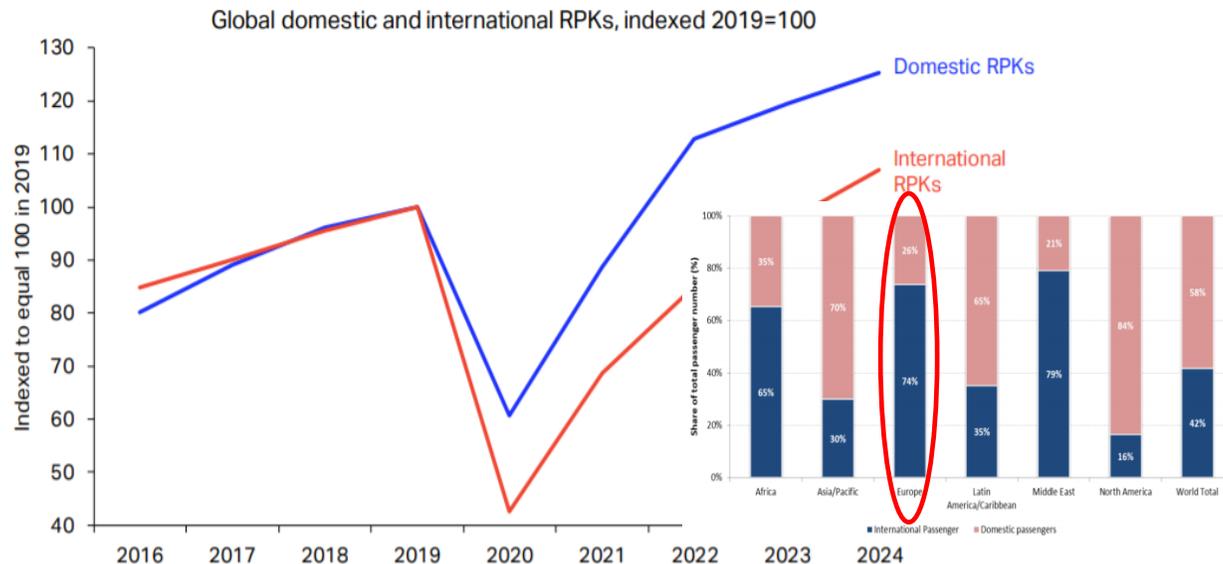


Ilustración 8: RPKs de vuelos nacionales e internacionales a lo largo del tiempo indexados con los valores del mismo periodo de 2019 [18].

Marzo 2020: una de las caídas más acusadas del precio del petróleo

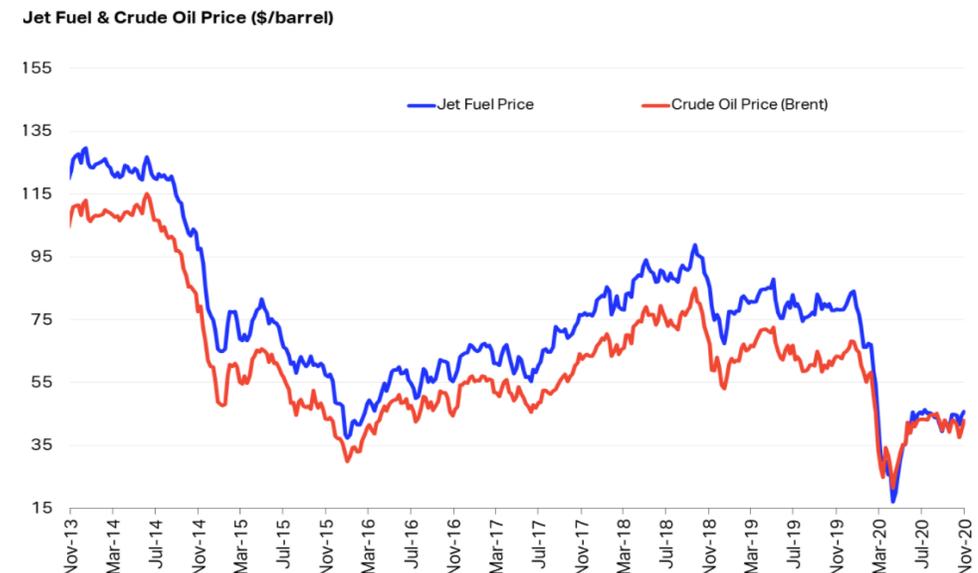


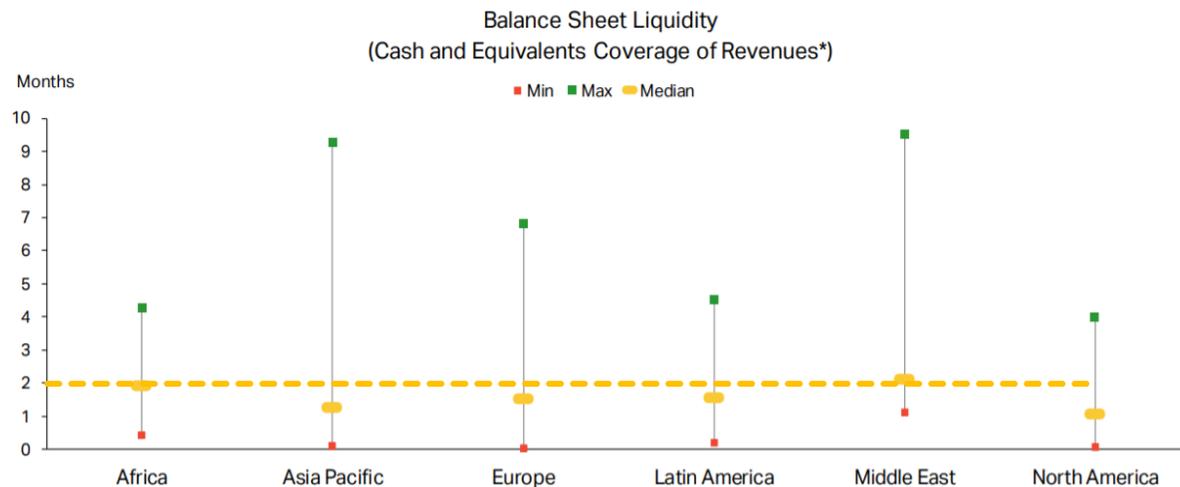
Ilustración 9: Evolución del precio de combustible para aviones desde una perspectiva de largo plazo [16].

IMPACTO EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS

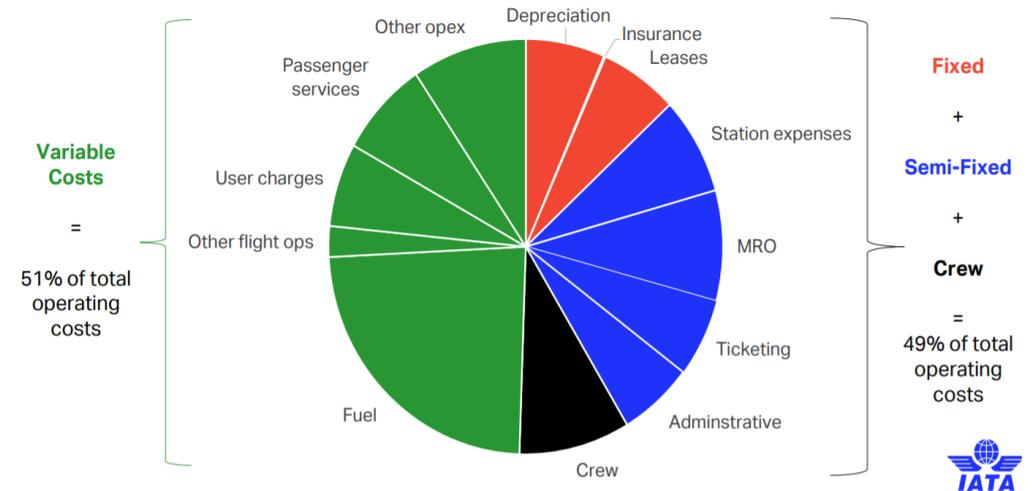


IMPACTO EN EL EFECTIVO DISPONIBLE DE LAS AEROLÍNEAS

Inicios 2020: una aerolínea media disponía de 2 meses de efectivo



Estructura de costes de una aerolínea media:
49% fijo + 51% variable



*Latest available 12 months cumulative revenues Africa, Latin America and the Middle East might not be representative due to small sample size.

Ilustración 10: Máximo, mínimo y mediana del efectivo disponible de las aerolíneas por regiones a inicios de 2020 [2].

Ilustración 11: Distribución de costes fijos y variables de una aerolínea [17].

IMPACTO EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS



IMPACTO EN LA CAPACIDAD DISPONIBLE DE LAS AERONAVES Y EN TRANSPORTE DE CARGA

Estudio IATA: solo 4 aerolíneas de la muestra de 122 podrían sobrevivir con un factor de carga inferior al 62%



Ilustración 12: Análisis de costes y factor de carga en diferentes tipos de aeronave con una configuración que permite la distancia de seguridad [3].

Durante el pico de la pandemia, el sector del transporte de carga tuvo una gran demanda sobre todo para transportar carga farmacéutica

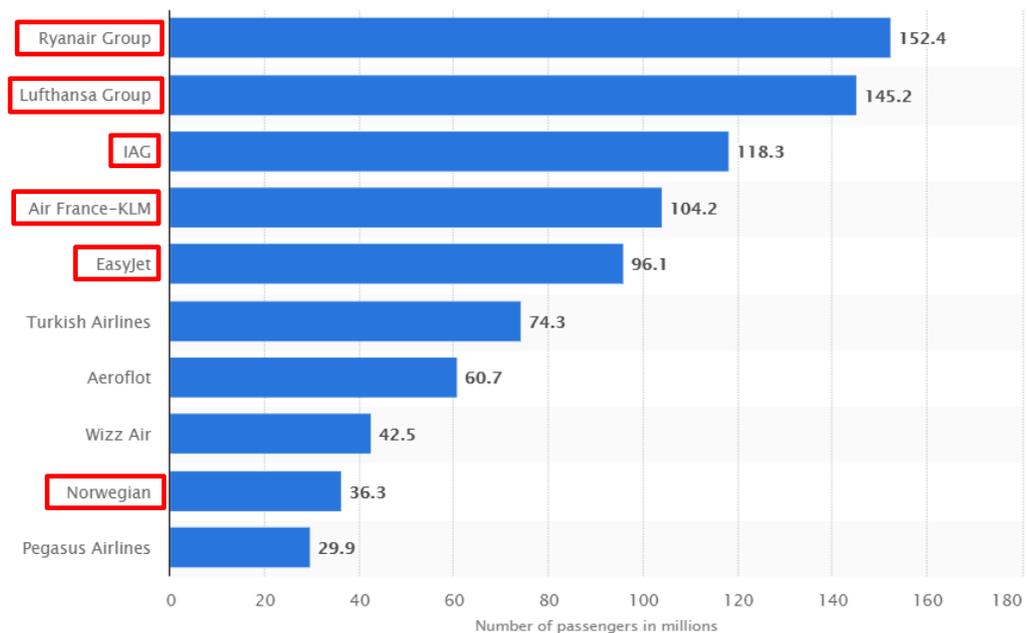


Ilustración 13: CTKs (Cargo Tonne Kilometers) del transporte de carga a lo largo del tiempo indexado respecto a enero de 2016 [20].

ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS AEROLÍNEAS



AEROLÍNEAS DE REFERENCIA



Código de colores para el estudio realizado:

- IAG
- Air France
- Lufthansa
- Ryanair
- EasyJet
- Norwegian

Ilustración 14: Principales aerolíneas de Europa en 2019 según el número de pasajeros (en millones) [22].

ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS AEROLÍNEAS



LOS CINCO CONCEPTOS DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Balance de la situación	Cuenta de resultados	Estado de flujos de efectivo
Balance Sheet	P&L	Cash Flow Statement
Current assets <i>Cash, Accounts Receivables</i>	Sales	Cash flow from Operations <i>Performance of the period, Variation in working capital etc...</i>
Long term assets <i>PP&E, Intangibles</i>	Cost of goods sold (COGS) excl. D&A	
Short term liabilities <i>Short term debt, Accounts Payables</i>	Gross profit/ margin	Cash flow from investing activities <i>Capital expenditure, Addition of intangible, Acquisitions etc...</i>
Long term liabilities <i>Long term debt</i>	Operating costs/ SG&A excl. D&A <i>Personnel, marketing, others</i>	
Equity	EBITDA	Cash flow from financing activities <i>Dividends paid, Interests paid, Principal on debt paid, debt raised, equity raised etc...</i>
	Depreciation and amortization (D&A)	
	Operating profit/ EBIT	
	Net interest expenses/ income	
	Tax	
	Net Income	

Ilustración 15: Esquema de la relación entre los tres estados financieros [27].

Activo: recursos que posee la empresa y que utiliza para realizar las actividades comerciales (efectivo, inventario, planta, equipo, etc. y cuentas por cobrar).

Pasivo: deudas de la empresa y las obligaciones que tiene que pagar en el futuro.

Patrimonio neto: resultado de quitar al activo total el pasivo total.

Ingresos: ingresos que genera la empresa durante un período de tiempo vendiendo bienes o prestando servicios a los clientes.

Gastos: coste en el que incurre la empresa para administrar el negocio.

ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS AEROLÍNEAS



INGRESOS Y MARGEN OPERATIVO

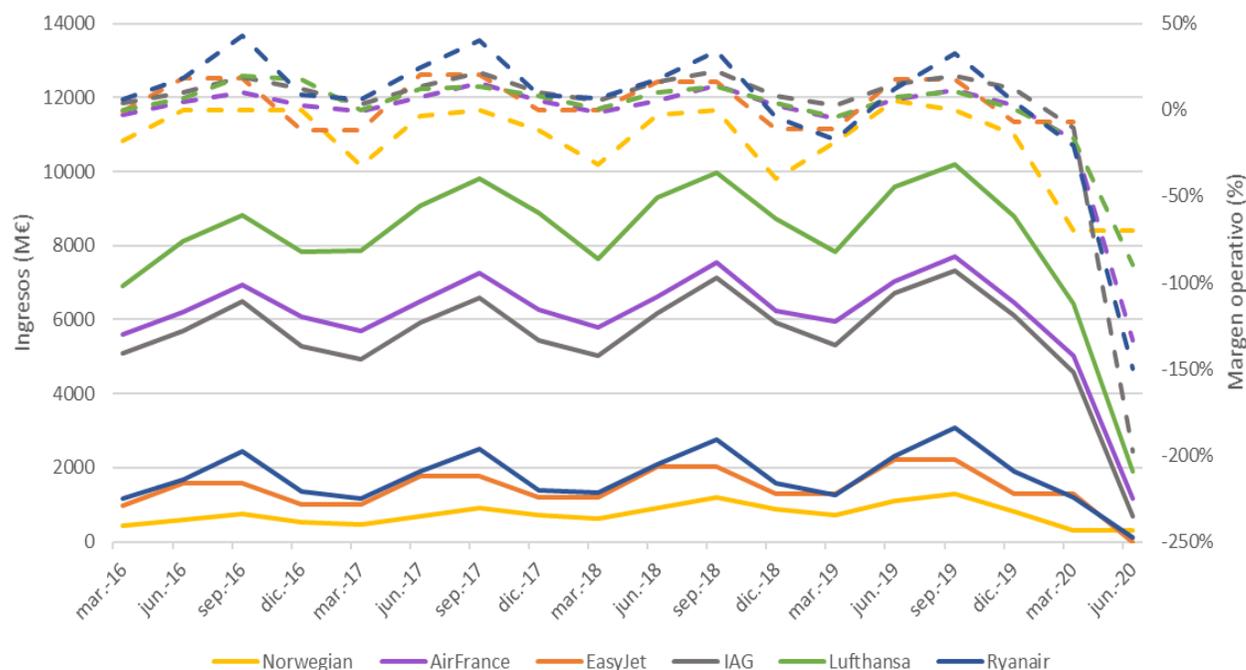


Ilustración 16: Ingresos y Margen operativo de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo (línea continua como ingresos y línea discontinua como margen operativo) [28].

EBIT (Earnings Before Interests and Taxes):

ingresos netos + intereses + impuestos

Margen operativo: cantidad de ganancias respecto a los ingresos brutos. Indicador de rentabilidad.

$$\% \text{ Margen operativo} = \frac{\text{EBIT (Earnings Before Interests and Taxes)}}{\text{Ingresos brutos}}$$

Margen operativo	YoY Q2 2019-2020
Norwegian	-75,00%
AirFrance	-139,30%
EasyJet	
IAG	-212,40%
Lufthansa	-96,90%
Ryanair	-161,70%

Tabla 2: Variación del margen operativo del Q2 [28].

ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS AEROLÍNEAS



ANÁLISIS DE LOS RATIOS FINANCIEROS DE LAS AEROLÍNEAS A CORTO PLAZO

$$\text{Solvencia CP} = \frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$$

Capacidad para hacer frente a sus deudas a corto plazo

$$\text{Tesorería inmediata} = \frac{\text{Efectivo y otros activos líquidos}}{\text{Pasivo corriente}}$$

Disponible que una empresa posee en la caja o en el banco y con el que puede hacer frente a sus obligaciones

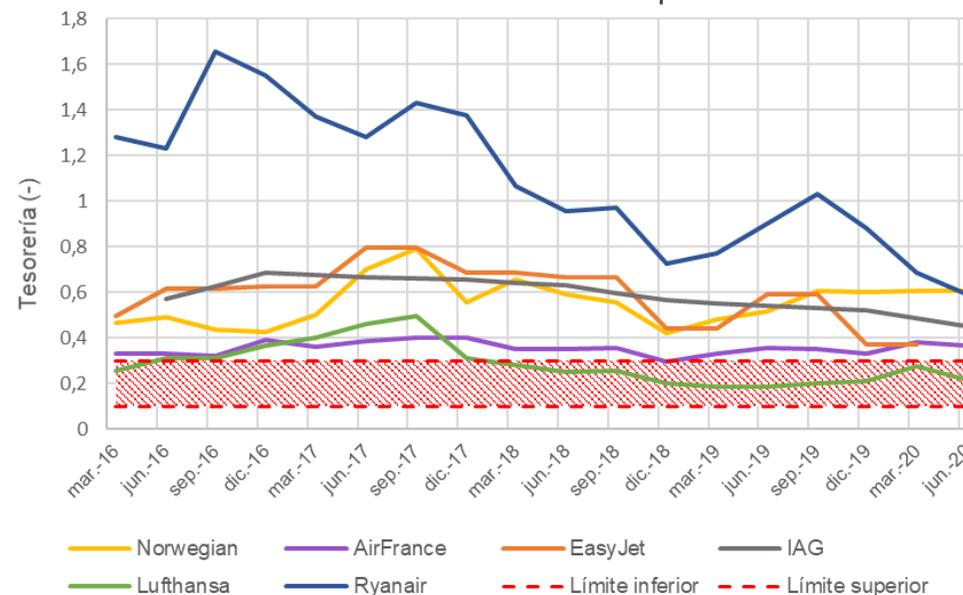
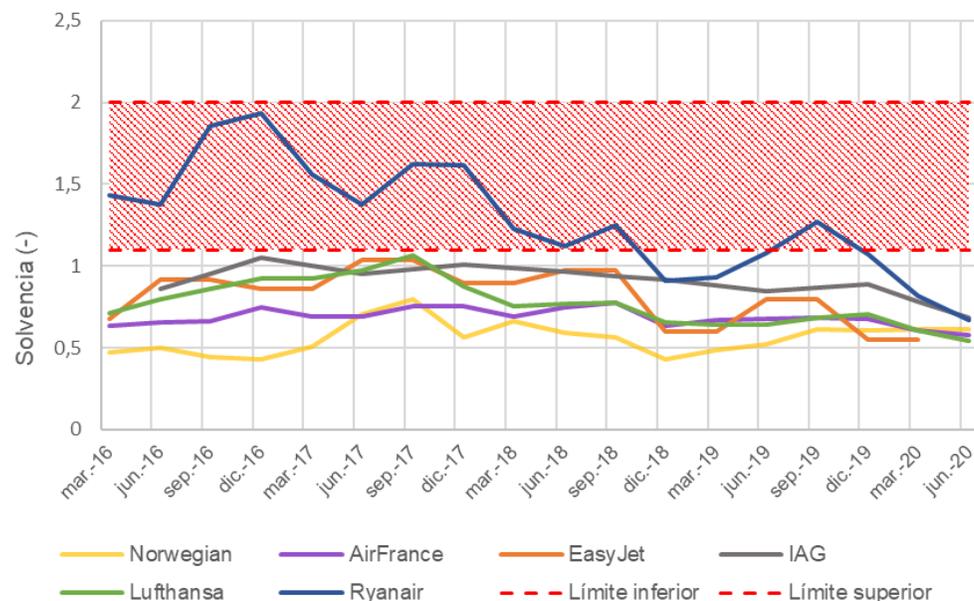


Ilustración 17: Ratio de solvencia de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [28]. Ilustración 19: Ratio de tesorería de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [28].

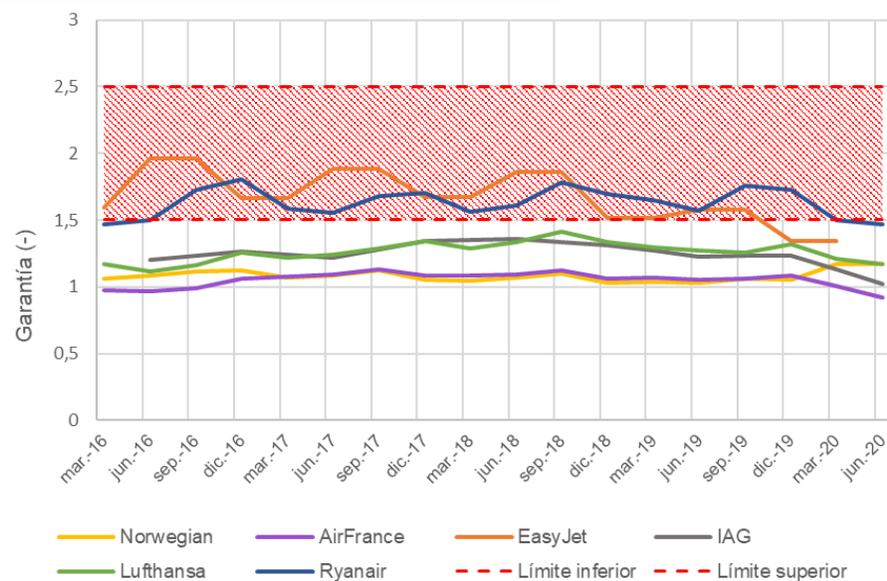
ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS AEROLÍNEAS



ANÁLISIS DE LOS RATIOS FINANCIEROS DE LAS AEROLÍNEAS A LARGO PLAZO

$$\text{Solvencia a L/P o garantía} = \frac{\text{Activo total}}{\text{Pasivo total}}$$

Capacidad para hacer frente a sus deudas a largo plazo



$$\text{Autonomía financiera} = \frac{\text{Patrimonio neto}}{\text{Pasivo total}}$$

Capacidad para hacer frente a sus deudas con sus fondos propios

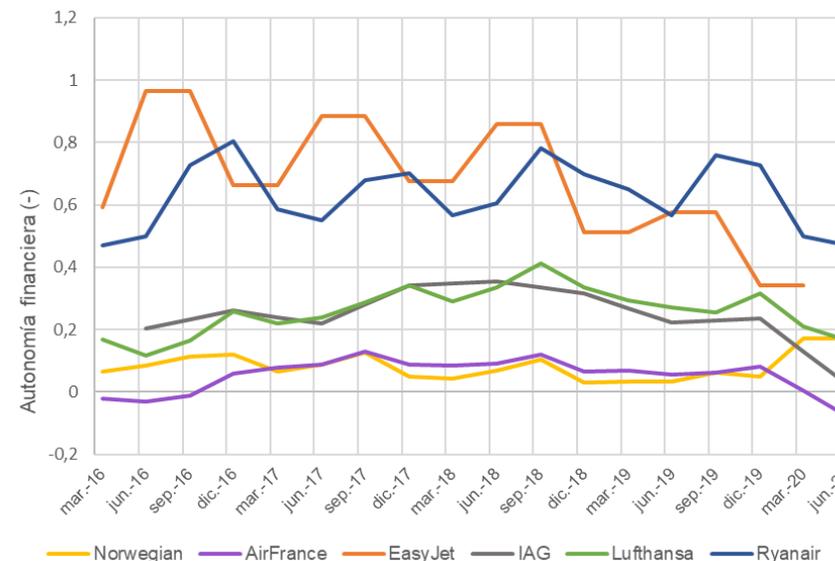


Ilustración 20: Ratio de garantía de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [28].

Ilustración 21: Ratio de autonomía financiera de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [28].

ANÁLISIS DE TRÁFICO DE LAS AEROLÍNEAS



CONCEPTOS GENERALES

Revenue Passenger Kilometers: suma del producto del número de pasajeros multiplicados por la distancia recorrida durante el vuelo

$$RPK = \sum_{\text{etapa de vuelo } i} (\text{Pasajeros transportados en la etapa de vuelo } i) \cdot (\text{Distancia de la etapa de vuelo } i)$$

Available Seat Kilometers: suma del producto del número de asientos disponibles multiplicados por la distancia recorrida durante el vuelo

$$ASK = \sum_{\text{etapa de vuelo } i} (\text{Asientos disponibles en la etapa de vuelo } i) \cdot (\text{Distancia de la etapa de vuelo } i)$$

Factor de carga (PLF): ocupación real por pasajeros de los asientos disponibles

$$\text{Factor de carga} = \frac{RPK}{ASK}$$

ANÁLISIS DE TRÁFICO DE LAS AEROLÍNEAS



NÚMERO DE PASAJEROS Y FACTOR DE CARGA DE LAS AEROLÍNEAS

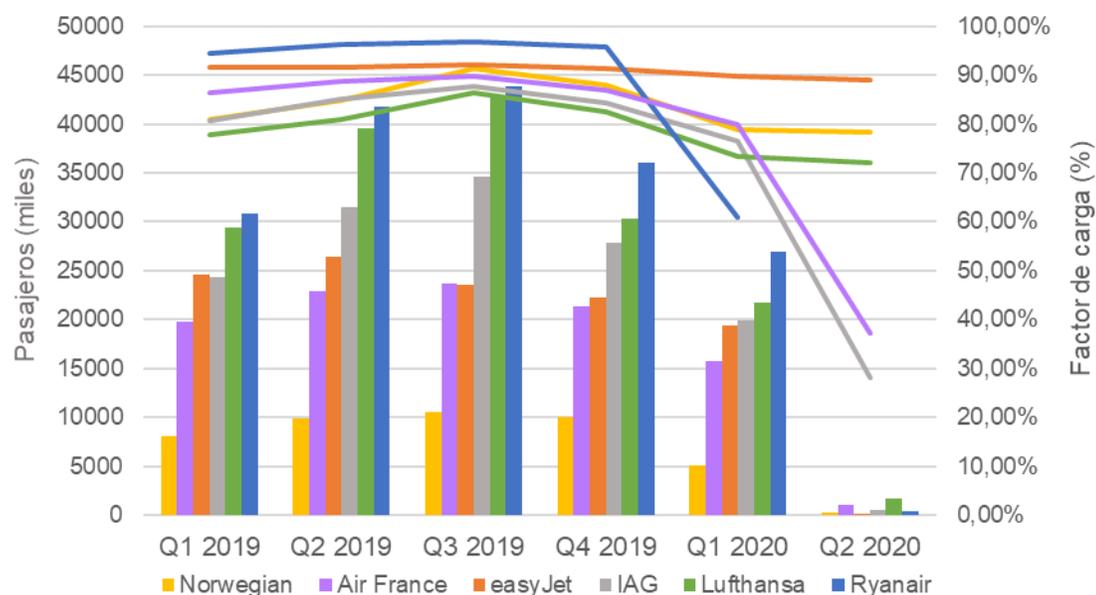


Ilustración 22: Pasajeros y factor de carga de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [46]–[51].

Observaciones:

- Caída drástica del n° de pasajeros
- Grandes diferencias del factor de carga entre aerolíneas

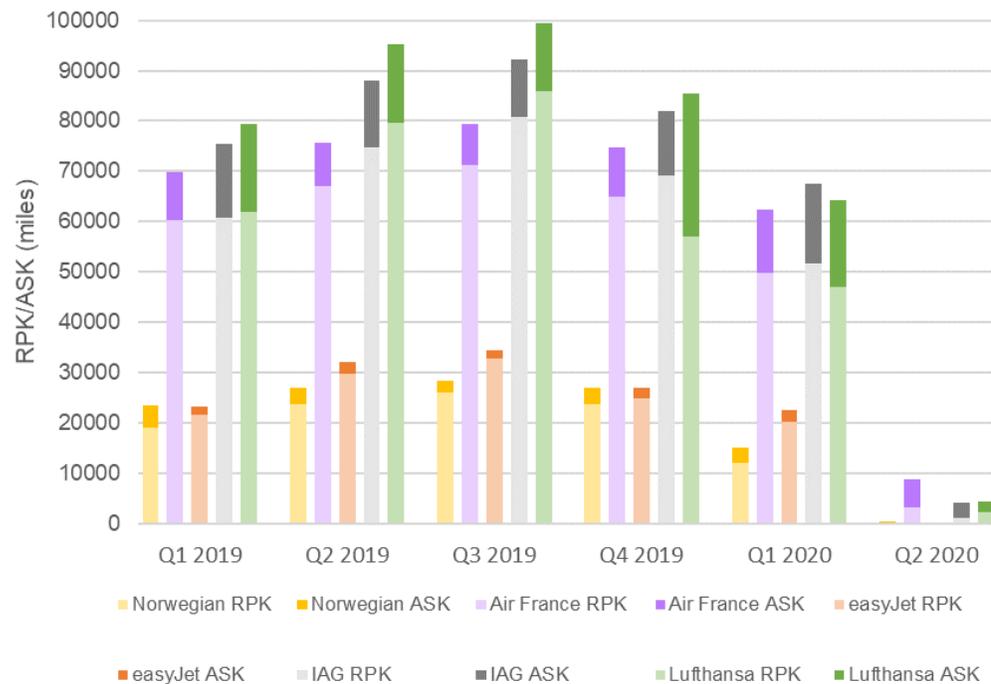
Aerolínea	YoY Q1 '19-'20 PLF	YoY Q1 '19-'20 Passengers	YoY Q2 '19-'20 PLF	YoY Q2 '19-'20 Passengers
easyJet	-2,74%	-21,14%	-4,35%	-99,56%
IAG	-5,29%	-18,48%	-66,88%	-98,39%
Lufthansa	-6,02%	-26,05%	-33,10%	-95,65%
Norwegian	-2,63%	-37,44%	-43,16%	-97,69%
Ryanair	-35,34%	-12,34%	-	-98,88%
Air France	-7,47%	-20,17%	-57,99%	-95,08%

Tabla 3: Variación del factor de carga y del número de pasajeros de las aerolíneas de referencia [46], [48], [50], [51], [53].

ANÁLISIS DE TRÁFICO DE LAS AEROLÍNEAS



RPK, ASK Y FACTOR DE CARGA



Observaciones:

- El nº de pasajeros de una aerolínea no está directamente relacionado con el RPK o ASK → depende del tipo de tráfico (internacional vs. doméstico)

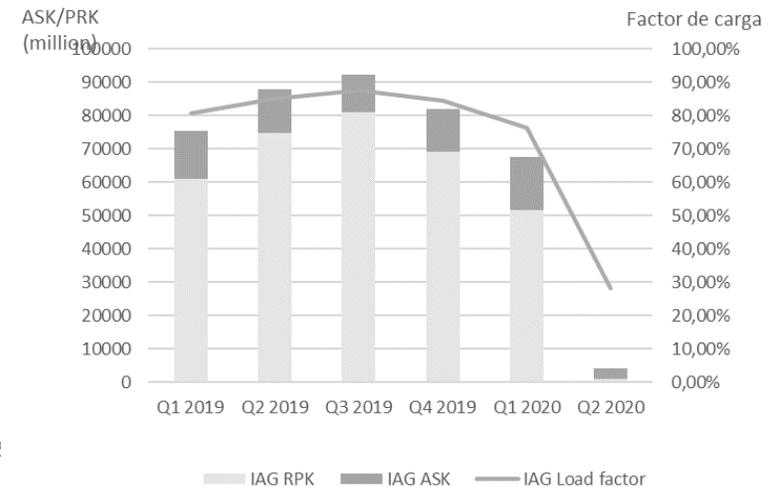


Ilustración 23: RPK y ASK de las aerolíneas de referencia a lo largo del tiempo [46], [48], [50], [51], [53].

Ilus:

o [50].

MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN



FACTORES ESTRATÉGICOS PARA LAS AEROLÍNEAS

Elevados costes fijos de las aerolíneas → principal factor estratégico: precio de los billetes

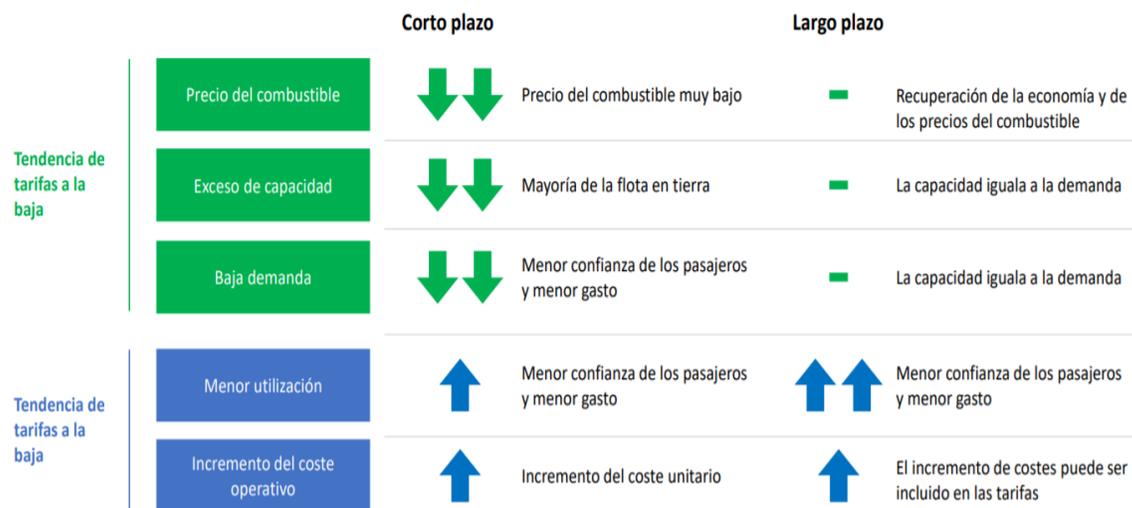


Ilustración 25: Estimación del coste de los billetes a corto y a largo plazo [3].

% change year-on-year in net bookings, 1-15 Oct 2020 vs. 2019

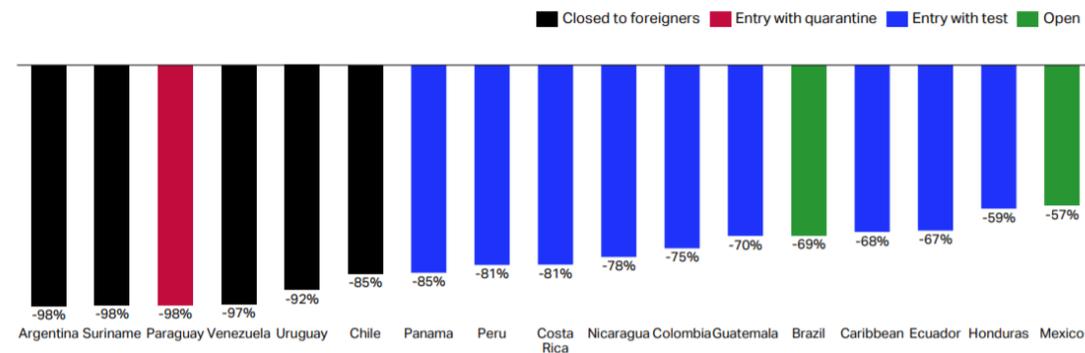


Ilustración 26: Variación YoY en reservas durante octubre en América Latina [56].

MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN



PREVISIONES GENERALES EN EUROPA

La segunda ola de Covid-19 ha empeorado las previsiones de tráfico

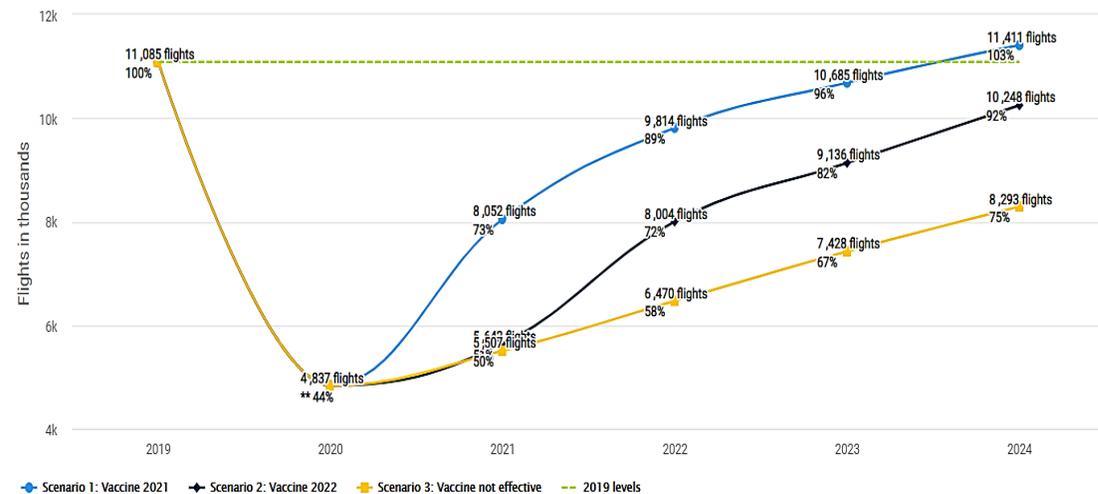
EUROCONTROL Draft Traffic Scenarios - 14 September 2020 (base year 2019/2020)



Ilustración 27: Tráfico aéreo respecto a 2019: actual, escenario estimado en abril 2020 y escenario estimado en septiembre 2020 para Europa [58].

El tráfico aéreo europeo se vería recuperado en 2024 con una vacuna en 2021

Forecast for *Europe 2020-2024 - Actual and % change compared to 2019



EUROCONTROL STATFOR 2020

Ilustración 28: Posibles escenarios de tráfico aéreo en Europa según la disponibilidad de una vacuna contra el Covid-19 [58].

MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN



ESCENARIOS Y PARÁMETROS DE ESTUDIO (OACI)

Escenario	Descripción	Tipo de curva
Baseline	Escenario sin Covid-19 (como planeado)	-
Escenario 1	Rebote rápido de la capacidad impulsada por una demanda reprimida pero con una tasa de crecimiento lenta	W
Escenario 1a	Capacidad para comenzar con una recuperación suave pero que vuelve a bajar debido al exceso de capacidad	“Nike swoosh”
Escenario 2	Recuperación gradual de la capacidad seguido de un crecimiento acelerado	U
Escenario 2a	Recuperación de la capacidad a velocidad decreciente debido a una ralentización de la demanda y prórrogas	L
Referencia	Basada en los datos de las aerolíneas, sus estimaciones y su plan de mercado (no se tiene asemejar siempre a la realidad)	V

Parámetros de estudio:

- ASK
- N° de pasajeros

MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN



ESCENARIOS: ANÁLISIS DEL ASK

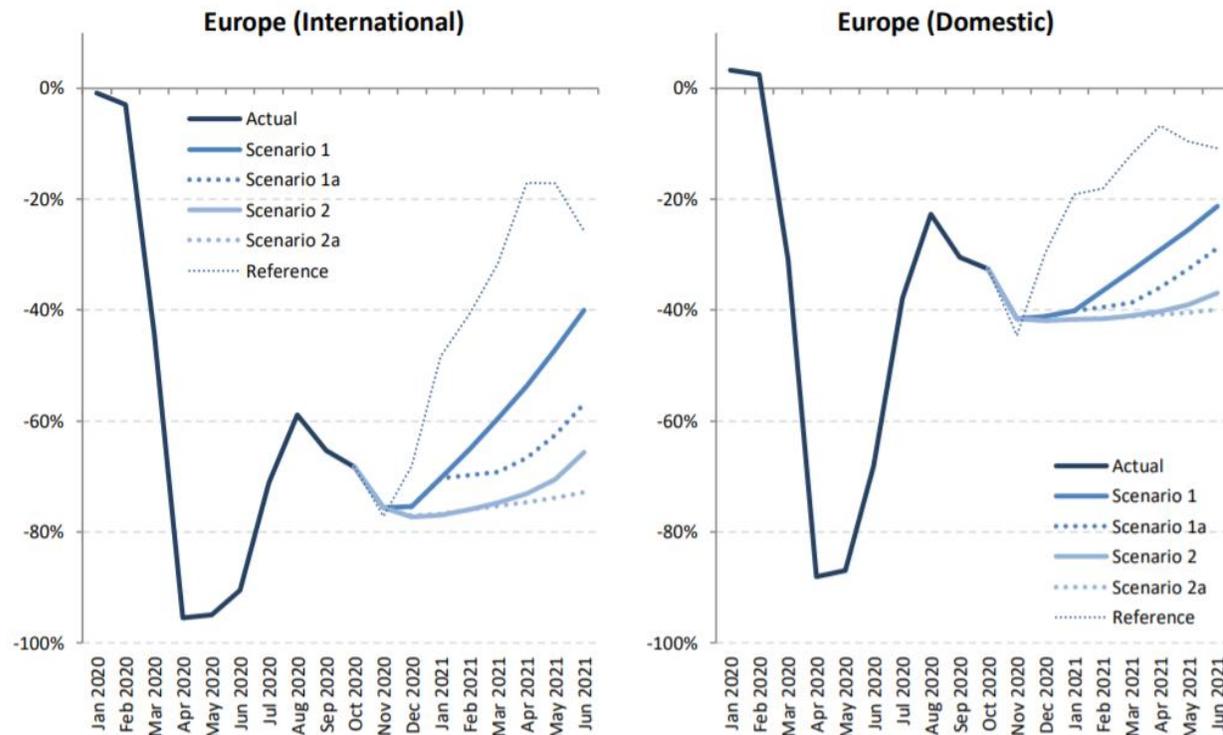


Ilustración 29: Escenarios de futuro del ASK en Europa propuestos por la OACI [15].

Observaciones:

- ASK claramente reducido
- Inicialmente el impacto es similar en el tráfico internacional y doméstico
- Tráfico doméstico ha experimentado una mejor recuperación
- Dispersión de las curvas en aumento con el paso del tiempo
- Forma de las curvas visible en los escenarios
- Mejor escenario: “Nike swoosh”
- Peor escenario: L

MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN



ESCENARIOS: ANÁLISIS DEL N° DE PASAJEROS

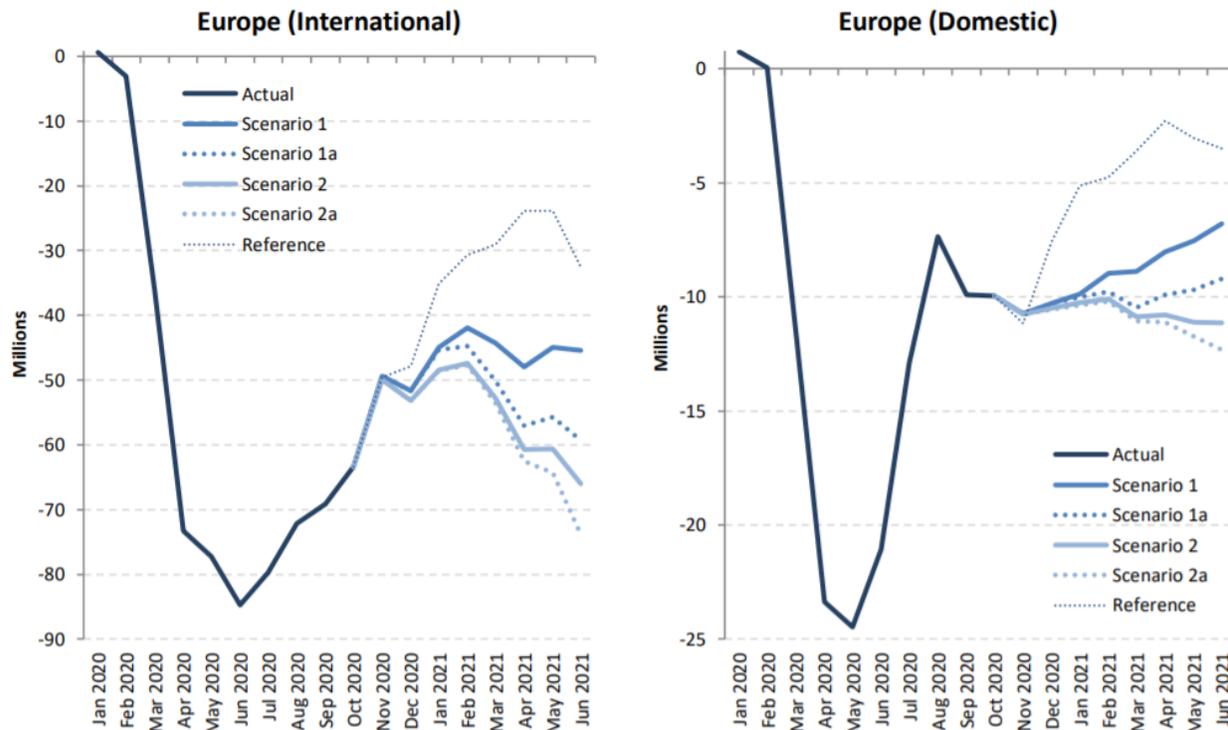


Ilustración 30: Escenarios de futuro del número de pasajeros en Europa propuestos por la OACI [15].

Observaciones:

- N° de pasajeros claramente reducido
- El impacto inicial es muy distinto los dos ámbitos
- Tráfico doméstico ha experimentado una mejor recuperación
- Recuperación de los dos ámbitos distinta:
 - Internacional aumenta progresivamente
 - Doméstico ha sufrido una caída debido a la 2ª ola
- Mejor escenario: “Nike swoosh”
- Peor escenario: L

CONCLUSIONES



- **Impacto catastrófico** de la pandemia mundial por coronavirus en los diferentes sectores (caída del PIB mundial sobre un 5%) y, **en especial, en el sector aéreo (caída de un 58% del ASK europeo de 2020)**
- **Diferentes estrategias** adoptadas por las aerolíneas
- El **tráfico nacional no se ha visto tan afectado** como el internacional y, además, será el más demandado en los próximos años
- Las **aerolíneas low-cost** serán las primeras en resurgir
- De los escenarios planteados, el “**Nike-swoosh**” es el más favorecedor: recuperación suave de la capacidad mediante el resurgimiento de una demanda comprimida, pero a una tasa de crecimiento lenta.
- Según las estimaciones oficiales, con una vacuna disponible para 2021, **el tráfico europeo volvería a ser igual** que en 2019 para el **año 2024**

CONCLUSIONES



Aerolínea	Previsión
Norwegian	Aunque a corto plazo presenta cierta solvencia, el margen operativo ha disminuido drásticamente y a largo plazo se enfrenta a muy graves problemas financieros (baja solvencia a L/P y elevada deuda)
Air France	Aunque a corto plazo presenta cierta solvencia, a largo plazo se enfrenta a relativamente graves problemas financieros (baja solvencia a L/P y elevada deuda)
easyJet	A corto se está manteniendo relativamente estable debido a su autonomía y con poca reducción de su margen operativo pero pueden existir algunos problemas financieros a largo plazo debido a su baja solvencia a largo plazo pero con relativamente poca deuda
IAG	Aunque a corto plazo presenta cierta solvencia, a largo plazo se enfrenta a graves problemas financieros (baja solvencia a L/P y elevada deuda)
Lufthansa	Relativamente buena situación a corto plazo pero posibles graves problemas financieros a largo plazo (deuda)
Ryanair	Poco respaldo económico que conlleva una tendencia a la baja de los ratios financieros . Aunque es la aerolínea que en comparación mejores ratios financieros presenta, sin ayudas podría enfrentar graves problemas financieros a medio/largo plazo

TRABAJOS FUTUROS



- Perseguir el estudio del **impacto en los diferentes sectores** comentados y ampliarlos
- Profundizar más en el **análisis financiero de las aerolíneas**
- Ampliar el estudio y realizar **comparativas a nivel mundial**



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS ECONÓMICO Y OTROS EFECTOS DERIVADOS DEL COVID-19 EN LAS AEROLÍNEAS EUROPEAS Y ESTUDIO DE UN MODELO ESTRATÉGICO DE RECUPERACIÓN

Muchas gracias por su atención



PRESUPUESTO



Coste material			
Elemento	€/Unidad	Unidades	Importe total
Ordenador portatil	1000	1	1.000,00 €
Office 2019 Home and Office	299	1	299,00 €
Subtotal			1.299,00 €

Coste humano			
Elemento	€/h	Horas (h)	Importe total
Ingeniero/Consultor	50	500	25.000,00 €
Tutor	80	20	1.600,00 €
Subtotal			26.600,00 €

Coste total	
Gasto recursos humanos	26.600,00 €
Gasto material	1.299,00 €
Subtotal	27.899,00 €
IVA (21 %)	5.858,79 €
Total	33.757,79 €