Propuesta de optimización de las líneas regulares en las Islas Baleares considerando el impacto en las áreas protegidas

Trabajo final de grado

Facultat de Nàutica de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya

Trabajo realizado por:
Robert Dominguez Armengol

Dirigído por:
Dr. F. Xavier Martínez de Osés

Grado en Nàutica y Transporte Marítimo

Barcelona, 30 de mayo de 2016

Departamento de Ciencia e Igeniarías Náuticas

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Facultat de Nàutica de Barcelona

RESUMEN Y OBJETIVOS

En este trabajo de fin de grado, se van a estudiar las distintas navieras que operan en el archipiélago Balear, tanto las que lo hacen en el tráfico insular como las que realizan trayectos península-Baleares.

El trabajo pretende dar una visión objetiva de los volúmenes del sector Ro-Pax mediante la realización de un meticuloso cálculo de la oferta a nivel cuantitativo de pasaje y carga rodada para posteriormente ser comparada con su demanda, también a niveles cuantitativos de pasaje y carga.

Dicho estudio hace referencia a los destinos en Baleares desde la Península hacia los tres principales destinos de Baleares; Ibiza, Mallorca y Menorca, partiendo siempre del puerto de origen Barcelona y Valencia y en ocasiones Dénia y realizadas por las dos navieras que gobiernan dichas rutas, Baleària y Transmediterránea.

Una última parte del trabajo estudia los impactos de estas rutas regulares en el archipiélago Balear y es relacionado con las cifras del capítulo anterior referente a los volúmenes de oferta y demanda del sector.

El objetivo del trabajo es dar a conocer el exceso de oferta, el superávit de volumen de tráfico que ofrecen estas dos navieras comparado con la demanda que tienen estas líneas regulares en algunas épocas del año.

ABSTRACT

The aim of this Final Degree Thesis is to study the several shipping Ro-Pax operators in the Balearic zone, of both operating in the insular traffic routes such as those which work in Peninsula-Balearic Islands.

The main goals of this study pretend to give an objective view of the Ro-Pax volumes industry by through a meticulous calculation of the offer in quantitative levels of passenger and cargo rolled to later be compared with their demand, in also quantitative levels of passage and load.

The study refers to the “comings one” starting to the Peninsula towards the top three destinations of the Balearic Islands; Ibiza, Majorca and Menorca, always starting from the port of origin Barcelona and Valencia and Dénia few times and made by the two shipping governing companies of these routes, Baleària and Transmediterránea.

A final part of studies the impacts of these regular routes in the Balearic Islands and is related to the figures in the previous chapter about offer and demand volumes of the sector.

The final aim of this Final Degree Thesis is to make understood the oversupply, the surplus traffic volume offered by these two shipping companies compared to the demand of these regular Lines in some seasons.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN Y OBJETIVOS ____ **II**

ABSTRACT ____ **III**

TABLA DE CONTENIDOS ____ **IV**

LISTADO DE TABLAS ____ **V**

LISTADO DE ILUSTRACIONES ____ **VII**

1) CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE LOS FERRIS DE LA ZONA ____ **1**

1.1) TIPOLOGÍA, DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN DE BUQUES 1
1.2) EVOLUCIÓN DEL RO-RO A LO LARGO DE LA HISTORIA 3
1.3) EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL RO-PAX O FERRIS EN EL MEDITERRÁNEO 10
1.4) TIPOS DE FERRIS 15
1.5) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y TÉCNICAS DE LOS PRINCIPALES FERRIS INSULARES DEL MOMENTO. 16
1.6) BALEÀRIA 17
1.6.1) Flota y rutas habituales de Baleària 19
1.7) ACCIONA TRANSMEDITERRANEA 23
1.7.1) Flota y rutas habituales de Transmediterránea 24
1.8) MEDITERRANEA PITIUSA 37
1.9) TRASMAPI 44

2) CAPÍTULO 2. LA ACTUAL OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR ____ **47**

2.1) OFERTA DE LA COMPAÑÍA ACCIONA TRANSMEDITERRÁNEA 53
2.1.1) Cálculo de la oferta en temporada alta (agosto 2016) de Acciona Transmediterránea 54
2.1.1) Cálculo de la oferta en temporada baja (noviembre 2016) de Acciona Transmediterránea ... 63
2.2) OFERTA DE LA COMPAÑÍA BALEÀRIA 69
2.2.1) Cálculo de la oferta en temporada alta (agosto 2016) de Baleària 70
2.2.1) Cálculo de la oferta en temporada baja (noviembre 2016) de Baleària 79
2.3) COMPARATIVA Y CONCLUSIONES DE LA OFERTA DEPARADA PARA ACCIONA TRANSMEDITERRÁNEA Y BALEÀRIA 85
2.4) DEMANDA EN LAS IDAS A BALEARES DES DE LA PENÍNSULA 91
2.5) CONCLUSIONES SOBRE LA OFERTA Y LA DEMANDA DEL SECTOR 93

3) CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES RUTAS REGULARES Y SUS IMPACTOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y A LA SOCIEDAD ____ **95**

3.1) CONCLUSIONES DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS POR LAS LÍNEAS REGULARES Y SUS VOLÚMENES DE TRÁFICO 103

4) CONCLUSIONES ____ **104**

BIBLIOGRAFÍA ____ **105**

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.- Características físicas del Ro-Ro “Cometa” 4
Tabla 2.- Principales compañías Ro-Pax del Mediterráneo. 12
Tabla 3.- Compañía naviera baleària-2014 17
Tabla 4.- Rutas regulares de la compañía Baleària 19
Tabla 5.- Ficha técnica del buque “Martín i Soler” 22
Tabla 6.-Ferris 24
Tabla 7.- Super-Ferris 24
Tabla 8.-Fast ferris 25
Tabla 9.- Buques de Carga 25
Tabla 10.- Líneas regulares de Baleares-Baleares-Península 26
Tabla 11.-Líneas regulares Canarias 27
Tabla 12.- Líneas regulares del Sur y Estrecho de Gibraltar 28
Tabla 13.-Tabla 13.- Características del buque "Zurbarán" 32
Tabla 14.- Rutas regulares del buque "Zurbarán" 33
Tabla 15.-Ficha técnica “Aires de Formentera”. 38
Tabla 16.- Ficha técnica “Blau de Formentera” 40
Tabla 17.- Ficha técnica “Menorca Express” 42
Tabla 18.- Ficha técnica “Illa Pitiusa” 43
Tabla 19.- Ficha técnica “Casteví Jet” 46
Tabla 20.- Volumen de tráfico de pasajeros por periodo, isla y movimiento. 48
Tabla 21.- Barcelona - Ibiza (agosto 2016) 54
Tabla 22.- Barcelona - Mahón (agosto 2016) 56
Tabla 23.- Barcelona - Palma de Mallorca (agosto 2016) 57
Tabla 24.-Valencia - Ibiza (agosto 2016) 58
Tabla 25.-Valencia - Mahón (agosto 2016) 60
Tabla 26.-Valencia - Palma de Mallorca (agosto 2016) 60
Tabla 27.- Oferta total proporcionada para cada ruta regular de Acciona Transmediterránea en agosto 2016 (idas a Baleares) 62
Tabla 28.- Oferta total deparada por Acciona Transmediterránea en agosto 2016 (idas a Baleares) 62
Tabla 29.-Barcelona – Ibiza (noviembre 2016) 63
Tabla 30.- Barcelona – Mahón (noviembre 2016) 64
Tabla 31.- Barcelona - Palma de Mallorca (noviembre 2016) 64
Tabla 32.- Valencia - Ibiza (noviembre 2016) 65
Tabla 33.- Valencia - Mahón (noviembre 2016) 66
Tabla 34.- Valencia - Palma de Mallorca (noviembre 2016) 66

Tabla 35.- Cálculo de la oferta total proporcionada para cada ruta regular de Acciona Transmediterránea en noviembre 2016 (idas a Baleares) 67
Tabla 36.- Oferta total deparada por Acciona Transmediterránea en noviembre 2016 (idas a Baleares) . 67
Tabla 37.- Barcelona – Ibiza (agosto 2016) 70
Tabla 38.- Barcelona - Ciudadela (Menorca, agosto 2016) 72
Tabla 39.- Barcelona - Mallorca (Alcudia y Palma, agosto 2016) 73
Tabla 40.-Valencia/Dénia - Ibiza (agosto 2016) 75
Tabla 41.- Valencia - Palma de Mallorca (agosto 2016) 77
Tabla 42.-Oferta total proporcionada para cada ruta regular de Baleària (agosto 2016, idas a Baleares) 78
Tabla 43.-Oferta total deparada por Baleària (agosto de 2016, idas a Baleares) 78
Tabla 44.-Barcelona - Ibiza (mayo 2016) 79
Tabla 45.-Barcelona - Ciudadela (Menorca, mayo 2016) 80
Tabla 46.-Barcelona-Mallorca (Alcudia y Palma, mayo 2016) 80
Tabla 47.-Valencia – Ibiza (mayo 2016) 81
Tabla 48.-Valencia – Mallorca (mayo 2016) 83
Tabla 49.-Resumen del cálculo de la oferta total proporcionada para cada ruta regular de Baleàriaen mayo 2016. (Idas a Baleares) 84
Tabla 50.-Oferta total deparada por Baleària en mayo 2016. (Idas a Baleares) 84
Tabla 51.-Suma total de la oferta de pasaje entre ambas navieras 86
Tabla 52.-Suma total de la oferta de vehículos entre ambas navieras 87
Tabla 53.- Relación pasajeros-vehículos para la naviera Acciona Transmediterránea. 88
Tabla 54.-Relación pasajeros-vehículos para la naviera Baleària. 88
Tabla 55.-Demanda en temporada alta (agosto 2015) 91
Tabla 56.-Demanda en temporada baja (2015) 92
Tabla 57.-Suma total de la demanda de pasaje en Ibiza, Menorca y Mallorca 92
Tabla 58.-Principales buques de la zona. 99
Tabla 59.-Principales características físicas. 100
Tabla 60.- Características referentes al motor 101
Tabla 61.-Resultados de los costes económicos medio ambientales 102

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.-El “Firth of Forth”, buque Ro-Ro pionero en el transporte de trenes. 3
Ilustración 2.- El “Empire Center”, buque Ro-Pax del momento..... 3
Ilustración 3.- El “Cometa” navegando. 4
Ilustración 4.- Un buque LST desembarcando durante la Segunda Guerra Mundial. 5
Ilustración 5.- Un buque LST desembarcando durante la Segunda Guerra Mundial. 5
Ilustración 6.- El “Comet”. 7
Ilustración 7.- Buque Fast-ferry “Martín i Soler” 20
Ilustración 8.- Buque “Zurbarán”..... 30
Ilustración 9.- Buque “Zurbarán” visto en su primer tercio de eslora por la amura de babor llegando al puerto de S.C. de Tenerife. 31
Ilustración 10.- El buque “Zurbarán en su sección de popa, con las chimeneas paralelas. 31
Ilustración 11.- Sala de butacas hallada en la cubierta nº 8. 34
Ilustración 12.- Equipo y maquinaria destinada al atraque del buque. 34
Ilustración 13.- Rampa de popa en la que se embarca la carga rodada. 35
Ilustración 14.- Cubierta nº 3, bodega de carga rodada. 36
Ilustración 15.-Aires de Formentera. 37
Ilustración 16.- Blau de Formentera. 39
Ilustración 17.- El “Menorca Express” saliendo de puerto en Ibiza. 41
Ilustración 18.- El “Illa Pitiusa” en las aguas interiores del puerto de Ibiza. 43
Ilustración 19.- Funcionamiento del sistema “Wáter Jet”. 45
Ilustración 20.- El “Casteví Jet” en el puerto de Ibiza. 46
Ilustración 21.- Volumen de pasaje por isla. 52
Ilustración 22.- Gráfico comparativo entre el volumen de oferta de pasaje entre las dos navieras 85
Ilustración 23.-Gráfico comparativo entre el volumen de oferta vehículos entre las dos navieras 86
Ilustración 24.-Gráfico comparativo entre la demanda y la oferta de pasaje 93
Ilustración 25.- Áreas protegidas de Baleares 96
Ilustración 26.-Principles líneas regulares y las áreas protegidas 96

1) CAPÍTULO 1. ESTUDIO DE LOS FERRIS DE LA ZONA

Antes de proceder al estudio de las características de los ferris que están operando actualmente en la zona de baleares, vamos a centrarnos en los distintos tipos de ferris o embarcaciones similares que existen hoy en día.

1.1) Tipología, definiciones y clasificación de buques

Los buques se pueden clasificar de muchas maneras o criterios, según tipo de propulsión, de función, de hélice, de casco, de tamaño, etc. Al mismo tiempo, cada tipo se puede subdividir en otras categorías habiendo así buques que son una mezcla de varios tipos o modelos.

Tal y como recogen *artículos*[1] como el de José Gonzaléz Álvarez y otros más citado en las notas al pie, a groso modo, los buques se clasifican en cuatro tipos: carga, pasaje, pesca y guerra. En el caso de los primeros se encontrarían los ferris. En Dicha categoría encontramos distintas clases atendiendo a dos criterios: vía de transporte y la carga;

- Vía de transporte (principales):

Buques oceánicos: pueden ser de carga (graneleros, petroleros, portacontenedores…) pueden ser también de pasajeros o pueden ser mixtos (de pasaje y carga al mismo tiempo)

Buques auxiliares: hay una gran variedad y son muy distintos los unos de los otros, buenos ejemplos son los rompehielos, remolcadores, cableros, dragas, perforadores, entre otros.

Buques de cabotaje: en esta sección se encuentran nuestros ferri también llamados a veces transbordadores. En la categoría de los buques de cabotaje también encontramos buques que son mixtos es decir que transportan pasaje y carga. También los hay que solo transportan carga.

[1] *Artículos:* <http://www.jonbaraq.eu/gonzalva/wp-content/uploads/2009/06/clasificacion-y-tipos-de-barcos1.pdf> || <http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/tipos-buques/tipos-buques.shtml> || <http://www.cargax.com/buque-y-transporte-en-contenedores/>

- Carga (principales):
  - Petrolero
  - Granelero
  - Gasero
  - Quimiquero
  - Buque de carga general
  - Buque porta contenedores
  - Roll on – Roll of (Ro-Ro)
  - Buque Reefer (carga refrigerada)
  - Cruceros

Hablando en términos de ingeniería naval, los buques se pueden clasificar según dos criterios, por su eslora y por sus *T.R.B*[2], éste término no implica el peso transportado sino el volumen de capacidad de carga.

Se consideran buques menores todos aquellos que cuya eslora sea menor de 24m o lo que es lo mismo <78,74 pies y con 50 o menos de volumen interno T.R.B

Se consideran buques mayores todos aquellos que cuya eslora supere los 24m o lo que es lo mismo <78,74 pies y con más de 50 de volumen interno T.R.B.

Así mismo la gran mayoría de ferris están dentro de la categoría de buques mayores ya sea por su eslora o por su tonelaje de registro.

Los buques también se pueden clasificar por su finalidad o función. Los ferris están dentro de la clase de buques de transporte.

[2] *T.R.B:* Tonelaje de Registro Bruto, es el volumen de todos los espacios interiores del buque, incluso camarotes, alojamientos, etc. Sobre este tonelaje de registro bruto se calcula el precio de los buques y las tarifas para el pago de muelles, diques secos y flotantes, etc. Es lo conocido como GT (Gross Ton).

Un ferri es un tipo de embarcación de dimensiones limitadas que enlaza dos puntos transportando personas y vehículos, casi siempre respetando unos horarios regulares y programados.

1.2) Evolución del Ro-Ro a lo largo de la historia

Para hablar del concepto de Ferri, primero hay que hablar de su antecesor el Ro-Ro, pues el primero es un hibrido bastante posterior al primero destinado a transportar carga rodada.

Aunque en la época de los antiguos egipcios ya se empleaban rampas para cargar y descargar los buques fluviales des de tierra, no se considera un buque Ro-Ro moderno a partir de los años 20 ó 30. Fue cuando se hicieron los primeros transportes de automóviles por mar, los buques del momento tenían una capacidad de 700 u 800 vehículos. Los pioneros fueron los americanos haciendo una distribución de los coches a través de los grandes lagos. También se diseñaron buques en los que se les dotaba de raíles para poder cargar trenes de manera que entraban rodando por sus propios medios al interior del buque. En la llegada de dicho buque al puerto tan solo se tenía que conectar con otros raíles en el muelle de atraque para que el tren desembarcase de la misma manera con la que había embarcado posteriormente. En España el primer buque Roll-on Roll-off fue el llamado "Cometa" cuyo astillero estaba situado

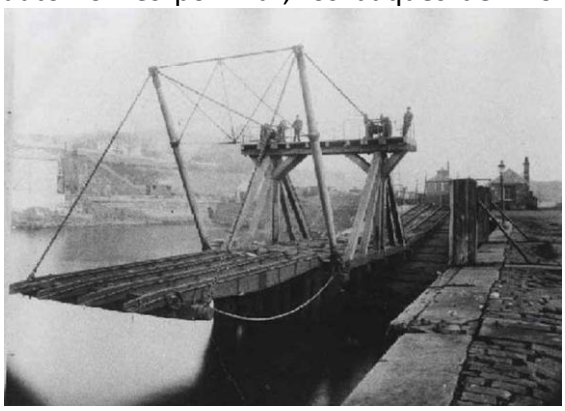


Ilustración 1.-El "Firth of Forth", buque Ro-Ro pionero en el transporte de trenes. Cubría una ruta entre Escocia e Inglaterra. *[Fuente: <http://www.grantonhistory.org/transport/train_ferry.htm>]*

Ilustración 2.- El "Empire Center", buque Ro-Pax del momento. *[Fuente: <http://www.grantonhistory.org/transport/train_ferry.htm>]*

en Vigo. Sus características físicas eran las que aparecen en la siguiente *Tabla 1*:

Tabla 1.- Características físicas del Ro-Ro "Cometa".

Puerto de Registro	Bilbao
TRB	2.462 toneladas
TRN[3]	789 toneladas
Peso Muerto	1.881 toneladas
Eslora Total	79,51 metros
Eslora entre perpendiculares	73,76 metros
Manga de trazado	14,30 metros
Puntal de cubierta superior	8,40 metros
Puntal de cubierta segunda	4,80 metros
Calados	6,65 metros
Propulsión	Motor NSW Werkspoor 6TM-410
Potencia	3.150 HP a 500 rpm
Combustible	Gasoil
Velocidad de servicio	14 nudos
Metros lineales de carga (m.l)	2000 m.l
[Fuente: <http://www.buques.org/Navieras/Marnorte/Marnorte-3_E.htm>]	

Ilustración 3.- El "Cometa" navegando. *[Fuente: <http://www.buques.org/Navieras/Marnorte/Marnorte-3_E.htm>]*

[3] *TRN:* Toneladas de Registro Netas, es el volumen en toneladas de arqueo (2,83 m3) de los espacios destinados al cargamento en un buque.

El “Cometa” ya disponía de unas proporciones dignas de un buque Ro-Ro; su gran diferencia entre el TRB y el TRN indican que tiene grandes espacios de carga en sus bodegas.

Durante la Segunda Guerra Mundial, se dió un verdadero desarrollo con los LST (landing ships tanks). EEUU construyó una treintena de buques LST para la guerra, de hasta 2000 Tm con portalón en proa para descargar material bélico en la playa. Dichos buques tuvieron un papel muy importante y decisivo pues se empezaron a usar este tipo de buques especializados en transportar tanques y otras unidades rodadas. Después de la Segunda Guerra Mundial, fue cuando empezó a calar la idea de buques que aparte de carga rodada, trasportasen también pasajeros. En los buques mercantes civiles, se empezó a introducir a finales de la década de los años 40.

Ilustración 5.- Un buque LST desembarcando durante la Segunda Guerra Mundial. *[Fuente:<http://www.uscg.mil/history/cutters/USN/LST/USCG_LST_Index.asp>]*

Fueron años en los que hubo una modernización de las instalaciones portuarias, eso sumado a que dicho transporte de pasajeros empezó a ser muy popular, especialmente en rutas marítimas de corto recorrido hizo que nacieran los primeros Ro-Pax para civiles. Para los armadores los buques Ro-Ro ofrecían una serie de ventajas, una de ellas era la

Ilustración 4.- Un buque LST desembarcando durante la Segunda Guerra Mundial. [*Fuente: <http://www.uscg.mil/history/cutters/USN/LST/USCG_LST_Index.asp>]*

velocidad de operaciones, en comparación con los buques tradicionales. El propio nombre Ro-Ro intuye la rapidez con la que se realizan las operaciones. Coches y camiones embarcan en un puerto directamente con sus propios medios.

Si antes de los años 50 alguien quería transportar su coche en un buque, éste debía transportarlo en un buque convencional de carga general del momento. Dicha operación de carga se hacía introduciendo el coche en la bodega con puntales o grúas y estibándolo con trincajes y demás. Para descargarlo una vez llegados al puerto de destino se había que ejecutar el mismo procedimiento a la inversa. Este método de carga y descarga supone un coste económico y tiempo muy elevado si lo comparamos con un sistema de transporte Ro-Ro en el que no intervienen ni grúas ni puntales sino que el vehículo se descarga por sus propios medios de manera infinitivamente más rápida y barata.

Tal y como asegura el "*TFC: Análisis y discusión de la eficiencia de la seguridad en ferrys y del mantenimiento de los sistemas de seguridad"*[4]*,* Dover, Inglaterra, fue unos de los primeros puertos europeos en utilizar el sistema Ro-Ro, lo hizo en 1953. Antes de proporcionar rampas en los muelles de su puerto para los vehículos, el puerto movía aproximadamente 5.000 vehículos cargados y descargados mediante grúas o puntales. Después de proveer el puerto con dichas rampas, esté facturó un volumen total de 10.000 vehículos el primer año y en 1985, con 9 terminales Ro-Ro se llegaron a mover 2,5 millones de unidades, y en 1994 la cifra aumento hasta 4,5 millones. Eso se debe al "Boom" que experimentó este mercado en ese intervalo de tiempo, en el cual empezaron a aparecer muchos buques para la carga rodada.

Como podemos ver en el documento *"ISM- Curso de Buques RO-RO & Pasaje- evolución histórica"*[5]*,* la evolución y diseño de los tipos de buques Ro-Ro va directamente relacionada a las necesidades/demanda de las sociedad en un momento determinado. Se considera que hay tres generaciones en los buques de carga rodada.

---

[4] *TFC: Análisis y discusión de la eficiencia de la seguirdad en ferrys y del mantenimiento de los sistemas de seguridad: [*Fuente: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/14416/TFC_Ivan_Carranza_Llambrich.pdf?sequence=1>]

[5] *ISM- Curso de Buques RO-RO & Pasaje- evolución histórica:* [Fuente: <http://es.slideshare.net/adiezfernandez/2-evolucion-historica>]

❖ **Primera generación**

Después de la Segunda Guerra Mundial, con los LST (Landing Ships Tanks) se empieza a comerciar en este tipo de buques, "Llegar, descargar y salir rápidamente".

El "Comet" (1953, California) se considera un buque pionero Ro-Ro modernos, con 6000 m^2 (2000 metros lineales de carga o m.l). Con accesos horizontales y rampas en popa y costado.

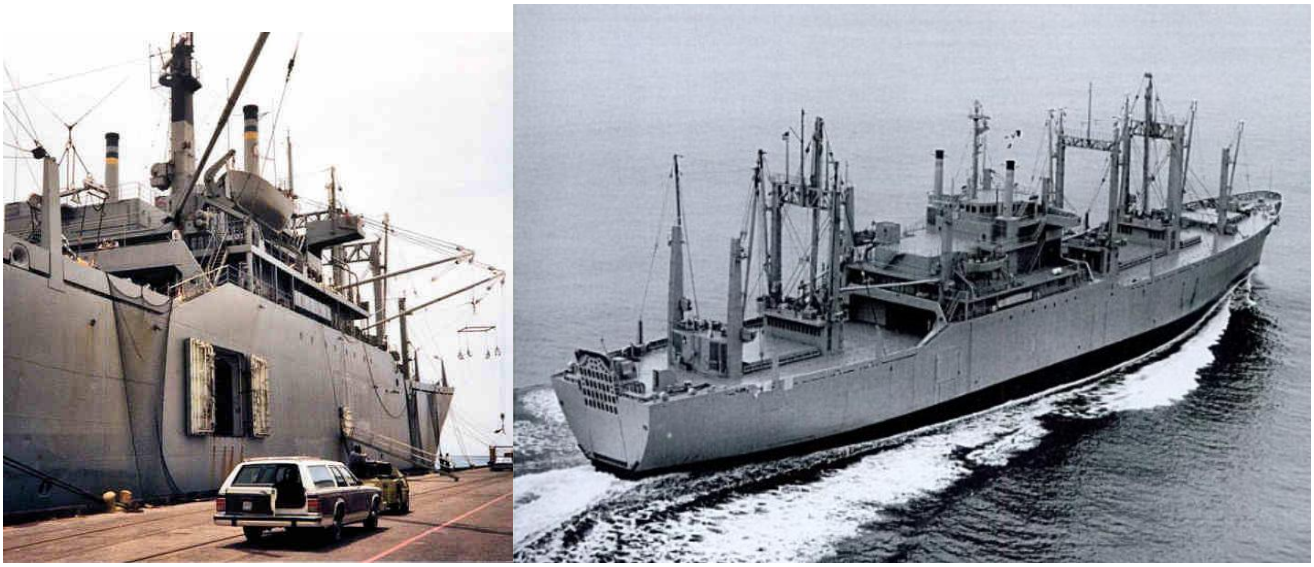


Ilustración 6.- El "Comet". [*Fuente: <http://navy.memorieshop.com/Meteor/index.html >]*

❖ **Segunda generación**

Debido a problemas con la seguridad y la estanqueidad en las LST, se empezaron a hacer nuevos proyectos en cuanto al diseño y fabricación de los buques Ro-Ro. Se hicieron desarrollos importantes en las líneas cortas, sobretodo en el Canal de la Mancha y los Países Nórdicos. Empezaron a desaparecer todo el equipo de manipulación de la carga como grúas y equipos de trincaje en cubierta. Aparecieron los buques PCC (Pure Car Carrier). Sobre todo el mercado estaba en EE.UU, Europa y Japón. Hubo, en definitiva una adaptación al tráfico que se estaba realizando.

❖ **Tercera generación**

Se hace hincapié en los conceptos de autosuficiencia, autonomía y eficiencia del transporte. Empiezan a subir las tasas portuarias y con ello la reducción de tiempo máximo de estancia en puertos.

En cuanto al diseño aparecen nuevos planteamientos;

- Posibilidad de movimiento entre cubiertas.
- Medios de acceso entre cubiertas.
- Buque y muelle en cualquier condición de marea.
- Seguridad de trincaje entre carga y cubierta.
- Velocidad en función de la ruta a realizar.
- Minimizar las pérdidas de espacios descarga sin que altere la seguridad del buque.

En definitiva, el mercado va evolucionando y al mismo tiempo diversificándose, así que empiezan a aparecer nuevos tipos de buques que trabajan con la carga rodada, híbridos que todos tienen en común que transportan total o parcialmente carga rodada. Tal y como indican algunos *estudios*[6] proporcionado por el ISM, los diferentes tipos de Ro-Ro más habituales son:

- **Roll-on/Roll-off puro:** Dotados de medios de acceso horizontales para la carga rodada o cargas móviles como bobinas y demás.
- **Ro-Ro/Conteiner:** Se trata de buques portacontenedores que incorporan accesos horizontales para carga rodada.
- **Cov/Ro:** Convencional con equipo de carga seca y acceso rodado.
- **Ro/Lo/Lift:** es un híbrido que dispone de tres sistemas distintos;

  -Ro/Ro

  -Lift on/Lift-off. Mediante grúas pórtico.

[6] *Estudios de ISM:* <http://es.slideshare.net/adiezfernandez/2-evolucion-historica>

-Float-on/Float-off. Dique autopropulsado.

- **Heavy/Ro-Ro:** Son buques que transportan cargas pesadas rodadas de hasta 500 tm.
- **Car/Carrier:** transporta coches, camiones y autobuses.
- **Bo/Ro Hibrido:** Buque que transporta granel y carga rodada.
- **Barcazas Ro-Ro:** Diseño mejorado de las LST.
- **Car/Ferri o Ro-Pax:** Son buques de pasaje, normalmente realizan rutas cortas y regulares. Existen grosso modo dos tipos, los Ro-Ro Cargueros, que transportan camiones y sus camioneros. El otro grupo es el de los ferri, buques de pasaje con carga rodada, normalmente vehículos como coches y camiones.
- **STO/Ro-Ro:** Carga horizontal, mediante carretillas elevadoras, son los "Union Rotoiti". Es una modificación del clásico buque de carga rodada. La carga, que suele ser normalmente carretes o bobinas, se estiba en remolques y los elementos utilizados en el la estiba no la acompañan a la carga en el puerto de descarga.
- **Ro/Ro Ship-Rail:** Este buque transporta vagones de tren o juegos de vías en cubiertas.

1.3) Evolución histórica del Ro-Pax o ferris en el mediterráneo

En los primeros años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, cuando la devastación en Europa era importante, incluidos daños severos en muchos de los principales puertos mediterráneos, sumado a una falta casi total de cualquier red viaria pública, se limitó el tráfico marítimo para el transporte de pasajeros únicamente a una serie de buques bastante viejos para la época. Estos, eran buques de pasaje de eslora muy escasa, pequeños cargueros y *calcos*[7] que habían sobrevivido a la guerra. Era una situación en la que la falta de vías o carreteras, una limitada actividad comercial e industrial, muy pocos coches privados eran transportados por mar entre los principales puertos, y prácticamente no habían camiones o remolques lo que no favorecía para nada la actividad de ferris o transbordadores. En esos años, los Ro-Pax o Ferris que había en el Mediterráneo tal como la conocemos hoy en día simplemente no existían.

La reconstrucción en los países del Mediterráneo oriental fue mucho más lenta que en el resto de Europa y hasta que no hubo un aumento de la actividad comercial y económica, a finales de 1950-principios de 1960, no apareció el primer transbordador o ferry que portease coches de pasajeros. Dichos buques eran antiguos buques de pasaje convertidos en transbordadores con una limitada capacidad para los vehículos particulares y equipos de acceso muy rudimentarios.

La primera iniciativa de construir un buque Ro-Pax fue en el Mediterráneo, concretamente por los operadores italianos y griegos en la década de 1960. Ellos mismos los llamaron los *State-Of-The-Art-Ship*, a pesar de eran buques más bien pequeños con escasa capacidad para pasajeros y menor capacidad de coches en sus bodegas. Se empleaban en rutas cortas entre Grecia e Italia.

Unos años después, el primer buque Ro-Pax se introdujo también entre Italia (continente) y Cerdeña.

[7] *Calcos:* Pequeñas antiguas embarcaciones de madera destinadas a la pesca, al transporte de mercancías o pasaje originarias del mar Egeo que iban aparejados con velas.

A diferencia del norte de Europa, en el Mediterráneo se estaba produciendo un desarrollo y diseño de buques Ro-Pax que estaba motivado por la creciente demanda de capacidad de camiones y coches durante la década de 1960. Tales incentivos en el mercado, se tradujeron en mejoras en el diseño de los nuevos buques, dotándoles de estibas adecuadas, las bodegas de carga mejoradas, accesos por rampas en los lados de los buques, etc.

En esa época, la normativa referente al diseño y construcción del buque en sí, el de las rampas (Su diseño, fijación, seguimiento y mantenimiento), su estiba, etc. no había sido elaborada aún a un nivel internacional.

Durante la década de 1970 y 80, el crecimiento económico y la prosperidad general en Europa se reflejó en todos los modos de transporte, incluyendo el transporte marítimo y el ferry-RoPax en particular. La demanda para las conexiones más frecuentes entre los principales puertos; más espacio para la carga y más pasajeros; más y mejor alojamiento para las personas que querían viajar por placer.
Se formaron nuevas empresas navieras, más barcos fueron introducidos en el mercado y adaptados en rutas particulares. Hubo un progreso en cuanto a diseño y construcción de los ferris, avances en los materiales, equipos y maquinaria de los buques.

Durante los últimos 50 años, algunas empresas del sector Ro-Pax en el mediterráneo han dejado el negocio o han cerrado, algunos han cambiado de propietario (incluyendo el estado) más de una vez, mientras que otros han sido rebautizado bajo una nueva propiedad y comenzó una nueva carrera.

La *Tabla 2*, enumera las principales compañías de Ro-Pax del mediterráneo, indicando el año en el que empezaron a operar con ferris bajo su nombre actual de la marca.

Tabla 2.- Principales compañías Ro-Pax del Mediterráneo.

Nombre de la compañía	**Año en el que empezó a operar**
Acciona Transmediterranea (España)	2002
Algerie Ferries (Argelia)	1987
Anek Lines (Grecia)	1970
Baleària (España)	1998
Blue Star Ferries (Grecia)	2000
Caronte (Italia)	2001
CMN (Francia)	1988
Corsica Ferries (Italia)	1968
Cotunav (Túnez)	1978
Grandi Navi Veloci (Italia)	1993
Grimaldi Lines (Italia)	1999
Hellenic Seaway (Grecia)	1999
Minoan Lines (Grecia)	1974
Moby Lines (Italia)	1992
SNCM Ferryterranee (Francia)	1976
Superfast Ferries (Grecia)	1995
Tirrenia (Italia)	1963

[Fuente: "ROPAX Evolution" de Cotis Stamboulelis.]

Tal y como compara *"ROPAX Evolution" de Cotis Stamboulelis,* en la década de los 1970 y 80, el sector estaba sometido a una competencia en la ruta alternativa por tierra, su mayor "Hándicap" era el tiempo entre los principales puertos del Mediterráneo, ya que era una desventaja ante la alternativa por tierra. Por ejemplo, un trayecto a una velocidad de 18-19 nudos , durante 31-32 horas para llegar a Ancona(Italia) partiendo del puerto de Patras (Grecia), era una cantidad de tiempo que no era muy atractivo para las empresas de transporte por carretera.

Como bien es sabido, en cuanto al transporte, a mayor velocidad, menor es el tiempo de dicho trayecto. La citada desventaja del párrafo anterior, se redujo a mediados de 1990 con la introducción de transbordadores o buques Ro-Pax que tenían una velocidad de servicio de 25 nudos, los más conocidos como Fast-Ferris. .

La empresa griega Superfast-Ferries fue una pionera en el diseño y el funcionamiento de los primeros transbordadores Ro-Pax de alta velocidad en el Mediterráneo. Esta compañía, mediante la reducción del tiempo en el trayecto del pasado ejemplo de Patras y Ancona, consiguió realizarlo en 20-21 horas.
Otras compañías del Mediterráneo, siguieron su ejemplo en el diseño y la construcción de estos nuevos ferris y consiguieron dar servicio a velocidades de hasta 30 nudos.

Eran buenos tiempos para el sector, debido a la alta demanda, un bajo coste del combustible y el hecho de que estos buques ofrecían trayectos cortos, sumado a tarifas competitivas y las comodidades que ofrecían a bordo de estos buques modernos, atrajo a más operadores de turismo, pasajeros, con sus coches, y las compañías de camiones.

A lo largo del Mediterráneo, este crecimiento, creó agitación tanto en España, Grecia, Italia y Francia, pronto les siguieron algunos países del norte de África. Incluso donde los buques de alta velocidad no era necesarios, los operadores marítimos vieron que los amplios y bien diseñados buques gozaban de un buen alojamiento y servicio de calidad a bordo, se dieron cuenta de que eran elementos clave para el éxito y empezaron a ver estos buques como una buena inversión.

Aunque el mercado del Ro-Pax estaba en crecimiento y cada vez se eran más el numero de ferris que se sumaban al mercado, no todos ellos eran nuevos, también los había de segunda mano que eran adaptados a este tipo de tráfico.

A finales de 2012, había[8]:

- 31 buques construidos entre 2006 y 2012, con una eslora media de 170,0 m
- 43 buques construidos entre 2001 y 2005, con una eslora media de 175,1 m

Por el contrario, en el año 2000 había[9]

- 25 buques construidos entre 1996 y 2000, con una eslora media de 158,0 m.
- 20 buques construidos entre 1991 y 1995, con una eslora media de 142,5 m.
- 23 buques construidos entre 1986 y 1990, con una eslora media de 109,7 m.

A finales de la década de 1990, el mercado del mediterráneo alcanzó un importante pico, por lo menos en la región oriental a causa de la guerra en Yugoslavia y la consiguiente interrupción del transporte por carretera en los trayectos desde los países Balcánicos como Turquía y Grecia hacia Europa occidental.

Hubo un salto cualitativo en el desarrollo del sector en general entre principios de 1990 y el comienzo del nuevo siglo. Se incrementó el número de buques empleados en aproximadamente un 63 %, la media en los buques en cuanto a la capacidad de los metros lineales (m.l) incrementó aproximadamente un 161 %, y la capacidad de pasajeros en aproximadamente un 77 %.

[8] *Fuente: ["Ro-Pax Evolution", publicado por "Marine technology" en 2014. <http://www.sname.org/sname/mt>]*

[9] *Fuente: ["Ro-Pax Evolution", publicado por "Marine technology" en 2014. < http://www.sname.org/sname/mt>]*

1.4) Tipos de ferris

Estas distinciones no son generalmente necesarias y muchos de los buques tienen características de más de una categoría.

- **Car Ferry** Hacia 1970, la mayoría de los ferris que transportaban coches estaban ante todo diseñados para la conveniencia de los coches y sus pasajeros y los pasajeros a pie. Poca consideración se tuvo hacia los camiones y tráileres hasta que esta clase de tráfico no empezó a desarrollarse.

- **Multi-purpose ferry** Des de los años 70 hacia adelante los ferris que transportaban coches empezaron a tener más especio para mercancías, compartiendo el mismo buque con pasajeros y coches. Sus características normalmente eran las de una cubierta más alta para vehículos y a menudo con un entrepiso retráctil, separando dos niveles para coches o uno para carga y coches.

- **Cruise Ferry** En 1980 la idea de trasladarse o viajar en ferri, no solamente para ir de A hasta B, sino también por el placer de viajar, se volvió más y más popular hasta que los ferris se construían incrementando el lujo para esa demanda de pasajeros acomodados. Dichos ferris del momento seguían transportando coches y carga pero el énfasis estaba en los pasajeros acomodados con un alto nivel en los camarotes y literas.

- **Ro-Pax Ferry** Un buque diseñado básicamente para el transporte de mercancías pero que también transporta un número limitado de pasajeros. Sus características en general son que incluye una capacidad moderada de pasajeros - sobre los 500 – y que tienen una cubierta superior parcialmente abierta para vehículos. Los Ro-pax modernos están volviendo más lujosos con instalaciones parecidas a las de un *cruise ferry.*

- **Ro-ro Ferry** Es un buque diseñado para la convivencia de una carga rodada, camiones no acompañados y contenedores en plataformas bajas (conocidos como “Rolltrailers”). Algunos de estos buques no tienen acomodación para pasajeros pero la mayoría la tiene como máximo el numero de 12.

1.5) Características físicas y técnicas de los principales ferris insulares del momento.

Este apartado pretende recoge los principales ferris de las navieras que operan actualmente en Baleares, analizando sus características tanto físicas como operativas así como las rutas en las que operan y demás. La información de este apartado, junto con el *Capítulo 2 demanda del sector*, nos dará una visión que nos permitirá contrastar la de los servicios ofrecidos mediante los buques con el tipo de demanda y comprobar si son correspondidos y por tanto eficientes.

1.6) Baleària

El grupo Baleària es una naviera española dedicada al transporte de pasaje y carga rodada en el Mediterráneo español aunque también opera en el Caribe. Su flota principal, que es de 24 buques, trabaja realizando servicios regulares en Baleares, el Estrecho de Gibraltar, y en el Caribe.

Tabla 3.- Compañía naviera baleària-2014

Volumen pasajeros	3.200.000
M.l. carga transportada	4.100.000
Vehículos	660.000
Facturación	279.000.000€
Empleados	1000
Buques	24
EBITDA[10]	57.000.000

Volúmenes de carga de la compañía durante el 2014. [Fuente: <www.balearia.com> [Fecha de visita 12/12/2015]

La compañía, que se creó en 1998 en Denia, Alicante, es a día de hoy un referente de servicio del sector del transporte marítimo. La compañía está participada por Adolfo Utor (57,5%), presidente de la compañía, y el grupo Matutes (42,5%).

Dispone de capital totalmente privado y según asegura en su página *web*[11] da empleo directo a cerca de 1000 personas entre los servicios de tierra y de a bordo.

También dispone de 17 delegaciones repartidas en territorio español, siendo la de Denia (Comunidad Valenciana) la sede central de la compañía. Tal y como se observa en la tabla 1, entre las principales cifras de la naviera, el año 2014 transportó unos 3,2 millones de pasajeros, 4,1 millones de metros lineales de carga rodada y 660.000 vehículos.

En el estrecho de Gibraltar es una de las mayores empresas operadoras de dicho servicio manteniendo un servicio regular entre Algeciras-Tánger y Algeciras-Ceuta.

La compañía opera y conecta Barcelona, Valencia y Denia con las islas baleares y es la única que conecta dichas islas entre ellas.

[10] *El Ebitda: I*ndicador financiero representado mediante un acrónimo que significa en inglés Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization, es decir, el beneficio bruto de explotación calculado antes de la deducibilidad de los gastos financieros>

[11] *Web: http://*www.balearia.com [Fecha de visita: 22/016]

En 2011, Baleària hizo una apuesta por la internacionalización de la compañía que la llevó a operar en Estados Unidos y las Bahamas bajo la marca Baleària Caribbean.

Siempre había apostado per embarcaciones de fast ferris o alta velocidad y des de hace unos años parece que ha cambiado la estrategia, pues ha incorporado cuatro ferris de dimensiones mayores a los anteriores aunque menos veloces. Eso fue en 2009-2010, años difíciles con una caída de la demanda a nivel nacional importante, aunque esta iniciativa ha permitido a la empresa mantener los números de margen y también de crecimiento. Aumentando año tras año la cifra de negocio alcanzando en 2014 los 279 millones de euros y una EBITDA de 57 millones de euros según su página web.

Actualmente, la compañía está diseñando entre otros asuntos, un programa de crecimiento internacional, para ser más competitiva y abrirse al mercado exterior. Tiene la capacidad y los medios para poder desarrollar una flota e infraestructura operativa-terrestre para convertirse en un operador marítimo global. Su primer paso hacia una internalización fue en 2003 con la obtención de la licencia para operar en la línea regular Algeciras-Tánger en alta velocidad.

En 2011 también con ésta idea de internacionalizarse, Baleària inauguró la ruta entre Fort Lauderdale (Filadelfia) y el puerto de Freeport (Bahamas).

El volumen actual de tráfico internacional de la empresa es de sólo 15% pero uno de los retos es incrementar en los próximos 5 años ésta cifra hasta el 50%. Razón por la cual, Baleària está explorando e inaugurando nuevos negocios y rutas en la zona del Caribe y Sudamérica.

1.6.1) Flota y rutas habituales de Baleària

La actual flota de la naviera, tal y como consta en su *web* [12]consta de un total de 22 buques de los cuales 12 son ferris y los 10 restantes son buques de alta velocidad también conocidos como fast-ferris. Actualmente la naviera apuesta por los más grandes, los ferris, en 2009 renovó la flota con la incorporación de cuatro buques de última generación que le costaron a la empresa un total de 350 millones de euros.

Tabla 4.- Rutas regulares de la compañía Baleària

Des de Algeciras	***Des de Ibiza***	***Des de Menorca***
Algeciras – Ceuta	Ibiza - Barcelona	Menorca – Barcelona
Algeciras – Tánger	Ibiza – Denia	Menorca – Mallorca
	Ibiza – Mallorca	
	Ibiza – Formentera	
	Ibiza - Valencia	
Des de Barcelona	**Des de Dénia**	**Des de Tánger**
Barcelona – Ibiza	Dénia – Ibiza	Tánger - Algeciras
Barcelona – Mallorca	Dénia – Mallorca	
Barcelona – Menorca	Dénia - Formentera	
Des de Ceuta	**Des de Formentera**	**Des de Valencia**
Ceuta – Algeciras	Formentera – Ibiza	Valencia – Mallorca
	Formentera – Denia	Valencia – Ibiza

Fuente:<https://www.balearia.com/wps/portal/balearia/planifica/viajaConNosotros/rutasHorarios

[12] *Web Baleària* (flota):[Fecha de visita: 23/12/15] <https://www.balearia.com/es/flota>

BUQUE MARTÍN I SOLER

Este fast-ferri, tal y como indica el trabajo "*Pràctiques en Vaixell al Martín i Soler*"[13], *fue* inaugurado en junio de 2008, fue galardonado con el premio a la innovación por su diseño interior. Dicho premio fue concedido por la *ShipPax Information*[14]. La compañía invirtió 89 millones de euros en el buque, que presenta unas mejores prestaciones que los demás buques de la empresa, sobre todo desde un punto de vista energético aparte de disponer de mejores servicios, rendimientos y singularidades que el resto.

Este buque realiza dos líneas regulares, una entre Barcelona, Alcudia y Ciutadella cinco días a la semana y la segunda línea es la que une Barcelona e Ibiza dos días a la semana. Es un fast-ferri que transporta pasaje, camiones, vehículos de pasaje y remolques.

Ilustración 7.- Buque Fast-ferry "Martín i Soler" [*Fuente: < https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/224637000/vessel:MARTIN_I_SOLER>] [Fecha de visita 15/12/15]*

Quizás, la característica más relevante del buque y la que lo hace más especial e innovador sea el conjunto de sistemas de lucha contra la contaminación de los que goza el buque todos ellos siguiendo la reglamentación expuesta en los anexos I,II,III,IV,V y VI del MARPOL 73/78.

[13] *Pràctiques en Vaixell al Martín i Soler:* Fuente: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18521/Treball_Practiques_en_Vaixell_MIS.pdf [Fecha de vistia: 15/1/15]

[14] *ShipPax information:* Entidad proveedora de información de Ro-Ro, Cruceros y Ferris. Con una experiencia de 50 años, publican en su web <http://www.shippax.se> estadísticas referentes, revisiones de empresas, análisis anuales del mercado ect… Publican cada mes una revista.

❖ Consumo de combustible

El *Anexo VI del MARPOL*[15] es el que regula y marca los límites de emisión de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno para los gases de escape de los motores de los buques. Así pues, y como indica el trabajo "*Pràctiques en Vaixell al Martín i Soler"*[16]*,* el "Martín i Soler" consume tres tipos de combustibles distintos con tal de cumplir con dicha reglamentación ya que el buque opera en distintas *zonas de control*[17] de emisiones, así que éste adopta medidas especiales para reducir, contener y prevenir las emisiones que produce.

Lo hace de la siguiente manera; cuando el buque se encuentra en las zonas de control, dentro de las 12 millas anexas a la costa, los motores son suministrados mediante el fuel *IFO 380* [18]de bajo contenido en azufre (Azufre 0.8% masa/masa).

El buque lleva a bordo un procedimiento por escrito que muestra cómo se ha de llevar a cabo el cambio de fuel-oil para así prever con tiempo suficiente para limpiar el sistema de distribución de combustible que pueda contener cantidades de azufre superiores a las especificadas por las zonas de control antes de entrar en las mismas.

Cuando el buque abandona las zonas de control de emisiones, es decir cuando éste se encuentra fuera de las 12 millas adyacentes a la costa, se procede al cambio de combustible, pasando del IFO 380 de bajo a contenido en azufre al IFO 380 de alto contenido en azufre (Azufre 2,33% masa/masa) siendo aun así, relativamente bajo comparándolo con otros tipos que pueden llegar a la proporción de 43,5% masa/masa.

---

[15] *ANEXO VI DEL MARPOL:* Prevención de la contaminación atmosférica

[16] *Pràctiques en Vaixell al Martín i Soler*: Fuente: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18521/Treball_Practiques_en_Vaixell_MIS.pdf[Fecha de visita 21/12/15]

[17] *Zonas de control de emisiones*: Es una zona en la que es necesario adoptar medidas especiales de carácter obligatorio para prevenir, recudir y contener la contaminación atmosférica

[18] *IFO 380*: Variedad de fuel-oil intermedio con viscosidad máxima de 380 centistokes (<3,5% de azufre)

Cuando el buque se encuentra en las aguas interiores del puerto o permaneciendo atracado, sigue estando dentro de las zonas de control de emisiones. Si lo hace durante más de dos horas, el ANEXO VI DEL MARPOL, le impone consumir diesel-oil en los motores auxiliares que tiene menos contenido en azufre que el fuel-oil, siendo de 0.05% masa/masa. Emitiendo así menos agregado de SO_x . Así que cuando el buque este entrando a puerto deberá apagar el motor principal que trabaja con fuel-oil y entrar con los motores auxiliares, consumidores de diesel-oil.

Tabla 5.- Ficha técnica del buque "Martín i Soler"

Nombre	Martín i Soler
Bandera	S.C. de Tenerife
Empresa	Baleària
Armador	Eurolineas Marítimas S.A.
Tipo de buque	Ro-Ro /Passanger
Eslora	165.00 m
Manga	25.80 m
Velocidad máx.	23 kn
Classificación	Bureau Verutas
Nº IMO	9390367
Ind. Llamada	E.B.Z.T.
Arqueo bruto	24614 G.T.
Personas	1.200
Vehículos	105
Carga rodada	1.710 m.l.
Año de construcción	2008
Vel. En servicio	21 kn
[Fuente:<https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/224637000/vessel:MARTIN_I_SOLER>]	

1.7) Acciona Transmediterranea

Acciona S.A. es una de las mayores empresas de España, líder en gestión y promoción de infraestructuras. No solamente en cuanto al servicio marítimo se refiere, también trabaja en el sector de la energía, construcción e industria. Apoyada por más de 30.000 empleados, tiene presencia en 30 países de los cinco continentes y forma parte del IBEX-35.

A grandes rasgos, la empresa se divide en dos grandes ramas, la de la energía y la de las infraestructuras.

La primera, llamada Acciona Energía que trabaja únicamente en energías renovables; eólica, solar fotovoltaico, hidráulico, termo solar, biomasa… también es fabricante de aerogeneradores.

La segunda rama, la de las infraestructuras, que es la que abarca los servicios marítimos, engloba también las actividades de construcción, agua, industria y servicios.

Cabe destacar que Acciona S.A. tiene una buena reputación por lo que es a respeto y la sostenibilidad con lo que al medio ambiente se refiere. En 2015 la empresa obtuvo el distintivo *RobecoSAM Silver Class*[19] en el sector eléctrico según el Anuario de Sostenibilidad por sus buenas prácticas en materia de sostenibilidad. También se encuentra en el índice *CDP Climate Performance Leadership Index 2014*[20] en el que figuran las 187 compañías mundiales que han obtenido la máxima calificación por su desempeño en la lucha contra el cambio climático.

La Cara de Acciona que engloba el papel de naviera se llama Transmediterranea, la más importante de España y con un significativo papel también en Europa. La

[19] *RobecoSAM Silver Class*: Premio otorgado por la compañía RobecoSAM, de inversión internacional con un enfoque específico en la sostenibilidad inversiones. Considera los criterios económicos, ambientales y sociales en sus estrategias de inversión.

[20] *CDP Climate Performance Leadership Index 2014:* Lista que revela las compañías que más luchan por la sostenibilidad ambiental y lucha contra el cambio climático alrededor del mundo.

compañía cuenta con más de 20 ferris de pasaje y carga que operan por los principales puertos de la península, Baleares, Canarias y norte de África. Ofrece servicio en unas 40 rutas y cuenta con terminales y estaciones marítimas propias en Barcelona, Valencia, Las Palmas de Gran Canaria y Cádiz.

Entre su flota podemos diferenciar grosso modo cuatro tipos de buques; los ferris, los superferris, los ferris de alta velocidad o fast-ferris y los buques de carga.

1.7.1) Flota y rutas habituales de Transmediterránea

Tabla 6.-Ferris

Albayzin | Isabella
Ciudad de Málaga
Juan J Sister
Las Palmas de Gran Canaria
Scandola | Tenacia
Snav Adriático
Vronskiy | Zurbarán

[Fuente: <http://w3.trasmediterranea.es/es/flota-buques>]

Tabla 7.- Super-Ferris

Sorolla
Fortuny

[Fuente: <http://w3.trasmediterranea.es/es/flota-buques>]

Tabla 8.-Fast ferris

Milenium II	
Almudaina II	

[Fuente: <http://w3.trasmediterranea.es/es/flota-buques>]

Tabla 9.- Buques de Carga

José María Entrecanales	
S.F. Andalucía	
S.F. Baleares	
S.F. Canarias	
S.F. Galicia	
S.F. Levante	

[Fuente: <http://w3.trasmediterranea.es/es/flota-buques>]

Se puede suponer que la cantidad de buques, así como sus características físicas referentes a su capacidad de carga son proporcionales a la demanda del sector en el que se trabaja.

También es cierto que esto no es del todo verdadero, ya que influyen otros factores como el flete de cada tipo de trayecto y carga, ya sea pasaje o de otro tipo. Así como la viabilidad y rentabilidad por itinerario.

En las cuatro tablas anteriores, se puede observar que Transmediterránea, dispone de un importante número de ferris, con un total de 7 unidades. Eso significa que mueven y han conseguido captar un importante porcentaje de la demanda Ro-Pax. Hay que puntualizar que este listado es a escala estatal, no de baleares.

La compañía posee 6 buques de carga, cosa que indica que no se resigna a la carga Ro-Ro, o Ro-Pax.

Tabla 10.- Líneas regulares de Baleares-Baleares-Península

Mediterráneo
Barcelona – Formentera (con trasbordo)
Barcelona – Ibiza
Barcelona – Mahón
Barcelona – Palma de Mallorca
Formentera - Barcelona (con trasbordo)
Formentera – Valencia (con trasbordo)
Ibiza – Barcelona
Ibiza – Palma de Mallorca
Ibiza - Valencia
Mahón – Palma de Mallorca
Mahón – Valencia
Palma de Mallorca – Barcelona
Palma de Mallorca – Ibiza
Palma de Mallorca – Mahón
Palma de Mallorca Valencia
Valencia – Formentera (con trasbordo)
Valencia – Ibiza
Valencia Mahón
[Fuente: <http://www.accionatransmediteranea.es>

Tabla 11.-Líneas regulares Canarias

Canarias
Arrecife - Cádiz
Arrecife - Las Palmas
Arrecife - S.C. de la Palma
Arrecife - S.C. de Tenerife
Cádiz-Arrecife
Cádiz-Las Palmas
Cádiz - S.C. de la Palma
Cádiz - S.C. de Tenerife
Las Palmas - Arrecife
Las Palmas - Cádiz
Las palmas - Puerto del Rosario (fuert)
Las palmas - S.C. de la Palma
Las palmas - S.C. de Tenerife
S.C. de la Palma - Cádiz
S.C. de la Palma - Las Palmas
S.C. de la Palma - Puerto del rosario (fuert)
S.C. de la Palma - S.C. de Tenerife
S.C. de Tenerife - Arrecife
S.C. de Tenerife - Cádiz
S.C. de Tenerife - Las Palmas
S.C. de Tenerife - Puerto del Rosario (fuert)
S.C. de Tenerife - S.C. de la Palma
[Fuente: <http://www.accionatransmediteranea.es>]

Tabla 12.- Líneas regulares del Sur y Estrecho de Gibraltar

Sur - Estrecho
Algeciras – Ceuta
Algeciras – Tánger
Almería Ghazaouet
Almería – Nador
Almería Orán
Ceuta – Algeciras
Ghazaouet - Almería
Málaga – Melilla
Melilla – Almería
Melilla – Málaga
Nador – Almería
Orán – Almería
Tánger - Algeciras

[Fuente: <http://www.accionatransmediteranea.es>]

Tal y como detallan las tablas 8, 9 y 10, Transmediterránea cubre buena parte de las posibles rutas de Ro-Ro y Ro-Pax de de España, ya sea conectando Baleares-Península, el Sur de España y el Estrecho de Gibraltar con el norte de África o Canarias – Canarias (rutas regulares insulares) y Canarias- España (Puerto de Cádiz).

Por lo tanto podemos concluir, que observando tanto su diversidad de servicios que ofrece con sus más de 20 buques como su gran abastecimiento de rutas regulares tanto en el mediterráneo como en Canarias. Se trata de una compañía muy versátil y polivalente ya sea en cuanto al tipo de carga/cliente como en destinos o puertos en los que hace escala. Es por estas características que la compañía satisface todos o casi todos los tipos de demanda o necesidades del sector y lo hace la mayoría de veces ofreciendo un servicio de línea regular. Así pues dicha compañía ocupa un sitio importante y necesario en el sector.

BUQUE ZURBARÁN

Tal y como describe el trabajo *"Prácticas de embarca en el buque Zurbarán"*[21], se trata de un buque Ro-Ro de pasaje o Ro-PAX. Es decir que transporta cargamento rodado, ya sean automóviles o camiones además de pasaje.

El ferri fue construido en los *Astilleros IZAR*[22] de Sevilla en el año 2000 para la compañía *Norfolk-Line*[23] y no fue hasta 2006 que la compañía Acciona Transmediterranea se adueñó del buque.

Ilustración 8.- Buque "Zurbarán".
[Fuente:<https://www.fleetmon.com/vessels/zurbaran_9181091_52713/>]

[21] *Prácticas de embarque en el buque Zurbarán*: Enlace: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18472/Trabajo%20embarque.pdf> [Fecha de visita 8/2/16]

[22] *Astilleros Izar*: Fue una empresa pública española, dedicada al sector de la construcción naval, que agrupaba los principales astilleros de España. Desde 2005 la empresa se encuentra en proceso de liquidación.

[23] *Norfolk-Line:* Norfolk-line era una empresa europea operador de ferris y logística propiedad de Maersk. Proporcionó servicios de transbordadores de carga en el canal de la Mancha, Mar de Irlanda y el Mar del Norte. En Julio de 2010, DFDS, otra naviera, adquirió la empresa.

El barco enarbola el pabellón del segundo registro español, ya que éste fue matriculado en el puerto de Santa Cruz de Tenerife, Canarias.

Ilustración 9.- Buque "Zurbarán" visto en su primer tercio de eslora por la amura de babor llegando al puerto de S.C. de Tenerife. *[Fuente:<https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2012/07/26/zurbaran-matricula-naval-de-santa-cruz-de-tenerife/>]*

Ilustración 10.- El buque "Zurbarán en su sección de popa, con las chimeneas paralelas. *[Fuente:<https://delamarylosbarcos.wordpress.com/2012/07/26/zurbaran-matricula-naval-de-santa-cruz-de-tenerife/>]*

En Abril de 2006, Acciona Transmediterránea adquirió el buque mediante un contrato de fletamento y en poco más de un mes, se estrenó en las líneas Barcelona-Palma, Palma-Ibiza-Mahón y Valencia Palma. Posteriormente pasó definitivamente a la propiedad de la compañía, destinado ésta vez en aguas Baleares, Levante y Málaga-Melilla-Almería.

Tabla 13.-Tabla 13.- Características del buque "Zurbarán"

Nombre	"Zurbarán"
Bandera	S.C. de Tenerife (España)
Empresa	Acciona Transmediterranea
Armador	Cia. Acciona Transmediterranea
Tipo de buque	Ro-Ro /Passanger
Eslora	179.83 m
Calado máx.	6.6 m
Manga trazado cubierta principal	25.0 m
Puntal a cubierta principal	8.70 m
Material	Acero
Clasificación	I 3/3 ≅ 100 A1 Roll On Roll Off Cargo and Passanger Ship+ LMC, UMS
Velocidad máx.	19.5 kn
Nº IMO	9181091
Ind. Llamada	E.C.L.K
Arqueo bruto	22.152 G.T.
Pasajeros	589 pasajeros
Vehículos	105
Carga rodada	1560,00 m.l. (33 camiones)
Año de construcción	2000
[Fuente:<http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18472/Trabajo%20embarque.pdf>	

Tabla 14.- Rutas regulares del buque "Zurbarán"

Barcelona – Baleares	***Almería - Melilla***
1º Palma de Mallorca (PMI)	1º Almería (LEI)
2º Mahón (MHN)	2º Melilla (MLN)
3º Ibiza (IBZ)	3º Málaga (MLN)
4º Barcelona	
[Fuente: <http://www.accionatransmediteranea.es>]	

Las rutas más habituales que realiza el buque y que se alternan según la época del año son las mostradas en la tabla nº12.

Distribución de cubiertas:

Según ratifica el trabajo "Prácticas de embarque en el buque Zurbarán" ya citado anteriormente, éste, dispone de 10 cubiertas;

- **Cubierta nº 10:** Dicha cubierta es la que se encuentra más por encima de todas. Atesora la *aguja magistral*[24] y demás sistemas de comunicación como antenas de radio y de radar de los que dispone el buque.
- **Cubierta nº 9:** Justo por debajo de la nº10 es la que compone el puente de gobierno con todos sus equipos para la dirección de la navegación así como los alerones con sus correspondientes pupitres de gobierno. También se encuentran los camarotes de los oficiales y tripulación.

[24] *Aguja magistral:* Nombre genérico que recibe el instrumento utilizado para determinar direcciones y rumbo a bordo de un barco. Es un instrumento de navegación, que proporciona una dirección de referencia (respecto al norte) en el plano horizontal y permite la medición de ángulos horizontales con respecto a esta dirección. Hoy en día los compases se gradúan de 0° (norte) a 359° en el sentido de las agujas del reloj (hacia atrás).

- **Cubierta nº 8:** En ésta planta se hallan la Sala de Butacas para el pasaje,

Ilustración 11.- Sala de butacas hallada en la cubierta nº 8. *[Fuente:< https://delacontecerportuario.wordpress.com/tag/pasaje/>]*

- **Cubierta nº 7:** En ésta cubierta se encuentra toda la zona de ocio así como el bar del buque, restaurante de pasaje, cocina, sala de estar, lavandería, comedor de Oficiales y tripulación, restaurante de camioneros… En el exterior se sitúan los botes salvavidas, botes de rescate y dos grúas. También es la cubierta en la que está situado el generador de emergencia.

- **Cubierta nº 6:** En dicha cubierta se encuentran las maquinillas de proa para las maniobras de atraque.

Ilustración 12.- Equipo y maquinaria destinada al atraque del buque. *[Fuente:<https://delacontecerportuario.wordpress.com/tag/pasaje/<]*

- **Cubierta nº 5:** Es el plano en el que se encuentran las bodegas, es dónde está destinada la carga rodada. Dicha carga accede a ella a través de las rampas situadas a estribor y a babor. También encontramos en esta cubierta las maquinillas para la maniobra de atraque.

Ilustración 13.- Rampa de popa en la que se embarca la carga rodada. *[Fuente:<http://ferrymania.blogspot.com.es/2014_02_01_archive.html>]*

- **Cubierta nº 4:** Cubierta en la que encontramos diversos pañoles
- **Cubierta nº 3:** Esta cubierta también destinada a la carga rodada. Se puede acceder o bien des del portalón de popa o por el acceso de proa, ya que este buque también puede cargar por la proa.

Ilustración 14.- Cubierta nº 3, bodega de carga rodada. *[Fuente: <https://delacontecerportuario.wordpress.com/2011/02/12/acciona-trasmediterranea-viaja-a-bordo-del-ferry-%E2%80%9Calbayzin%E2%80%9D/>]*

- **Cubierta nº 2:** Sección que guarece y recoge la *planta séptica* [25]del buque, dos unidades de aire acondicionado, hidrófobos de agua caliente sanitaria, calentador de agua sanitaria, *sistema de contra incendios HI FOG*[26] y también dos hélices de proa.

- **Cubierta nº 1:** Se halla el equipo frigorífico de la *gambuza*[27], las dos hélices de proa y la bomba de emergencia contra incendios.

[25] *Planta séptica:* Sección o depósito que almacena los residuos generados por el buque.

[26] *Sistema contra incendios HI FOG:* Singular modelo contra incendios que tiene instalado el buque proporcionado por la empresa HI FOG.

[27] *Gambuza:* Depósito o despensa donde se guardan los víveres en los barcos mercantes.

1.8) Mediterranea Pitiusa

Mediterranea Pitiusa S.L. ocupa un lugar en el transporte comercial y sobretodo de pasaje de las islas baleares, concretamente entre Ibiza y Formentera.

Empresa familiar, que tras varias generaciones de armadores, se modelaron en el año 2000 para fundar la actual compañía.

Tal y como ratifican en su *web*[28], se trata de una empresa en la que la seguridad es equiparada a la normativa a la que están sometidos. Muchos son los exhaustivos controles y puestas a punto periódicas a las que son sometidos los buques.

Su flota es de cuatro buques que se dividen en dos líneas distintas. La primera línea la llaman Línea Jet, que cubre el trayecto entre Ibiza y Formentera en tan solo 25 minutos. La segunda Línea, la Línea Express dota el mismo trayecto en 35 minutos. Tiene una frecuencia de 30 minutos en plena temporada estival.

AIRES DE FORMENTERA

Este buque, que opera la Línea Jet cubre el trayecto entre las dos islas Ibiza-Formentera. Aunque el volumen de pasajeros así como la frecuencia de los trayectos es muy distinto en verano que en invierno, este buque opera a diario tanto en verano

Ilustración 15.-Aires de Formentera. *[Fuente: <http://www.mediterraneapitiusa.com>]*

[28] Página w*eb:* *http://*www.mediterraneapitiusa.com

como en invierno y lo hace en compañía de buques de la misma empresa y también de otros pertenecientes a compañías ajenas y de la competencia.

Se considera un fast-ferri pues puede alcanzar hasta casi 30 nudos. El buque fue incorporado en la flota de la compañía en el año 2011. Su sistema motriz está formado por tres motores. En popa lleva dos propulsores con 4 turbinas que subministran una potencia de 4000 CV. En proa dispone de dos propulsores laterales que le sirven para las maniobras.

Su consumo, relativamente bajo es de 450 litros/hora.

En su interior, dispone de dos zonas para la acomodación de los pasajeros; proa y popa; con butacas, TV, adaptación y aseos para minusválidos, servicios de bar/cafetería…

Tabla 15.-Ficha técnica "Aires de Formentera".

Eslora	37,50 m
Manga	9,73 m
Calado	1.50 m
Velocidad	29 kn
Motores	4 motores (4000 CV)
Tripulación	5 tripulantes
Pasajeros	204 pasajeros
Tonelaje bruto	239
Año de construcción	200
Bandera	España
Tipo de buque	Pasaje (Fast-ferri)

[Fuente: < http://www.mediterraneapitusa.com> y < http://www.equiasis.org>]

BLAU DE FORMENTERA

Dicho buque, perteneciente a la línea Jet de la empresa, es uno de los encargados a cubrir las rutas regulares entre Ibiza y Formentera. De características físicas muy similares al "Aires de Formentera", también posee dos propulsores laterales en proa y 4 turbinas en popa con un total de tres motores que le proporcionan una potencia de hasta 4000 CV. Une las dos islas en un tiempo de 30 minutos. Fue incorporado en la flota de la compañía en 2009. También tiene las mismas acomodaciones para los pasajeros que el buque anteriormente citado. Tal y como aseguran en la web de la naviera, gracias a su eslora y gran manga le da estabilidad al barco en caso de temporal o oleaje. Así como que gracias a un sistema de hidro-alas que le permite, cuando coge altas velocidades "planear".

Tal y como corrobora *en un artículo*[29] el "Diario de Ibiza", el 15 de noviembre de 2014, el catamarán "Blau de Formentera" sufrió un incidente, cuando una ola le arrancó más de cuatro metros de la estructura de la amura de estribor, por encima de la cubierta. No hubo daños personales.

Ilustración 16.- Blau de Formentera. *[Fuente:< http: //ferrysibyd. blogspot.com.es /2015_ 03_01_ r chive.html>]*

[29] *Artículo*: <http://www.diariodeibiza.es/pitiuses-balears/2014/11/15/golpe-mar-arranca-parte-amura/732167.html>

Tabla 16.- Ficha técnica "Blau de Formentera"

Eslora	37,50 m
Manga	10,50 m
Calado	1,82 m
Velocidad	30 kn
Motores	2 motores
Tripulación	6 tripulantes
Pasajeros	319
Tonelaje bruto	436 TRB
Año de construcción	2006
Bandera	Española
Tipo de buque	Pasaje (Fast-ferri)
[Fuente: <www.mediterraneapitusa.com> y <www.equiasis.org>]	

MENORCA EXPRESS

Este pequeño ferri que también opera en la línea regular entre Ibiza y Formentera, es un monocasco de casi 24 m de eslora que tiene dos motores en popa que le dan una potencia de hasta 2000 CV pudiendo alcanzar una velocidad máxima de 20 nudos.

Fue adquirido por la compañía en el año 2005.

Este tipo de ferris, con estas características físicas, ligeros, con un puntal considerable en relación a su eslora y manga, le permiten navegar bien y de forma cómoda para el pasajero cuando el parte es bueno y tranquilo. Además, como se observa en la *ilustración 11*, dispone de una cubierta superior al aire libre, ideal para el viandante que viene de viaje, pudiendo así, disfrutar del paisaje de la zona. Sin embargo, estas características físicas tienen también sus desventajas, cuando el parte se complica, se vuelve un buque bastante inestable debido a su estabilidad y su navegación se hace incómoda para el pasajero.

Dispone de baños interiores adaptados para discapacitados, acomodación interior con butacas, asientos y servicio de bar-cafetería.

Ilustración 17.- El "Menorca Express" saliendo de puerto en Ibiza. *[Fuente:<http://ferrysibyd. blogspot.com.es /2015_ 03_01_ r chive.html>]*

Tabla 17.- Ficha técnica "Menorca Express"

Eslora	23,7 m
Manga	6,6 m
Calado	1,2 m
Velocidad	20 kn
Motores	2 motores
Tripulación	5 tripulantes
Pasajeros	180 pasajeros
Tonelaje bruto	273 TRB
Año de construcción	2004
Bandera	Española
Tipo de buque	Pasaje (Fast-ferri)
[Fuente: <www.mediterraneapitusa.com> y <www.equiasis.org>]	

ILLA PITIUSA

Este ferri, es un monocasco de casi 24 metros. Cubre la línea express, solamente en verano, que es cuando hay más demanda. En invierno estará fuera de servicio.

Fue incorporado a la flota de la compañía en 2002. Lleva dos hélices en popa que le proporcionan una potencia máxima de 2000 CV. Tarda 40 minutos en cubrir la línea. Su cubierta es totalmente al aire libre ideal para los pasajeros/turistas que en verano pueden disfrutar del clima y del paisaje. Dispone de baños interiores adaptados para discapacitados, acomodación interior con asientos y servicio de bar

Ilustración 18.- El "Illa Pitiusa" en las aguas interiores del puerto de Ibiza. *[Fuente:<http://ferrysibyd. blogspot.com.es /2015_ 03_01_ r chive.html>]*

Tabla 18.- Ficha técnica "Illa Pitiusa"

Eslora	23,35 m
Manga	5,70 m
Calado	1,20 m
Velocidad	20 kn
Motores	2 motores
Tripulación	5 tripulantes
Pasajeros	153 pasajeros
Tonelaje bruto	251 TRB
Año de construcción	2000
Bandera	Española
Tipo de buque	Pasaje (Fast-ferri)
[Fuente: <http:www.mediterraneapitusa.com> y <http:www.equiasis.org>]	

1.9) Trasmapi

La naviera, tal y como asegura en su *web*[30]*,* cuenta con más de 40 años de experiencia en el transporte de pasajeros entre Ibiza y Formentera mediante el uso de fast-ferris. Así pues es competidor directo en la compañía Mediterranea Pitiusa S.L ya que cubren el mismo trayecto y ofrecen el mismo tipo de servicio usando buques de características muy similares.

Dispone de nueve embarcaciones, mayormente fast-ferris, el de mayor eslora, el "*Casteví Jet"* transporta pasaje y vehículos y los más, de menor eslora solo pasaje. Sus nueve embarcaciones, reúnen una capacidad total de 2000 plazas destinadas al pasaje y ofrecen horarios durante todo el año. En verano, temporada alta, llega a realizar hasta 44 trayectos al día entre Ibiza y Formentera.

El buque insignia de la compañía es sin duda el "*Casteví Jet",* el de mayor eslora y capacidad de carga.

EL CASTEVÍ JET

Este fast-ferri Turco, es el único buque de la compañía que transporta carga rodada aparte de pasaje, por supuesto. Es por lo tanto un buque tipo Ro-Pax, fue construido en astilleros Australianos, es un catamarán con el casco de aluminio capaz de realizar sus rutas regulares a una alta velocidad. Transporta pasaje y carga rodada. Actualmente, tal y como se ha comentado anteriormente, cubre la ruta Ibiza-Formentera en la compañía naviera Trasmapi. El buque fue incorporado a la flota de la empresa en enero de 2014, tras varios meses de reparaciones o "refits"[31] en el varadero de Huelva, donde se le cambiaron los propulsores.

[30] *Web:* <http://www.trasmapi.com/empresa>

[31] *Refits:* Palabra de origen anglosajón que se utiliza mucho dentro del contexto náutico en los varaderos, significa reparaciones.

Es un buque muy estable, debido a la estructura de su casco (catamarán). Su sistema de propulsión, es de tipo *jet o wáter Jet*[32].

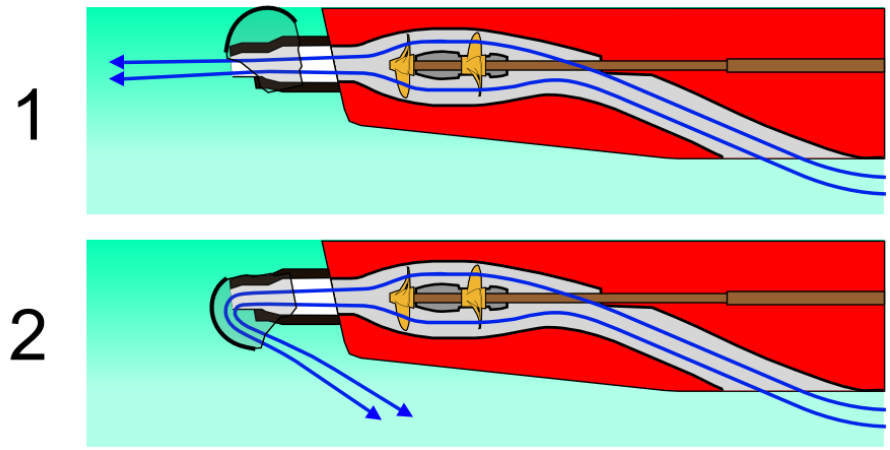


Ilustración 19.- *Funcionamiento del sistema "Wáter Jet". [Fuente: "Ship's Waterjet system" de wikipedia.]*

En la *Ilustración 13*, se aprecia el funcionamiento básico de un sistema wáter Jet. La imagen superior, nº1: el empuje es hacia adelante, el *deflector*[33] esta desactivado. La imagen inferior, nº 2: Inversión de empuje, el deflector, en este caso, está trabajando y desvía el flujo de empuje hacia atrás.

Dispone de dos propulsores laterales en proa y 4 turbinas en popa que le dan una velocidad de hasta 30 kn a la potencia de 5520 CV. Estas prestaciones le permiten realizar su trayecto, entre Ibiza y Formentera en apenas media hora.

Dispone de rampa y bodega para vehículos así como una buena acomodación para los pasajeros.

[32] *Sistema Water Jet*: Sistema de propulsión náutica mediante un chorro de agua. La disposición mecánica puede ser una hélice en el interior de un conducto con una tobera a la salida del mismo, o una bomba centrífuga y la tobera.

[33] *Deflector:* Dispositivo que busca desviar el cabal expulsado por la tobera con el fin de conseguir realizar la marcha atrás.

Tabla 19.- Ficha técnica "Casteví Jet"

Eslora	59,9 m
Manga	17,5 m
Calado	2,8 m
Velocidad máxima	30 kn
Motores	4 motores
Tripulación	12 tripulantes
Capacidad más. de pasajeros	450 pasajeros
Tonelaje bruto	251 TRB
Año de construcción	1997
Bandera	Española,
Tipo de buque	Ro-Pax (Fast-ferri)
Capacidad máx. de carga rodada	94 coches

[Fuente: <http:www.mediterraneapitusa.com> y <http:www.equiasis.org>]

Ilustración 20.- El "Casteví Jet" en el puerto de Ibiza. *[Fuente: <http://ferrybalear.blogspot.com.es/2016/01/el-fast-car-ferr-castavi-jet-de-la.html>]*

2) CAPÍTULO 2. LA ACTUAL OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR

Éste segundo capítulo, está dividido en dos sub apartados, el de la oferta y el de la demanda.

El primero de ellos consiste en analizar la oferta a niveles cuantitativos. Es decir, en esas líneas regulares que parten de la península y se dirigen a Baleares analizar que navieras las realizan, que horarios son los que utilizan, cada uno de los buques que realiza el trayecto o itinerario y sus características físicas de capacidad de carga en cuanto a pasaje y número de vehículos que es capaz de almacenar.

Como es bien sabido, los valores de oferta y demanda a niveles numéricos de una naviera en concreto son totalmente privados y por ello no están publicadas en ningún sitio, razón por la que llegar a una idea aproximada de dicho valor y poder conseguir alguna conclusión se vuelve una tarea un poco complicada.

Lo que pretende este primer sub apartado es hacer un cálculo de las plazas de pasaje y vehículos ofertadas por las navieras que implantan estas rutas regulares. Recogiendo toda la información publicada en sus páginas webs de las rutas, días, horarios y buques que realizan dichos itinerarios se puede llegar, conociendo las características físicas de los buques, el número de plazas ofertadas de las que dispone una naviera en un determinado momento para una ruta regular en concreto.

El segundo sub apartado de este capítulo pretende hacer una estimación de la demanda en las idas de las líneas regulares des de la península hacia baleares. Actualmente, dicha demanda de la ruta solamente está cubierta por estas dos navieras, Transmediterránea y Baleària.

Accediendo a la página web de l'*institut d'estadística de les Illes Balears*[34], en el apartado de sector de servicios-transporte marítimo, aparecen los flujos de pasajeros por línea regular por cada isla y mes.

[34] *Enlace:* <https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/serveis/transport-aeri-port-aeroport/00ce6b3e-018a-4564-b3a4-cfe49acf9f14>

Antes de empezar con el cálculo de las plazas que ofrecen las dos navieras que realizan las rutas península-balear, para introducir la tendencia a niveles globales de los volúmenes de pasaje que abarcan las distintas islas del archipiélago balear, la siguiente *tabla 20*, es un buen ejemplo.

Toda la información de la misma la recoge la *página web*[35] del "Govern de Balears" dónde Se publican datos mensuales y anuales en valores absolutos, que hacen referencia al periodo 2006-2015 de los pasajeros por vía marítima, facilitados por AENA, Autoritat Portuària y Ports de las Illes Balears, a nivel nacional de las Islas Baleares y por islas.

Tabla 20.- Volumen de tráfico de pasajeros por periodo, isla y movimiento.

Año-Mes	Mallorca	Menorca	Ibiza	Formentera
2006M09	53.444	17.956	134.011	75.720
2006M10	40.487	7.095	61.141	30.593
2006M11	17.988	3.702	27.791	16.707
2006M12	29.885	4.217	29.227	13.683
2006-Total	**564.646**	**199.118**	**1.027.257**	**580.815**
2007M01	29.027	4.131	30.623	14.270
2007M02	15.737	3.149	24.345	17.160
2007M03	39.377	6.517	42.315	22.242
2007M04	56.997	13.802	86.112	35.052
2007M05	50.474	11.782	83.441	50.209
2007M06	75.804	29.788	141.309	88.977
2007M07	80.288	38.895	178.828	105.046
2007M08	108.912	50.166	223.678	122.683
2007M09	70.691	19.088	143.541	77.664
2007M10	44.562	6.207	62.368	28.863
2007M11	20.784	3.729	31.137	17.663
2007M12	27.220	3.993	32.244	15.243
2007-Total	**619.873**	**191.247**	**1.079.942**	**595.071**

[35] *Página web:* < https://www.caib.es/ibestat/estadistiques.com>

2008M01	31.159	3.608	34.085	15.420
2008M02	18.140	2.833	31.029	20.351
2008M03	47.145	8.798	58.442	26.758
2008M04	33.461	7.906	51.540	31.203
2008M05	46.157	12.146	89.820	70.618
2008M06	56.855	28.629	122.212	83.580
2008M07	66.874	35.137	155.441	99.218
2008M08	99.588	53.712	211.905	119.995
2008M09	45.744	16.953	108.926	64.592
2008M10	29.386	5.732	47.021	25.377
2008M11	15.840	2.634	27.152	17.308
2008M12	21.073	3.117	26.492	14.472
2008-Total	**511.422**	**181.205**	**964.065**	**588.892**
2009M01	23.304	3.392	26.327	12.359
2009M02	13.380	2.220	24.052	16.868
2009M03	20.648	3.655	34.158	23.676
2009M04	40.208	11.694	56.784	30.091
2009M05	37.468	10.685	76.812	61.298
2009M06	50.241	25.070	111.581	81.678
2009M07	63.507	37.903	148.422	106.191
2009M08	85.557	44.827	190.114	124.702
2009M09	39.836	14.196	100.829	68.949
2009M10	27.344	6.203	52.855	32.876
2009M11	12.206	2.950	26.296	18.837
2009M12	19.491	3.544	26.660	16.019
2009-Total	**433.190**	**166.339**	**874.890**	**593.544**
2010M01	20.685	2.870	25.462	13.745
2010M02	10.658	2.382	22.307	17.244
2010M03	22.027	4.971	39.965	26.598
2010M04	34.837	8.681	53.336	31.439
2010M05	34.177	10.290	77.935	52.046
2010M06	50.922	27.714	118.818	83.476
2010M07	62.717	39.676	168.657	157.089
2010M08	84.174	46.048	204.851	227.743
2010M09	38.542	12.404	124.707	108.547
2010M10	26.052	6.565	56.257	41.492

2010M11	11.989	3.182	27.506	19.267
2010M12	20.081	4.136	27.964	16.141
2010-Total	**416.861**	**168.919**	**947.766**	**794.826**
2011M01	20.776	3.484	22.250	9.884
2011M02	14.802	2.696	24.643	17.624
2011M03	23.600	4.455	46.634	35.978
2011M04	42.798	13.360	69.747	40.582
2011M05	39.447	10.034	79.317	55.009
2011M06	63.731	31.611	112.105	78.421
2011M07	67.346	43.344	166.435	127.176
2011M08	79.502	40.083	183.565	125.574
2011M09	45.701	15.289	112.105	80.283
2011M10	28.320	6.118	51.524	32.667
2011M11	17.204	3.441	22.620	14.535
2011M12	20.786	3.737	27.108	17.720
2011-Total	**464.013**	**177.652**	**918.053**	**635.452**
2012M01	22.739	3.495	26.101	17.676
2012M02	16.185	2.610	27.097	20.146
2012M03	25.686	5.741	39.715	29.676
2012M04	36.515	11.265	60.118	38.272
2012M05	33.924	8.256	73.870	50.696
2012M06	57.230	28.526	118.600	87.973
2012M07	61.639	35.721	157.254	110.866
2012M08	72.109	45.052	180.557	122.255
2012M09	39.034	12.903	112.026	77.297
2012M10	26.754	5.686	51.240	32.882
2012M11	18.192	3.953	26.552	17.410
2012M12	21.334	3.501	26.992	16.116
2012-Total	**431.341**	**166.709**	**900.122**	**621.265**
2013M01	23.231	3.480	28.020	14.919
2013M02	17.447	2.808	26.188	17.722
2013M03	30.205	7.569	43.389	26.643
2013M04	36.077	8.711	57.191	35.150
2013M05	40.055	9.871	96.075	61.408
2013M06	65.345	26.153	144.986	94.279
2013M07	67.499	35.802	183.155	118.337

2013M08	85.630	47.695	214.559	140.167
2013M09	48.633	15.758	142.886	91.861
2013M10	28.203	7.132	66.509	38.664
2013M11	19.621	4.297	32.106	20.127
2013M12	24.828	5.047	29.869	17.424
2013-Total	**486.774**	**174.323**	**1.064.933**	**676.701**
2014M01	29.956	4.949	31.229	18.252
2014M02	21.188	4.844	31.261	21.805
2014M03	29.883	7.597	44.722	30.698
2014M04	45.004	15.634	71.322	46.669
2014M05	41.443	12.682	103.992	65.646
2014M06	70.170	29.608	153.150	108.126
2014M07	64.511	40.546	165.327	126.985
2014M08	86.348	51.532	224.213	151.760
2014M09	53.465	18.892	125.401	87.406
2014M10	32.840	9.828	72.104	43.706
2014M11	23.877	7.742	33.569	21.219
2014M12	28.968	6.128	32.748	19.331
2014-Total	**527.653**	**209.982**	**1.089.038**	**741.603**
2015M01	30.161	5.333	35.300	19.747
2015M02	20.983	4.340	30.300	21.136
2015M03	35.655	9.644	47.073	32.699
2015M04	47.331	16.641	63.157	40.367
2015M05	42.377	14.333	100.139	78.426
2015M06	67.406	30.992	149.958	115.250
2015M07	67.467	43.517	217.256	162.847
2015M08	88.996	55.634	266.017	193.546
2015M09	47.137	19.639	174.849	122.513
2015M10	35.060	10.555	76.222	53.653
2015M11	24.369	5.940	35.594	23.164
2015M12	29.747	7.384	36.817	22.361
2015-Total	**536.689**	**223.952**	**1.232.682**	**885.709**

[Fuente: https://www.caib.es/ibestat/estadistiques.com]

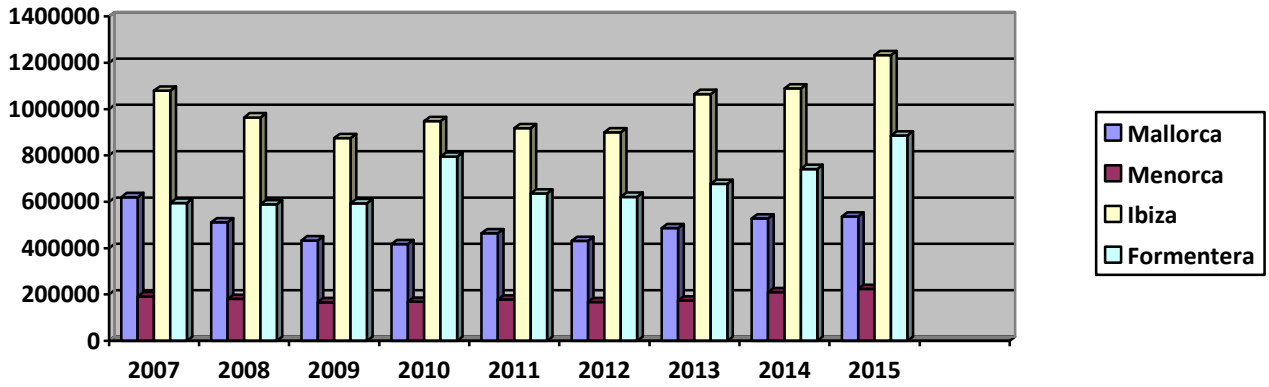


Ilustración 21.- Volumen de pasaje por isla. *[Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears]*

El gráfico superior representa la tabla anterior, también obtenida del gobierno de Baleares y recogido en la *página web*[36] del Institut d'Estadística de les Illes Balears. He introducido las variables para obtener una visión más general, objetiva y visual de la evolución del volumen de tráfico de pasajeros en las cuatro islas baleares.

Los datos simbolizan el tráfico de pasajeros en los que el puerto de origen y/o de destino se encuentra en las islas Baleares, es decir agrupa tanto el tráfico insular como el de península-isla.

Las únicas navieras de pasaje y carga rodada que realizan los itinerarios península-baleares como línea regular y con volúmenes relevantes son Acciona Transmediterránea y Baleària. De manera que en el apartado de la oferta, se hará el cálculo de la misma referente a las dos compañías.

[36] *Página web:* <http://www.ibestat.cat>

2.1) Oferta de la compañía Acciona Transmediterránea

Este apartado pretende recoger la oferta, cuantificada en volumen del tráfico de pasajeros y m.l. de carga rodada/número de vehículos que sostiene la naviera en los trayectos de Península-Baleares. Es decir aquellos itinerarios que parten de Barcelona y Valencia hacia Ibiza, Mahón y Palma de Mallorca (idas). Formentera no está citada en dichas tablas, ya que los flujos de pasaje y carga rodada que acoge la isla, tanto de Barcelona como de Valencia, son con escala. Es decir, un buque después de hacer parada por ejemplo en Ibiza, se dirige a Formentera de forma que a aspectos cuantitativos de volumen ofertado de carga del buque al salir del puerto de origen ya cuenta con la de ambos destinos.

Toda la información de este apartado en cuanto a las rutas que realiza el buque, su capacidad de carga de pasajeros, vehículos y m. lineales de carga, así como los horarios, y demás ha sido extraído de la *web*[37] oficial de la compañía.

Para tener una referencia suficientemente objetiva de la oferta de la naviera, se cogerá un mes de temporada alta (agosto 2016) y otro de temporada baja (noviembre 2016), así pues, extrayendo los días de embarque y el buque que realiza el trayecto (conociendo las características físicas en cuanto a la capacidad de carga del buque) se puede llegar a un valor cuantitativo muy aproximado de la oferta que dispone la empresa referente al volumen de tráfico de pasaje y m.l. de carga rodada en su temporada alta y en su temporada baja.

Ya que en la página web de las compañías navieras no se encuentra las plazas ofertadas por cada mes y muchos menos las que llegan a vender (demanda), lo que he hecho para conseguir una cifra de su oferta, es estudiar a partir de la página web qué buque realiza cada trayecto y con qué periodicidad lo hace. Conociendo esto y su capacidad de carga de pasaje y vehículos, consigo obtener un volumen de la oferta en cada ruta regular en un mes de temporada alta y en otro de temporada baja de la compañía Acciona Transmediterránea.

[37] *Web:* <http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>. [Fecha de visita: 25/3/2016]

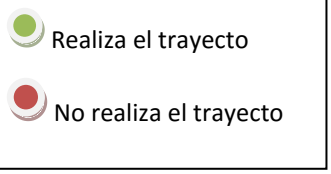
2.1.1) Cálculo de la oferta en temporada alta (agosto 2016) de Acciona Transmediterránea

Las siguientes seis tablas recogen los flujos de "idas" des de la Península hacia Baleares de la naviera, así como el buque que realiza el trayecto y su horario de salida y de llegada. Acciona Transmediterránea, para los destinos a Baleares solo parte de Barcelona y Valencia.

Estas tablas las he modelado según la información proporcionada por su página web, obteniendo así una información más visual de la periodicidad de estos buques en dichas rutas regulares a baleares.

Tabla 21.- Barcelona - Ibiza (agosto 2016)

Buque	Zurbarán	Tenacia
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		



[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Observando la *tabla 21*, vemos que el M.V. "Zurbarán" y "Tenacia", se reparten el servicio de esta línea regular haciéndolo todos los días de la semana excluyendo los domingos.

El primer buque, el "Zurbarán", parte de lunes a viernes, siempre a las 22:30 horas de la noche para llegar a Ibiza a las 7:30 horas de la mañana, realizando el recorrido en 9 horas. El segundo, el "Tenacia", que solo lo vemos lo sábados, parte a las 23:00 horas de la noche para llegar a Ibiza a las 13:00 horas de la tarde, realizando el recorrido en 14 horas. Hay que decir que antes de parar en Ibiza, lo hace primero en Palma de Mallorca, razón por la que tarda 5 horas más que su compañero. Tal y como reseña la

página web de la naviera, el buque "Zurbarán" con 180,00 metros de eslora, tiene una capacidad de transportar 589 pasajeros, unos 115 vehículos para 1.560,00 m. lineales de carga rodada. Su compañero, el "Tenacia" dispone de una capacidad de 869 pasajeros, 2.000,00 m. lineales de carga que le permiten cargar unos 195 vehículos.

A la hora de realizar el cálculo del volumen de tráfico ofertado por la naviera, se tiene en cuenta el asunto del párrafo anterior. Es decir que el volumen que embarca en el Tenacia los sábados en Barcelona es el mismo el que se dirige a Palma de Mallorca y a Ibiza. Más adelante veremos que esto vuelve a suceder con otros trayectos y buques, hacen escala.

Para calcular las plazas ofertadas que tiene disponibles la naviera en el mes de agosto para la ruta regular de Barcelona-Ibiza, en el caso del buque "Zurbarán" da servicio de lunes a viernes ofrece servicio 27 veces en el mes de agosto, hago una sencilla operación en relación a los trayectos y las capacidades de carga del buque.

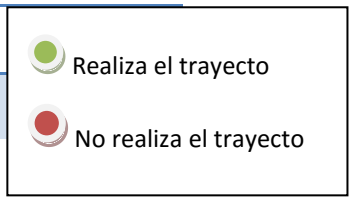
Así pues, las plazas ofertadas en las idas de Barcelona-Ibiza en el buque "Zurbarán" son las siguientes:

- 589 pasajeros x 27 trayectos= **15.903 pasajeros.**
- 115 vehículos x 27 trayectos= **3.105 vehículos.**
- 1.560,00 m. lineales de carga x 27 trayectos= **42.120,00 m. lineales.**

El cálculo de las plazas ofertadas por el servicio que da los sábados el buque "Tenacia" se hará en la *tabla 23 (Barcelona – Palma de Mallorca)*, porque tal y como he comentado antes, los pasajeros que se dirigen a Ibiza y Palma de Mallorca los sábados embarcan en el Buque "Tenacia" por lo que están en el mismo embarque ya que el buque hace escala en Mallorca antes de parar en el puerto de Ibiza.

Tabla 22.- Barcelona - Mahón (agosto 2016)

Buque	Snav Adriático
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	



[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Observando la *Tabla 22*, vemos que esta línea regular comprendida entre el puerto de Barcelona y el de Mahón del mes de agosto de 2016 la realiza únicamente el buque "Snav Adriático" y lo hace todos los días de la semana, incluidos los domingos.

El buque parte siempre de Barcelona a las 23:00 horas de la noche para llegar al puerto de Mahón a las 7:30 horas de la mañana del día siguiente, realizando el trayecto en 8 horas y media.

En la página web de la naviera está colgada parte de la información del buque, así como la capacidad de pasaje (1320pasajeros) y 1.650 m. lineales de carga que le permiten transportar unos 120 vehículos.

Igual que en el caso anterior, para calcular las plazas ofertadas que tiene disponibles la naviera en el mes de agosto para ésta ruta, teniendo en cuenta que da servicio los 31 días del mes de agosto hago el siguiente y sencillo cálculo. Esto termina dado una suma total de:

- 1320 pasajeros x 31 trayectos= **40.920 pasajeros**
- 120 vehículos x 31 trayectos= **3.720 vehículos**
- 1.650 m. lineales de carga x 31 trayectos= **51.150 m.l.**

Tabla 23.- Barcelona - Palma de Mallorca (agosto 2016)

Buque	Tenacia	Zurbarán
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

Realiza el trayecto

No realiza el trayecto

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Vemos que en la anterior *tabla 23*, el buque "Tenacia" y "Zurbarán" se reparten la ruta regular entre Barcelona y Mallorca. El primero parte de lunes a sábado a las 23:00 horas de la noche para llegar a Mallorca a las 6:45 de la mañana del día siguiente, tardando 7 horas y 45 minutos del puerto de origen al de destino. Solamente los sábados, tal y como se ha citado en el comentario de la *tabla 21*, este buque después de parar en Palma de Mallorca, se dirigirá a Ibiza.

El segundo buque, vemos que solo lo hace los domingos, día que justamente no está operativo en la ruta de Barcelona-Ibiza tal y como muestra la *tabla 21.*

El volumen de plazas y m.l. ofertadas por el buque "Tenacia" en esta ruta es el siguiente. Efectuando el mismo cálculo que en los casos anteriores, teniendo en cuenta las características físicas en cuanto a capacidad de carga del buque que están colgadas en el *apartado de flota de la página web*[38] de la compañía: capacidad de pasaje: 869 pasajeros, capacidad de vehículos: 195, metros lineales de carga: 2.000,00 metros. Tal y como expone la anterior *tabla 23,* el buque realiza el servicio de lunes a sábado, recogiendo un total de 27 días al mes.

[38] *apartado de flota de la página web:* <http://w3.trasmediterranea.es/es/flota-buques>. Fecha de visita: 30/3/2016.

Así pues, las plazas ofertadas en las idas de Barcelona-Palma de Mallorca en el buque "Tenacia" son las siguientes:

- 869 pasajeros x 27 trayectos= **23.463 pasajeros.**
- 195 vehículos x 27 trayectos= **5.265 vehículos.**
- 2.000,00 m. lineales de carga x 27 trayectos= **54.000 m. lineales de carga.**

Este volumen incluye también las plazas ofertadas para los destinos de los sábados a Ibiza, que tal y como se ha comentado en la *tabla 21*, el buque hace escala primero en Palma de Mallorca y después en el puerto de Ibiza (ésta es la razón por la que no se han calculado las plazas ofertadas por el buque "Tenacia" en la ruta Barcelona-Ibiza de los sábados del mes de agosto de 2016). Las cifras anteriores, igual que en todas las demás rutas de éste apartado, son suposiciones mías tras los cálculos que practico basándome en los calendarios de la naviera disponibles en su página web.

Mientras que las plazas que cubre el buque "Zurbarán" los domingos son las equivalentes a cuatro trayectos al mes;

- 589 pasajeros x 4 trayectos al mes= **2.356 pasajeros.**
- 115 vehículos x 4 trayectos al mes= **460 vehículos.**
- 1560 m. lineales de carga x 4 trayectos al mes= **6.240 metros.**

Tabla 24.-Valencia - Ibiza (agosto 2016)

Buque	Juan J. Sister
Lunes	●
Martes	●
Miércoles	●
Jueves	●
Viernes	●
Sábado	●
Domingo	●

● Realiza el trayecto

● No realiza el trayecto

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

La *tabla 24,* la ruta Valencia – Ibiza, al igual que el "Snav Adriático" en Barcelona - Mahón es cubierta únicamente por un único buque, el "Juan J. Sister". El buque zarpa siempre a las 22.45 de la noche y llega a las 05:15 de la mañana del día siguiente, tardando 6 horas y 30 minutos en realizar el trayecto.

El ferri que tal y como recoge la pagina web de la naviera, con una eslora de 151 metros tiene capacidad para 672 pasajeros, 148 vehículos y 1290 m. lineales de carga.

Las características físicas del buque "Juan J. Sister" citadas en el párrafo anterior nos pueden dar una cifra aproximada de las plazas ofertadas si multiplicamos esos valores por 31 días ya que da servicio todos los días del mes, dando una suma total en el mes de agosto de:

- 672 pasajeros x 31 trayectos = **20.832 pasajeros.**
- 148 vehículos x 31 trayectos= **4.588 vehículos.**
- 1290 m. lineales x 31 trayectos= **70.990 metros lineales de carga.**

Esta es mi conclusión tras estudiar la oferta que publica la web de la compañía.
Interpreto que estas cifras son la oferta del mes de agosto de 2016 para las idas a Ibiza des de Valencia.

Tabla 25.-Valencia - Mahón (agosto 2016)

Buque	Forza
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Realiza el trayecto

No realiza el trayecto

Tabla 26.-Valencia - Palma de Mallorca (agosto 2016)

Buque	Forza
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Realiza el trayecto

No realiza el trayecto

Las *tablas 24 y 25* representan los trayectos de Valencia a la capital menorquina y a la mallorquina. Como se puede observar, ambas rutas regulares las realiza el mismo buque, el "Forza", pero con el matiz de que aunque la hora de salida sea siempre a las 23:00 horas de la noche y llegue a las 7:00 de la mañana del día siguiente a Palma de Mallorca, solo hace escala los domingos en Mahón, después de haber parado en la capital Balear. Es decir, en Valencia solo se puede embarcar con destino Mahón los sábados por la noche, llegando a puerto el domingo a las 14:00 de la tarde.

La Naviera no se ofrece servicio los domingos para ninguna de las dos rutas. El M.V. "Tenacia" es gemelo del "Forza" el primero es del 2008 y el segundo del 2010, por lo que sus características físicas son casi idénticas. Tal y como indica la pagina de web de la naviera, sus singularidades en cuanto a capacidad, potencia y dimensiones son las siguientes: con una eslora de 198,20m una potencia propulsora de 32.608,00 C.V, una capacidad de 869 pasajeros y 2.000,00 m. lineales que le permiten transportar unos 195 vehículos (coches), obviamente dicha cifra disminuirá si se estiban camiones, remolques o tráiler en vez de coches.

Igual que los anteriores casos, para calcular las plazas ofertadas que tiene disponibles la naviera en el mes de agosto para las rutas regulares de Valencia-Mahón y Palma de Mallorca, al ser en cierto modo el mismo trayecto ya que se realiza escala con el mismo buque y teniendo en cuenta que los domingos no la efectúan, ofrecen servicio 27 veces en el mes de agosto. Así pues hago el siguiente y sencillo cálculo. Esto termina dado una suma total de:

- 869 pasajeros x 27 trayectos= **23.463 pasajeros**
- 195 vehículos x 27 trayectos= **5.265 vehículos**
- 2.000,00 m. lineales de carga x 27 trayectos= **54.000,00 m.l.**

Esta es mi conclusión tras estudiar la oferta que publica la web de la compañía; estas cifras son la oferta del mes de agosto de 2016 para las idas a Mahón y Palma de Mallorca des de Valencia elaboradas por el buque "Forza".

Tabla 27.- Oferta total proporcionada para cada ruta regular de Acciona Transmediterránea en agosto 2016 (idas a Baleares)

Ruta	Barcelona-Ibiza		Barcelona-Mahón	Barcelona-Palma de Mallorca		Valencia-Ibiza	Valencia-Mahón	Valencia - Palma de Mallorca
Buque	Zurbarán	Tenacia	Snav Adriático	Zurbarán	Tenacia	Juan J. Sister	Forza	Forza
Total Pasaje	15.903	*	40.920	2.356	23.463*	20.832	*	23.463*
Total vehículos	3.105	*	3720	460	5263*	4.588	*	5.265*
Total m. lineales de carga	42.120	*	51.150	6.240	54000*	70.990	*	54.000*

Nota: Para las casillas en las que aparece un "*", éste indica que el buque hace escala, razón por la que dos destinos distintos comparten parte de las plazas ofertadas. En rojo las plazas del "Tenacia", que los sábados para ir a Ibiza se harán con el mismo embarque que para los destinos de Palma de Mallorca. Igual en el caso del "Forza" (en verde).

Tabla 28.- Oferta total deparada por Acciona Transmediterránea en agosto 2016 (idas a Baleares)

Total Pasaje	126.937 Pasajeros
Total vehículos	22.401 Vehículos
Total m. lineales	278.500 Metros lineales de carga

Las dos tablas anteriores son la suma de las anteriores (de la 21 a la 26).

La primera de ellas, *Tabla 27* pretende recoger por cada ruta y buque, el volumen de plazas de pasaje, vehículos y m. lineales de carga que tiene disponibles la compañía en el mes de agosto de 2016.

Mientras que la segunda, la *Tabla 28*, es la suma total del volumen que tiene ofertado la naviera para ese mes en las idas a Baleares des de Barcelona y Valencia.

2.1.1) Cálculo de la oferta en temporada baja (noviembre 2016) de Acciona Transmediterránea

En éste apartado se hará lo mismo que en el anterior, pero ésta vez se calculará la oferta en un mes de temporada baja, noviembre. Toda la disponibilidad de buques, fechas e itinerarios ha sido extraída de la *página web de la compañía*[39].

Tabla 29.-Barcelona – Ibiza (noviembre 2016)

Buque	Zurbarán
Lunes	●
Martes	●
Miércoles	●
Jueves	●
Viernes	●
Sábado	●
Domingo	●

● Realiza el trayecto

● No realiza el trayecto

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

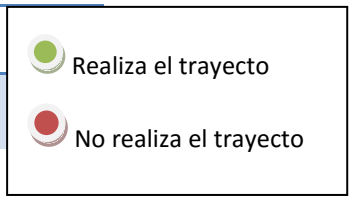
El buque solo ofrece servicio los martes i los jueves, sumando un total de nueve trayectos al mes. Así pues haciendo los mismos cálculos que en el apartado anterior;

- 589 pasajeros x 9 trayectos= **5.301 pasajeros.**
- 115 vehículos x 9 trayectos= **1.035 vehículos.**
- 1.560,00 m. lineales de carga x 9 trayectos= **11.040,00 m. lineales.**

[39] *Página web de la compañía:* <http://www.trasmediterranea.es/es/rutas> [Fecha de visita: 25/04/2016]

Tabla 30.- Barcelona – Mahón (noviembre 2016)

Buque	Zurbarán
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	



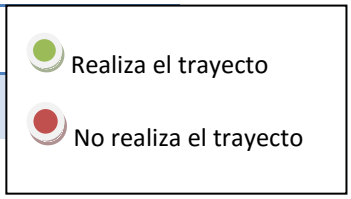
[Fuente: Propia basada en: <http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

En este caso lo hará por tres días a la semana, que suman un total de trece itinerarios al mes.

- 589 pasajeros x 13 trayectos= **7.657 pasajeros.**
- 115 vehículos x 13 trayectos= **1.495 vehículos.**
- 1.560,00 m. lineales de carga x 9 trayectos= **20.280,00 m. lineales.**

Tabla 31.- Barcelona - Palma de Mallorca (noviembre 2016)

Buque	Tenacia	Zurbarán
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		



[Fuente: Propia basada en: <http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Ésta ruta en el mes de noviembre esta mayormente cubierta por el buque "Tenacia" salvo los sábados que no se lleva a cabo y los domingos que realiza el servicio el buque "Zurbarán".

La oferta de plazas del "Tenacia" en el mes de noviembre para la ruta Barcelona-Palma de Mallorca es la siguiente:

- 869 pasajeros x 22 trayectos= **19.118 pasajeros.**
- 195 vehículos x 22 trayectos= **4.290 vehículos.**
- 2.000,00 m. lineales de carga x 22 trayectos= **44.000,00 m. lineales de carga.**

En el caso del "Zurbarán" realiza el servicio cuatro días en el mes de noviembre.

- 589 pasajeros x 4 trayectos= **2.356 pasajeros.**
- 115 vehículos x 4 trayectos= **460 vehículos.**
- 1.560,00 m. lineales de carga x 4 trayectos= **6.240,00 m. lineales.**

Tabla 32.- Valencia - Ibiza (noviembre 2016)

Buque	Juan J. Sister
Lunes	●
Martes	●
Miércoles	●
Jueves	●
Viernes	●
Sábado	●
Domingo	●

[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

● Realiza el trayecto

● No realiza el trayecto

Para esta ruta el buque destinado a realizarla es el "Juan J. Sister" da servicio 26 días en el mes de noviembre.

La oferta para esta ruta en el mes de noviembre es la siguiente:

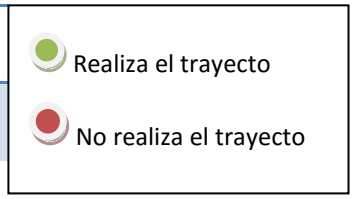
- 672 pasajeros x 26 trayectos = **17.472 pasajeros.**

- 148 vehículos x 26 trayectos= **3.848 vehículos.**
- 1290 m. lineales x 26 trayectos= **33.540 metros lineales de carga.**

Para las dos siguientes rutas (*Tablas 33 y 34)*, la compañía no disminuye el tráfico respeto al agosto, ofreciendo así, las mismas plazas, con la misma frecuencia y mismo buque.

Tabla 33.- Valencia - Mahón (noviembre 2016)

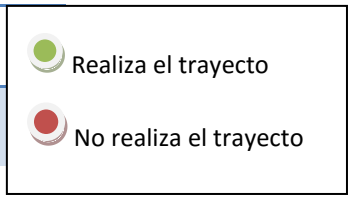
Buque	Forza
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	



[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Tabla 34.- Valencia - Palma de Mallorca (noviembre 2016)

Buque	Forza
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	



[Fuente: Propia basada en: < http://www.trasmediterranea.es/es/rutas>]

Igual que los anteriores casos, para calcular las plazas ofertadas que tiene disponibles la naviera en el mes de noviembre para las rutas regulares de Valencia-Mahón y Palma de Mallorca, al ser en cierto modo el mismo trayecto ya que se realiza escala con el mismo buque y teniendo en cuenta que los domingos no la efectúan, ofrecen servicio 27 veces en el mes de agosto. Así pues hago el siguiente y sencillo cálculo. Esto termina dado una suma total de:

- 869 pasajeros x 27 trayectos= **23.463 pasajeros**
- 195 vehículos x 27 trayectos= **5.265 vehículos**
- 2.000,00 m. lineales de carga x 27 trayectos= **54.000,00 m.l.**

Esta es mi conclusión tras estudiar la oferta que publica la web de la compañía; estas cifras son la oferta del mes de noviembre de 2016 para las idas a Mahón y Palma de Mallorca des de Valencia elaboradas por el buque "Forza".

Tabla 35.- Cálculo de la oferta total proporcionada para cada ruta regular de Acciona Transmediterránea en noviembre 2016 (idas a Baleares)

Ruta	**Barcelona-Ibiza**	**Barcelona-Mahón**	**Barcelona-Palma de Mallorca**	**Valencia-Ibiza**	**Valencia-Mahón**	**Valencia-Palma de Mallorca**
Buque	Zurbarán	Zurbarán	Tenacia	Zurbarán	Juan J. Sister	Forza	Forza
Total Pasaje	5.301	7.657	19.118	2.356	17.472	*	23.463*
Total vehículos	1.035	1.495	4.290	460	3.848	*	5.265*
Total m. lineales de carga	11.040	20.280	44.000	6.240	33.540	*	54.000*
Nota: Para las casillas en las que aparece un "*", éste indica que el buque hace escala, razón por la que dos destinos distintos comparten parte de las plazas ofertadas. Es el caso del buque "Forza" para los destinos de Mahón i Palma de Mallorca que parten de Valencia, para ambos destinos se embarca en el mismo buque ocupando así la misma oferta.						

Tabla 36.- Oferta total deparada por Acciona Transmediterránea en noviembre 2016 (idas a Baleares)

Total Pasaje	75.367 pasajeros
Total vehículos	16.393 vehículos
Total m. lineales de carga	185.493 metros lineales de carga

Las dos tablas anteriores son la suma de las seis anteriores (de la 29 a la 34).

La primera de ellas, *Tabla 35* pretende recoger por cada ruta y buque, el volumen de plazas de pasaje, vehículos y m. lineales de carga que tiene disponibles la compañía en el mes de noviembre de 2016.

Mientras que la segunda, la *Tabla 36*, es la suma total del volumen que tiene ofertado la naviera para ese mes en las idas a Baleares des de Barcelona y Valencia.

2.2) Oferta de la compañía Baleària

En este apartado, igual que en el anterior, se recoge la oferta, cuantificada en volumen del tráfico de pasajeros y m. lineales de carga rodada/número de vehículos que sostiene la naviera en los trayectos de Península-Baleares. Es decir aquellos itinerarios que parten de Barcelona y Valencia hacia Ibiza, Ciudadela y Palma de Mallorca. Formentera no está citada en dichas tablas, ya que los flujos de pasaje y carga rodada que acoge la isla providente de Baleària, tanto de Barcelona como de Valencia, son con escala. Es decir, un buque después de hacer parada por ejemplo en Ibiza, se dirige a Formentera de forma que a aspectos cuantitativos de volumen ofertado de carga del buque al salir del puerto de origen ya cuenta con la de ambos destinos. Es decir no hay rutas directas des de los Barcelona y Valencia.

Toda la información de este apartado en cuanto a las rutas que realiza el buque, su capacidad de carga de pasajeros, vehículos y m. lineales de carga, así como los horarios, y demás ha sido extraído de la *página web*[40] oficial de la compañía.

Para tener una referencia suficientemente objetiva de la oferta de la naviera, se cogerá un mes de temporada alta (agosto 2016) y otro de temporada baja (mayo 2016). La razón por la que ésta vez no se ha analizado el mes de noviembre como en el caso de Acciona Trasmediterránea es que la compañía no tiene disponible aún los horarios y buques para dichas rutas en esas fechas. Así pues, extrayendo los días de embarque y el buque que realiza el trayecto (conociendo las características físicas en cuanto a la capacidad de carga del buque) se puede llegar a un valor cuantitativo muy aproximado de la oferta que dispone la empresa referente al volumen de tráfico de pasaje y m.l. de carga rodada durante su temporada alta y baja.

Ya que en la página web de las compañías navieras no se encuentra las plazas ofertadas por cada mes y muchos menos las que llegan a vender (demanda), lo que he hecho para conseguir una cifra de su oferta, ha sido estudiar a partir de la página web qué buque realiza cada trayecto y con qué periodicidad lo hace. Conociendo esto y su capacidad de carga de pasaje y metros lineales de carga, consigo obtener un volumen

[40] *Página web:* < https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios>. [Fecha de visita: 29/04/16]

de la oferta en cada ruta regular en un mes de temporada alta y otro de temporada baja para la naviera Baleària.

2.2.1) Cálculo de la oferta en temporada alta (agosto 2016) de Baleària

Las siguientes cinco tablas recogen los flujos de "idas" des de la Península hacia Baleares de la naviera, así como el buque que realiza el trayecto y su horario de salida y de llegada. Se van a analizar los destinos a Baleares des de Barcelona y Valencia. Ambos puertos tienen como destinos, al igual que la naviera de la competencia, Ibiza, Menorca y Palma de Mallorca, a excepción de las idas des de Valencia, que comparten la isla de Menorca como destino.

Estas tablas las he modelado según la información proporcionada por su página web, cada ruta, día por día y buque por buque, obteniendo así una información más visual de la periodicidad de estos buques en dichas rutas regulares a baleares.

Tabla 37.- Barcelona – Ibiza (agosto 2016)

Buque	Nápoles
Lunes	●
Martes	●
Miércoles	●
Jueves	●
Viernes	●
Sábado	●
Domingo	●

● Realiza el trayecto

● No realiza el trayecto

[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/barcelona-ibiza]

La primera línea regular representada en la *tabla 27*, parte de Barcelona y se dirige al puerto de Ibiza. Dicha ruta, en el mes de agosto se repite todos los días de la semana y la realiza siempre el buque "Nápoles". En la página web de la naviera consta que

alguna vez la realiza su gemelo, el buque "Sicilia", a aspectos cuantitativos de las plazas ofertadas estamos hablando de la misma cifra ya que al ser gemelos albergan las mismas características físicas en cuanto a capacidad de carga se refiere. El buque zarpa siempre a las 21 hora y 30 minutos de la noche para llegar a las 6 horas de la mañana del día siguiente tardando 8 horas y media en realizar el trayecto.

La página web de la naviera[41] nos proporciona una breve ficha técnica que nos permite calcular las plazas que oferta el buque que en éste caso realiza la ruta. Con una eslora de 186 metros tiene una capacidad de 950 personas y 75 vehículos. En este caso, la naviera no proporciona los metros lineales de carga. Veremos que esta naviera, en muchos casos aposta mas por ferris con mayor capacidad de pasaje y menor capacidad de carga rodada/vehículos en bodegas. Así pues, realizando los mismos cálculos que en los apartados anteriores, llegamos a las siguientes cifras para la línea regular Barcelona-Ibiza en el mes de agosto 2016 para la naviera Baleària:

- 950 pasajeros x 31 trayectos= **29.450 pasajeros**
- 75 vehículos x 31 trayectos= **2.325 vehículos**

[41] *La página web de la naviera:* <https://www.balearia.com/es/flota>

Tabla 38.- Barcelona - Ciudadela (Menorca, agosto 2016)

Día 1	M.S i D.C.C	Día 12	M.S i D.C.C	Día 23	M.S i D.C.C
Día 2	M.S i D.C.C	Día 13	M.S X2	Día 24	M.S D.C.C
Día 3	M.S i D.C.C	Día 14	M.S	Día 25	M.S i D.C.C
Día 4	M.S i D.C.C	Día 15	**M.S x2** i D.C.C	Día 26	M.S i D.C.C
Día 5	M.S i D.C.C	Día 16	M.S i D.C.C	Día 27	M.S
Día 6	**M.S x2**	Día 17	M.S i D.C.C	Día 28	**M.S x2** i D.C.C
Día 7	M.S i D.C.C	Día 18	M.S i D.C.C	Día 29	M.S i D.C.C
Día 8	M.S i D.C.C	Día 19	M.S i D.C.C	Día 30	M.S i D.C.C
Día 9	M.S i D.C.C	Día 20	M.S	Día 31	M.S i D.C.C
Día 10	M.S i D.C.C	Día 21	**M.S x2** D.C.C		
Día 11	M.S i D.C.C	Día 22	M.S i D.C.C		

-M.S (Martín i Soler)

36 trayectos

- D.C.C (Dénia Ciudad Creativa)

26 trayectos

[Fuente: Propia basada en: < https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/barcelona-menorca>]
Nota: la tabla sigue una estructura distinta a las demás porqué en ésta ruta regular los buques "Martín i Soler" i el "Dénia Ciudad Creativa" no siguen una rutina periódica semanal, es decir hay semanas que ofrecen más trayectos que otras. Las casillas que aparecen en rojo indican que el buque realiza dos veces el trayecto en el mismo día.

Tal y como nos muestra la anterior *tabla 38*, estos dos buques se reparten dicha ruta regular comprendida entre el puerto de Barcelona y el de Ciudadela, en el noroeste de la isla de Menorca. El "Dénia Ciudad Creativa" siempre zarpa a las 23:58. También he llegado a la conclusión, que el buque "Martín i Soler" hace escala en Alcudia, Mallorca todos los días menos el 5, 6, 12, 13, 14, 20, 27 que no realiza la escala. Vemos también que los días 6, 15, 21 y 28, que son los únicos cuatro días del mes que hay dos embarques para el "Martín i Soler" en un mismo día, uno a las 17:00 y otro a las 22:30. El segundo embarque del día, del "Martín i Soler", es con escala en Alcudia, el de las 22:30 de la noche. Así pues referente a las plazas de los embarques de la ruta Barcelona-Mallorca de los días de distan a los nombrados anteriormente comparten buque i por lo tanto forman parte de la misma oferta. Toda ésta información ha sido extraída de la página web de la compañía. Así pues el buque "Martín i Soler" realiza 36 trayectos en el mes de agosto y el "Dénia Ciudad Creativa" 26. La capacidad de carga del primero, según la página web de la compañía es de 1.200 pasajeros y 105

vehículos. Así pues la oferta para el mes de agosto en ésta ruta proporcionada por el buque "Martín i Soler" es de:

- 1.200 pasajeros x 36 trayectos= **43.200 pasajeros**
- 105 pasajeros x 36 trayectos= **3.780 vehículos**

En la página web de la compañía, hallamos que el buque "Dénia Ciudad Creativa" posee una capacidad de 399 pasajeros y 1850 m. lineales de carga que le permiten cargar unos 185 vehículos.

Las plazas ofertadas para dicha ruta en el mes de agosto de 2016 proporcionadas por el buque "Dénia Ciudad Creativa" son las siguientes:

- 399 pasajeros x 26 trayectos= **10.374 pasajeros**
- 185 vehículos x 26 trayectos= **4.810 vehículos**

Tabla 39.- Barcelona - Mallorca (Alcudia y Palma, agosto 2016)

Día 1	M.S | A.M	Día 12	A.M	Día 23	M.S | A.M
Día 2	M.S | A.M	Día 13	A.M i D.C.C	Día 24	M.S | A.M
Día 3	M.S | A.M	Día 14	A.M i D.C.C	Día 25	M.S | A.M
Día 4	M.S | A.M	Día 15	M.S | A.M	Día 26	M.S | A.M
Día 5	A.M	Día 16	M.S | A.M	Día 27	A.M | **D.C.C x2**
Día 6	A.M | D.C.C	Día 17	M.S | A.M	Día 28	M.S | A.M
Día 7	M.S | A.M	Día 18	M.S | A.M	Día 29	M.S | A.M
Día 8	M.S | A.M	Día 19	M.S | A.M	Día 30	M.S | A.M
Día 9	M.S| A.M	Día 20	A.M | **D.C.C x2**	Día 31	M.S | A.M
Día 10	M.S | A.M	Día 21	M.S | A.M		
Día 11	M.S | A.M	Día 22	M.S | A.M		

- M.S: Martín i Soler

24 trayectos

-A.M: Abel Matutes

31 trayectos

-D.C.C: Dénia Ciudad Creativa

7 trayectos

[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/barcelona-mallorca]

La línea regular representada en la anterior *Tabla 39* está cubierta por estos tres buques. Como he mencionado en la *Tabla 38*, hay muchos días en los que el buque "Martín i Soler" hace escala en Alcudia antes dirigirse a Ciudadela. Así pues todos estos

días/trayectos en la ruta de Barcelona-Alcudia, no se sumarán ya que se estaría hinchando el volumen de la oferta.

Volviendo otra vez a la *Tabla 38*, si nos fijamos en los días en que el "Martín i Soler", no hace escala en Alcudia para ir directamente a Ciudadela (días 5, 6, 12, 13, 14, 20 y 27), nos daremos cuenta que en la *Tabla 39*, son justamente los días en los que el buque no está disponible para la ruta Barcelona- Alcudia. Así pues todas las plazas ofertadas para el "Martín i Soler" en la ruta Barcelona-Alcudia del mes de agosto ya han sido sumadas en la anterior *Tabla 38,* debido al hecho de que al hacer escala, comparten embarque.

En el caso del "Abel Matutes" que dispone de una capacidad de 900 pasajeros y 247 vehículos, el volumen de plazas ofertadas que alberga el buque son las siguientes:

- 900 pasajeros x 31 trayectos= **27.900 pasajeros**
- 247 vehículos x 31 trayectos= **7.657 vehículos**

Si observamos a la vez la *Tabla 38* i *39* a la vez, nos damos cuenta de que los siete días que no da servicio el buque "Dénia Ciudad Creativa" en la ruta Barcelona-Ciudadela son los mimos y únicos días que lo hace en la ruta de Barcelona-Alcudia. Su capacidad de carga en cuanto a pasaje es, según la página oficial de la naviera, de 399 pasajeros y 185 vehículos.

- 399 pasajeros x 7 trayectos= **2.793 pasajeros**
- 185 vehículos x 7 trayectos= **1.295 vehículos**

Tabla 40.-Valencia/Dénia - Ibiza (agosto 2016)

Buque	Jaume III	Sicilia	Bahama Mama	Ramón Llull
Lunes	🟢	🟢	🟢	🔴
Martes	🟢	🟢	🟢	🟢
Miércoles	🟢	🟢	🟢	🟢
Jueves	🟢	🟢	🟢	🔴
Viernes	🟢	🟢	🟢	🔴
Sábado	🟢🟢	🔴	🟢	🔴
Domingo	🟢🟢	🟢	🟢	🔴

🟢 Realiza el trayecto

🟢🟢 Realiza dos trayectos

🔴 No realiza el trayecto

[Fuente: *Propia basada en:* https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-ibiza]

Nota: ésta tabla se cumple todas las semanas del mes, excluyendo el lunes día 15, en el que el Jaume III realiza dos trayectos. Los buques "Jaume III", "Bahama Mama" y "Ramón LLull" parten des de Dénia, mientras que el ferri "Sicilia" lo hace des del puerto de Valencia, a unos escasos 50 km al norte del otro puerto.

Esta tabla, que ha sido construida a partir de la disponibilidad que propone la naviera en su página web para ésta ruta en concreto, representa las idas a Ibiza des del puerto de Valencia en el mes de agosto de 2016. Vemos que esta vez, los horarios y la frecuencia de las "idas", sí sigue una estructura o modelo igual semana a semana. La ruta es cubierta por éstos cuatro buques.

El Jaume III, que junto con el fast-ferri "Ramón Llull" durante algunos días del mes, antes de llegar al puerto de Ibiza, hacen escala en Formentera, de este modo, ambos destinos comparten las plazas ofertadas. Se trata de un fast-ferri de 81 metros de eslora, capaz de alcanzar los 32 nudos de velocidad y que tal y como asegura en la página web de su naviera, tiene una capacidad de 477 pasajeros y de 90 vehículos. El buque realiza, tal y como se refleja en la *Tabla 40,* 39 trayectos más otro adicional el lunes día 15 ya que es el día de la Asunción. Sumando entonces un total de 40 trayectos en el mes de agosto. De manera que la cantidad de plazas ofertadas por su parte en ésta ruta es la siguiente:

- 477 pasajeros x 40 trayectos= **19.080 pasajeros**
- 90 vehículos x 40 trayectos= **3.600 vehículos**

El segundo buque de la *Tabla 40*, el "Sicilia", parte siempre del puerto de Valencia y realiza servicio todos los días de las semana exceptuando los sábados, recoge un total de 26 trayectos en el mes de agosto. Su capacidad, que es la misma que la su gemelo el ferri "Nápoles" es de 950 pasajeros y 75 vehículos.

- 950 pasajeros x 26 trayectos= **24.700 pasajeros**
- 75 vehículos x 26 trayectos= **1.950 vehículos**

El ferri "Bahama Mama", que realiza servicio todos los días de la semana, y por lo tanto del mes, recoge un total de 31 trayectos en el mes de agosto. Su capacidad, según recoge la página web de la compañía, es de 1000 pasajeros y 126 vehículos. De manera que realizando los mismos sencillos cálculos de los apartados anteriores, se puede estimar una cifra para el volumen de la oferta por buque, ruta y mes.

- 1000 pasajeros x 31 trayectos= **31.000 pasajeros**
- 126 vehículos x 31 trayectos= **3.906 vehículos**

El cuarto y último buque de la anterior *Tabla 40*, es el "Ramón Llull", es un fast-ferri que parte del puerto de Dénia y que algunos días del mes, se custodia la escala al puerto de La Savina con su compañero el "Jaume III" antes de parar en el puerto de Ibiza. Su capacidad es de 477 pasajeros y 90 vehículos. Sólo cubre el servicio los martes y los miércoles de manera que acumula un total de 10 trayectos al largo del mes de agosto.

- 477 pasajeros x 10 trayectos= **4.770 pasajeros**
- 90 vehículos x 10 trayectos= **900 vehículos**

Tabla 41.- Valencia - Palma de Mallorca (agosto 2016)

Día 1	B.M| S |V.O	Día 12	B.M| S |V.O	Día 23	B.M| S |V.O
Día 2	B.M| S |V.O	**Día 13**	B.M| S*	**Día 24**	B.M| S |V.O
Día 3	B.M| S |V.O	**Día 14**	B.M| S |V.O	**Día 25**	B.M| S |V.O
Día 4	B.M| S |V.O	**Día 15**	B.M| S |V.O	**Día 26**	B.M| V.O
Día 5	B.M| S |V.O	**Día 16**	B.M| S |V.O	**Día 27**	B.M| S*
Día 6	B.M| S |V.O	**Día 17**	B.M| S |V.O	**Día 28**	B.M| V.O
Día 7	B.M| S*	**Día 18**	B.M| S |V.O	**Día 29**	B.M| S |V.O
Día 8	B.M| S |V.O	**Día 19**	B.M| V.O	**Día 30**	B.M| S |V.O
Día 9	B.M| S |V.O	**Día 20**	B.M| S*	**Día 31**	B.M| S |V.O
Día 10	B.M| S |V.O	**Día 21**	B.M| V.O		
Día 11	B.M| S |V.O	**Día 22**	B.M| S |V.O		

-B.M: Bahama Mama

31 trayectos

-S: Sicilia

31(4) trayectos

-V.O: Visemar One

27 trayectos

[Fuente: *Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-Mallorca]*
Nota: los"*" en las casillas de la anterior tabla indican los cuatro sábados del mes en los que el buque "Sicilia" no hace escala en Ibiza antes de hacerlo en Palma de Mallorca. Es decir, es un trayecto directo y por lo tanto todas las plazas ofertadas son exclusivamente para su destino, Palma de Mallorca.

El mismo buque "Sicilia" de la *Tabla 40,* después de realizar la ruta Valencia-Ibiza, se desplaza hasta el puerto de Palma de Mallorca. Razón por la cual tendremos en cuenta todas esas plazas ofertadas ya calculadas en la página anterior por el mismo buque en vez de volverlas a sumárselas de nuevo. Observando de nuevo la anterior *Tabla 40, e*l día en el que el buque no realiza servicio, los sábados, es justamente el día en el que en la ruta Valencia-Palma de Mallorca realiza el trayecto sin escala en Ibiza. De manera que en esta ruta el buque sólo acumulara plazas nuevas ofertadas los cuatro sábados del mes de agosto. De los 27 trayectos que realiza hasta Palma de Mallorca solo 4 no son compartidos con el mismo embarque que los de Ibiza.

Algo muy parecido sucede con el ferri "Bahama Mama", el cual opera los 31 días del mes realizando siempre el mismo recorrido, partiendo del puerto de Dénia, haciendo primero escala en el puerto de Ibiza y después en el de Palma de Mallorca, sin excepción alguna. De manera que todas las plazas ofertadas para este buque en el mes de agosto para la ruta de Valencia/Dénia- Palma de Mallorca ya han sido calculadas en

el apartado anterior ya que dichas plazas ofertadas del buque "Bahama Mama" son para Ibiza y Palma de Mallorca.

Así pues, de los 27 trayectos que realiza el ferri "Sicilia" solo 4 no han sido tenidos en cuenta realizando los cálculos de la tabla anterior.

- 950 pasajeros x 4 trayectos= **3.800 pasajeros**
- 75 vehículos x 4 trayectos= **300 vehículos**

El ferri "Visemar One" parte del puerto de Valencia a las 22:15 para llegar al puerto de Mallorca a las 06:00 de la mañana del día siguiente realizando el trayecto en 7 horas y 45 minutos. Con una capacidad de 600 pasajeros y 74 vehículos realiza esta ruta regular 27 veces en el mes de agosto de 2016. De manera que, acorde con los cálculos anteriormente realizados, las plazas ofertadas por el buque son las siguientes:

- 600 pasajeros x 27 trayectos= **16.200 pasajeros**
- 74 vehículos x 27 trayectos= **1.998 vehículos**

Tabla 42.-Oferta total proporcionada para cada ruta regular de Baleària (agosto 2016, idas a Baleares)

Ruta	**Barcelona-Ibiza**	**Barcelona-Ciudadela**		**Barcelona-Alcudia**			**Valencia-Ibiza**				**Valencia-Palma de Mallorca**		
Buque	Nápoles	Martín i Soler	Dénia Ciudad Creativa	Martín i Soler	Abel Matutes	Dénia Ciudad Creativa	Jaume III	Sicilia	Bahama Mama	Ramón Llull	Bahama Mama	Sicilia	Visemar One
Total Pasaje	29.450	43.200*	10.374	*	27.900	2.793	19.080	24.700	31.000*	4.770	*	3.800	16.200
Total vehículos	2.325	3.780*	4.810	*	7.657	1.295	3.600	1.950	3.906*	900	*	300	1998

Nota: Para las casillas en las que aparece un "*", éste indica que el buque hace escala, razón por la que dos destinos distintos comparten parte de las plazas ofertadas. Es el caso del buque "Martín i Soler" para los destinos de Ciudadela i Alcudia que parten de Barcelona, para ambos destinos se embarca en el mismo buque ocupando así la misma oferta y el del "Bahama Mama" para los destinos de Ibiza y Palma de Mallorca.

Tabla 43.-Oferta total deparada por Baleària (agosto de 2016, idas a Baleares)

Total Pasaje	213.567 pasajeros
Total vehículos	32.521 vehículos

Las dos tablas anteriores son una síntesis y suma de las cinco anteriores (de la 37 a la 41).

2.2.1) Cálculo de la oferta en temporada baja (noviembre 2016) de Baleària

En éste apartado se hará lo mismo que en el anterior, pero ésta vez se calculará la oferta en un mes de temporada baja, mayo. La razón por la cual no he escogido el mes de noviembre como en el caso de Acciona Transmediterránea ha sido porqué la disponibilidad de buques, fechas e itinerarios de la *página web de la compañía*[42] no estaba disponible con tanta antelación, de modo que la he hecho en el mes de mayo de 2016.

Todas las fuentes de este apartado, así como horarios, disponibilidad de buques, escalas y rutas han sido, al igual que todo este apartado, basado en la información publicada en la web de la naviera competente.

Tabla 44.-Barcelona - Ibiza (mayo 2016)

Buque	Nápoles
Lunes	●
Martes	●
Miércoles	●
Jueves	●
Viernes	●
Sábado	●
Domingo	● *

● Realiza el trayecto

● No realiza el trayecto

[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-ibiza]

Nota: Aunque esta ruta en el mes de mayo la realiza mayormente el buque "Nápoles", el "" indica que los dos primeros domingos del mes de mayo el buque "Sicilia", gemelo suyo, efectuará el itinerario.*

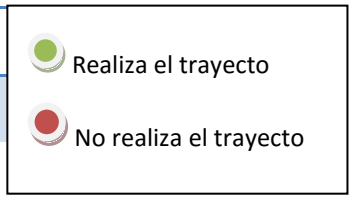
[42] *Página web de la compañía:* <https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios> [Fecha de visita: 03/05/2016]

El total de trayectos a lo largo del mes son de 23 días para el “Nápoles” y 2 el “Sicilia”. Recordamos que ambos buques tienes las mismas características en cuanto a volumen de carga y por lo tanto de oferta. Así que entre los dos acumulan 25 trayectos.

- 950 pasajeros x 25 trayectos= **23.750 pasajeros**
- 75 vehículos x 25 trayectos= **1.875 vehículos.**

Tabla 45.-Barcelona - Ciudadela (Menorca, mayo 2016)

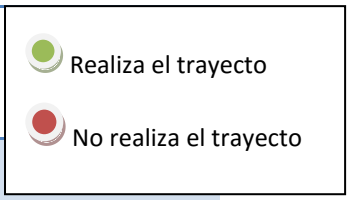
Buque	Martín i Soler
Lunes	
Martes	
Miércoles	
Jueves	
Viernes	
Sábado	
Domingo	



[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-Menorca]

Tabla 46.-Barcelona-Mallorca (Alcudia y Palma, mayo 2016)

Buque	Martín i Soler Alcudia	Abel Matutes Palma
Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		



[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-Mallorca]

Tal y como ha ido sucediendo reiteradas veces a lo largo de este apartado, los buques hacen escalas, hecho que repercute a la hora de calcular el volumen de oferta de las plazas para el buque en estas dos líneas regulares. Este suceso vuelve a ocurrir de nuevo en el caso del ferri "Martín i Soler", que para las dos rutas tanto a Ciudadela cómo en Alcudia comparten embarque. De Modo que el cálculo para las plazas ofertadas en el mes de mayo para el "Martín i Soler" que realiza 27 veces el itinerario Barcelona-Alcudia-Ciutadella des de las 22 horas 30 minutos de la noche a las 5 horas de la mañana del día siguiente es:

- 1200 pasajeros x 27 trayectos= **32.400 pasajeros**
- 105 vehículos x 27 trayectos= **2.835 vehículos**

Para el "Abel Matutes" que realiza la ruta con la misma frecuencia que su compañero, pero sin escala, lo hace 27 veces en el mes de mayo, el cálculo para la oferta es el siguiente:

- 900 pasajeros x 27 trayectos= **24.300 pasajeros**
- 247 vehículos x 27 trayectos= **6.669 vehículos**

Tabla 47.-Valencia – Ibiza (mayo 2016)

Día 1	R|N|S	Día 12	R|N|S	Día 23	R|N|S
Día 2	R|N|S	Día 13	R|N|S	Día 24	NX|N|S
Día 3	R|N|S	Día 14	R|N|S	Día 25	NX|N|S
Día 4	S	Día 15	R|N|S	Día 26	R|N|S
Día 5	R|N|S	Día 16	R|N|S	Día 27	J|N|S
Día 6	R|N|S	Día 17	N|S	Día 28	J|N|
Día 7	R|N|S	Día 18	R|N|S	Día 29	J|N|S
Día 8	N|S	Día 19	R|N|S	Día 30	R|N|S
Día 9	R|N|S	Día 20	R|N|S	Día 31	R|N|S
Día 10	R|N|S	Día 21	R|N|		
Día 11	S	Día 22	R|N|S		

[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-Ibiza]

-R: Ramón Llull
22 trayectos
-S: Sicilia
29 trayectos
-NX: Nixe
2 trayectos
-J: Jaume III
3 trayectos
-N: Nissos Chios
27 trayectos

La ruta regular de esta naviera que une Valencia con Ibiza está formada en el mes de mayo por los cinco buques citados en la *tabla 47.* El "Ramón Llull", un fast ferri que hace una pequeña escala en Formentera antes de dirigirse al puerto de Ibiza, dispone de una capacidad de carga de 477 pasajeros y 90 vehículos. Tal y como esta anotado en la anterior tabla, basada en la información colgada en la página web de la naviera, el buque realiza 22 trayectos. De manera que las plazas ofertadas son las siguientes:

- 477 pasajeros z 22 trayectos = **10.494 pasajeros**
- 90 vehículos x 22 trayectos= **1.980 vehículos**

Las plazas que le corresponden al "Sicilia son las siguientes:

- 950 pasajeros x 29 trayectos= **27.550 pasajeros**
- 75 vehículos x 29 trayectos= **2.175 vehículos.**

El fast-ferri "Nixe" de 64 metros de eslora, tiene una capacidad de 546 pasajeros y 100 vehículos. En esta ruta en el mes de mayo solo realiza 2 trayectos, así que las plazas ofertadas por mes y ruta en este caso que corren a su cargo son las siguientes:

- 546 pasajeros x 2 trayectos= **1.096 pasajeros**
- 100 vehículos x 2 trayectos= **200 vehículos.**

El segundo buque que más veces recorre este itinerario en el mes de mayo es el ferri "Nissos Chios". Se trata de uno de los mayores ferris de la compañía, dispone de una capacidad de carga de 1200 pasajeros y 402 vehículos.

- 1200 pasajeros x 27 trayectos= **32.400 pasajeros**
- 402 vehículos x 27 trayectos= **10.854 vehículos**

Por último, el fast-ferri "Jaume III" con 81 metros de eslora, atesora una capacidad de carga de pasaje de 651 pasajeros y 141 vehículos.

- 651 pasajeros x 3 trayectos= **1.953 pasajeros**
- 141 vehículos x 3 trayectos= **423 vehículos**

Tabla 48.-Valencia – Mallorca (mayo 2016)

Día 1	N|V	Día 12	N|S|V	Día 23	N|S|V
Día 2	N|V	Día 13	N|V	Día 24	N|S|V
Día 3	V	Día 14	N	Día 25	N|S|V
Día 4	N|V	Día 15	N|V	Día 26	N|S|V
Día 5	V	Día 16	N|S|V	Día 27	N|S|V
Día 6	N|V	Día 17	N|S|V	Día 28	N
Día 7	N|V	Día 18	N|S|V	Día 29	N|S|V
Día 8	N|V	Día 19	N|S|V	Día 30	N|S|V
Día 9	V	Día 20	N|S|V	Día 31	N|S|V
Día 10	N|V	Día 21	N		
Día 11	S|V	Día 22	N|S|V		

[Fuente: Propia basada en: https://www.balearia.com/es/rutas-y-horarios/Valencia-Mallorca]

-S: Sicilia

16(0) trayectos

-V: Vismar One

27 trayectos

-N: Nissos Chios

27(0) trayectos

el "Nissos Chios" son con escala previa en Ibiza. De modo que las plazas ofertadas por parte de estos dos buques ya han sido contempladas en el cálculo de la *tabla 47.*

El ferri "Vismar One", consta de una capacidad de carga, según publica Balearia, de 600 pasajeros y 74 vehículos. Así pues las plazas ofertadas por su parte, teniendo en cuenta que realiza 27 veces el itinerario en el mes de mayo, son las siguientes:

- 600 pasajeros x 27 trayectos= **16.200 pasajeros**
- 74 vehículos x 27 trayectos= **1.998 vehículos**

Tabla 49.-Resumen del cálculo de la oferta total proporcionada para cada ruta regular de Baleàriaen mayo 2016. (Idas a Baleares)

Ruta	Barcelona-Ibiza	Barcelona-Ciudadela	Barcelona-Alcudia		Valencia-Ibiza					Valencia-Palma de Mallorca		
Buque	Nápoles	Martín i Soler	Martín i Soler	Abel Matutes	Jaume III	Sicilia	Nissos Chio	Nixe	Ramón Llull	Nissos	Sicilia	Visemar One
Total Pasaje	23.750	*	32.400*	24.300	1.953	27.550*	32.400*	1.096	10.494	*	*	16.200
Total vehículos	1.875	*	2.835*	6.669	423	2.175*	10.854*	200	1.980	*	*	1998

Nota: Para las casillas en las que aparece un "*", éste indica que el buque hace escala, razón por la que dos destinos distintos comparten parte de las plazas ofertadas. Es el caso del buque "Martín i Soler" para los destinos de Ciudadela y Alcudia que parten de Barcelona y el "Sicilia" y "Nissos" que parten de Valencia y hacen escala en Ibiza. Para ambos destinos se embarca en el mismo buque formando parte así la misma oferta.

Tabla 50.-Oferta total deparada por Baleària en mayo 2016. (Idas a Baleares)

Total Pasaje	170.139 pasajeros
Total vehículos	29.009 vehículos

La primera de ellas, la *Tabla 49* pretende recoger por cada ruta y buque, el volumen de plazas de pasaje y vehículos que tiene disponibles la compañía en el mes de mayo de 2016.

Mientras que la segunda, la *Tabla 50*, es la suma total del volumen que tiene ofertado la naviera para ese mes en las idas a Baleares des de Barcelona y Valencia.

2.3) Comparativa y conclusiones de la oferta deparada para Acciona Transmediterránea y Baleària.

Este apartado pretende resumir, los resultados de la oferta proporcionada por las dos grandes navieras que se reparten y rigen el volumen de pasaje península-baleares por medio marítimo.

Gracias a esta sección hemos conocido todos los buques que toman parte, al menos en un mes de temporada alta y otro de temporada baja, así como sus capacidades de carga y la frecuencia al realizar los itinerarios o líneas regulares.

Si observamos la regularidad o la frecuencia de las "idas" en cada naviera nos damos cuenta de que Baleària no solamente lo hace en un número mayor de días, sino que lo hace con más buques e incluso varios buques en un mismo día y ruta, mientras que Acciona Transmediterránea solo dispone de un buque por día, abarcando de este modo, mucha menos oferta que Baleària.

En el siguiente gráfico se puede ver la diferencia de plazas destinadas al pasaje que ofrecen cada naviera en su temporada alta y su temporada baja.

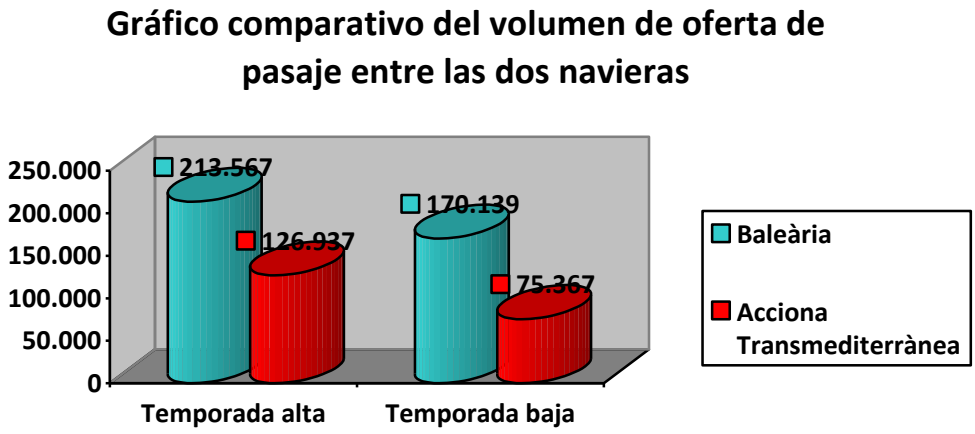


Ilustración 22.- *[Fuente: Propia basada en la página web de la compañía.]*

Tabla 51.-Suma total de la oferta de pasaje entre ambas navieras

Oferta temporada alta	Oferta temporada baja
340.504 pasajeros	245.506 pasajeros

El gráfico, que es un resumen de todas las tablas anteriormente citadas, refleja claramente la proporción en que se reparten la oferta del sector estas dos navieras. Tanto en verano como en invierno, o lo que viene a ser algo muy parecido, tanto en temporada alta como en temporada baja, Baleària siempre dispone de más buques y más días para realizar la ruta que la naviera de su compañía. Si nos fijamos de nuevo en el gráfico, aunque las dos navieras disminuyen claramente las cifras en la temporada baja, en proporción lo hace de manera más acentuada Acciona Transmediterránea. La naviera representada en el color azul, Baleària, que en temporada alta dispone de 213.567 plazas y en un mes de temporada baja 170.139 disminuye, respeto el mes de temporada alta un 20,33% la cantidad de plazas ofertadas para el pasaje. En cambio, la otra naviera, reduce un 40,62% esa cifra.

En el siguiente gráfico, veremos que en cuanto a la oferta de plazas destinadas a la carga de vehículos sucede algo similar y a su vez proporcional.

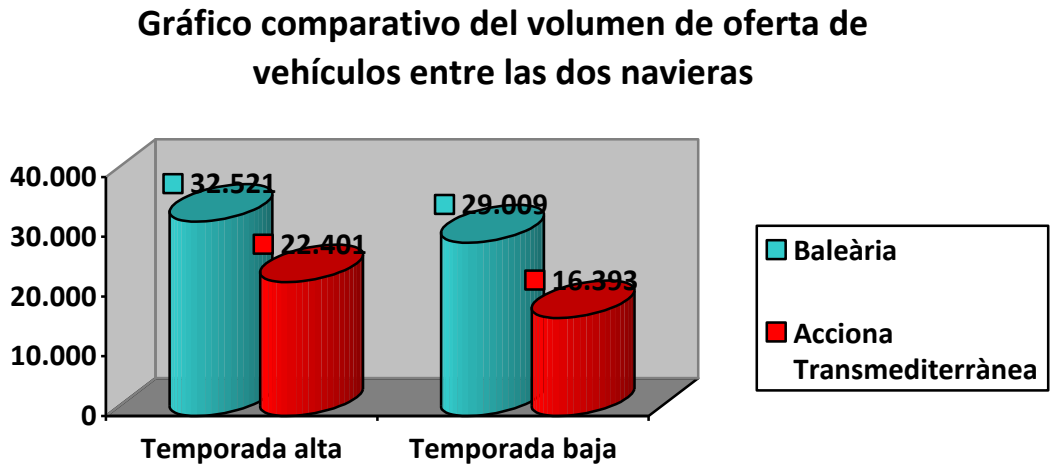


Ilustración 23.- *[Fuente: Propia basada en la página web de la compañía.]*

Tabla 52.-Suma total de la oferta de vehículos entre ambas navieras

Oferta temporada alta	Oferta temporada baja
54.922 vehículos	45.402 vehículos

El anterior gráfico representa también la diferencia de oferta entre las dos compañías pero en este caso referente a la capacidad de los vehículos embarcados. Sucede lo mismo que en gráfico del pasaje.

Baleària disminuye su oferta entre su temporada alta y su baja un 10,79% mientras que Acciona Transmediterránea lo hace un 20,33%.

De modo que la naviera representada en color rojo reduce la oferta tanto de pasaje como de vehículos siempre el doble que la oferta de su competencia.

Otra cuestión o argumento que se puede obtener de todo este apartado es la tendencia a especializarse de cada una de estas dos navieras. Este hecho, toma relevancia si se analiza y se superpone la regularidad de sus "idas" con el tipo de buque que dispone cada naviera. En general, Acciona Transmediterránea aposta por buques más grandes, con mayor capacidad de pasaje y mayor capacidad de vehículos que Baleària. Resulta por tanto también una menor relación entre pasajeros/vehículos.

Para explicarlo mejor, yendo a las *tablas 28, 36, 43 y 50* que son las que recaudan las sumas del total de plazas de pasaje y vehículos ofertadas por compañía y mes y se divide el número de pasajeros por el número de vehículos, se obtiene la proporción de personas por cada vehículo de la compañía. Esta cifra de proporción nos dice que una naviera opta más por buques con mayor relación pasajero/buque que otra.

Tabla 53.- Relación pasajeros-vehículos para la naviera Acciona Transmediterránea.

	Pasajeros/Vehículos	Proporción
Temporada alta	126.937 /22.401	5,666 pasajeros por cada vehículo
Temporada baja	75.367/16.393	4,597 pasajeros por cada vehículo
[Fuente: Propia basada en la información de la página web de la naviera]		

Tabla 54.-Relación pasajeros-vehículos para la naviera Baleària.

	Pasajeros/Vehículos	Proporción
Temporada alta	213.567/32.521	6,567 pasajeros por cada vehículo
Temporada baja	170.139/29.009	5,865 pasajeros por cada vehículo
[Fuente: Propia basada en la información de la página web de la naviera]		

Si observamos las proporciones de ambas navieras veremos que tanto en temporada alta como en temporada baja, Baleària apuesta por buques con mayor relación pasajeros/vehículos que Acciona Transmediterránea, así pues invierte en buques con más espacio para la carga de pasaje y menos para los vehículos que su competencia, o por lo menos esta es la tendencia que reflejan los números referentes a la oferta de las dos compañías.

Comparando la flota de ambas navieras en cuanto a los destinos a Balares refiere, salta a la vista que utilizan una estrategia distinta. Baleària opta por ir alternando buques de gran tamaño con buques más pequeños pero de alta velocidad, cubriendo y abarcando así el máximo de necesidades de la demanda. Mientas que Acciona Transmediterránea aunque, tal y como publica en su página web dispone de *cuatro buques de alta velocidad*[43], no los utiliza en las rutas regulares a Baleares. Las embarcaciones de alta velocidad, que compiten directamente con las aerolíneas en este trayecto. Deben realizar la travesía en un intervalo de tiempo relativamente corto, alrededor a las cuatro horas para que al cliente le compense en cuanto a tiempo y costes se refiere.

[43] *Cuatro buques de alta velocidad:* el "Milenium II", el "Alboran", el "Alcantara II" y el "Almudaina II"

Otro tema que llama la atención es el de los horarios. Si nos fijamos en los horarios descritos a lo largo del apartado en cuanto a partida y llegada al destino, se repite casi siempre, independientemente de la naviera, que se parte del puerto de origen por la noche y se llega a primera hora de la mañana del día siguiente. Esto puede suponer un problema para el cliente, quien tiene que desembarcar extremadamente temprano en muchos casos. Este inconveniente se acentúa aún más en los buques de Baleària que, en general, son más rápidos que los de Acciona Transmediterránea pero parten a la misma hora más o menos, sobre las 22:00 horas de la noche, consecuentemente llegan a horas todavía más tempranas. Como es el caso, por ejemplo del buque "Martín i Soler" en la ruta de Barcelona-Palma de Mallorca en mayo de 2016, el cual parte a las 22:30 horas y llega a la prematura hora de las 05:00 horas de la mañana, lo cual no es lo más cómodo para el cliente.

La razón de estos horarios depende de varias variables algunas con más peso que otras. La primera es la disponibilidad de atraque en los puertos. Se sabe que es distinta en cada puerto y algunos de ellos, los más frecuentados tienes menor flexibilidad que otros menos visitados. Hay un equilibrio entre la disponibilidad de atraque en cada ruta y por ello los dos puertos y la comodidad del pasajero.

Un artículo basado en la tesis doctoral del Cpt. Ignacio Galiano y dirigida por el Dr. F. Xavier Martínez de Oses titulado *"Analysis of viablility to promote a HUB/ RO/RO terminal in Palma of Mallorca Port"* entre muchas otras cosas, analiza el tema de la disponibilidad de atraque en el muelle del puerto de Palma. Tras varias tablas donde expone los horarios más cotizados juntamente con los buques que se lo reparten llegan a la conclusión de que la ocupación los muelles comerciales sólo es del 13,8 % del tiempo de media. El intervalo horario más congestionado en el puerto de Palma es entre las 5 y las 13 horas. Estos tráficos están cubiertos principalmente por super-ferris y buques Ro/Pax, con trayectos a diario y mayormente provenientes de la península como el caso de un HSC que deja el puesto de atraque a las 8:00 y regresa a las 22:30, donde el barco se queda hasta el día siguiente.

Los muelles comerciales del puerto reciben buques Ro/Ro puros cada dos días y buques Ro/Pax cada día.

A pesar de las diferencias en cuanto a flota de las dos compañías, el buque convencional Ro/Ro sigue presente en las dos, ya que en la actualidad, en este tipo de servicio, es muy importante que los buques estén habilitados para el embarque de vehículos ya que a los clientes, que en la mayoría de los casos son turistas, les supone la posibilidad de no tener que alquilar un vehículo en la isla. La naviera, sabiendo esto pone un precio al embarque de un vehículo algo por debjajo del alquiler de un coche por semana. Esta es la razón por la que en los buques más nuevos se ha incrementado la capacidad de carga en cuanto a metros lineales de carga, no siendo tan importante como el número de pasajeros. Otra razón por la que siguen utilizando este tipo de buques es por los costes de explotación, ya que son muy bajos en comparación al resto de buques. Además les permite transportar la carga con menor valor añadido y es muy raro que haya demoras en los trayectos.

2.4) Demanda en las idas a Baleares des de la península

El segundo sub apartado de este capítulo pretende hacer una estimación de la demanda en las idas de las líneas regulares des de la península hacia Baleares. Actualmente, dicha demanda de la ruta solamente está cubierta por estas dos navieras, Transmediterránea y Baleària. Accediendo a la página web de l'*Institut d'estadística de les Illes Balears*[44], en el apartado de sector de servicios-transporte marítimo, aparecen los flujos de pasajeros por línea regular por cada isla y mes.

En la web se puede especificar si deseas los volúmenes con origen del trayecto en la península y con destino una isla en concreto. De este modo se puede obtener la demanda (O lo que es lo mismo, el volumen de pasajeros) por isla y mes provenientes de la península y por lo tanto proporcionados por Baleària o Transmediterránea.

Las siguientes *tablas 55 y 56,* muestran la demanda, la cantidad de pasajeros que realizaron un trayecto providente de la península (Barcelona, Valencia o Dènia, mediante Transmediterránea o Baleària) hacia uno de los tres destinos de las Islas Baleares. La primera tabla representa los flujos en un mes de temporada alta y la segunda en un mes de temporada baja. La demanda referente al número de vehículos transportados no estaba disponible en la página web de "l'institut d'estadística" de les Illes Balears, razón por la que no se ha podido contrarrestar, posteriormente con la oferta obtenida en la *Tabla 52*.

Tabla 55.-Demanda en temporada alta (agosto 2015)

Origen	Destino	Volumen de pasaje	Temporada
Península	Ibiza	47.667	Alta (agosto 2015)
Península	Menorca	38.467	Alta (agosto 2015)
Península	Mallorca	60.295	Alta (agosto 2015)

Fuente: ***<****https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/serveis/transport-aeri-port-aeroport/00ce6b3e-018a-4564-b3a4-cfe49acf9f14****>***

[44] *Enlace:* <https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/serveis/transport-aeri-port-aeroport/00ce6b3e-018a-4564-b3a4-cfe49acf9f14>

Tabla 56.-Demanda en temporada baja (noviembre 2015)

Origen	Destino	Volumen de pasaje	Temporada
Península	Ibiza	8.971	Baja (noviembre 2015)
Península	Menorca	1.765	Baja (noviembre 2015)
Península	Mallorca	17.399	Baja (noviembre 2015)

Fuente: <https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/serveis/transport-aeri-port-aeroport/00ce6b3e-018a-4564-b3a4-cfe49acf9f14>

Para poder obtener una visión más amplia y general de la demanda y así poderla comparar con la oferta del sub apartado anterior, la siguiente *tabla 57*, es la suma de la oferta total de las tres islas en un mes de temporada alta y otro de temporada baja.

Tabla 57.-Suma total de la demanda de pasaje en Ibiza, Menorca y Mallorca

Demanda temporada alta	Demanda temporada baja
146.429 pasajeros	28.135 pasajeros

Se entiende que las cifras de la anterior *Tabla 57* recogen la suma de todos los pasajeros que se desplazaron hasta Ibiza, Menorca y Mallorca utilizando una de las dos navieras y embarcando en la península (Barcelona, Mallorca o Dènia).

La demanda de vehículos no ha sido posible realizarla debido a que dicha información no está disponible en la web de l'*Institut d'estadística de les Illes Balears.*

2.5) Conclusiones sobre la oferta y la demanda del sector

Como se ha podido ir comprobando, a primera vista, resalta mucho la desproporción entre la oferta proporcionada por las dos navieras y la demanda real, pues en cuanto a valores numéricos distan mucho de ser equivalentes.

En el sub apartado anterior se hablaba de la oferta del sector, concretamente la *Tabla 51* recogía los valores totales de la oferta de ambas navieras, en temporada alta y baja, esta información es perfecta para compararla con la anterior *Tabla 57* que tiene el mismo tipo de información pero referente a la demanda. El siguiente gráfico, recoge estas dos tablas dando una visión comparativa entre las plazas que ofrecen las dos compañías y las que reamente son vendidas o utilizadas.

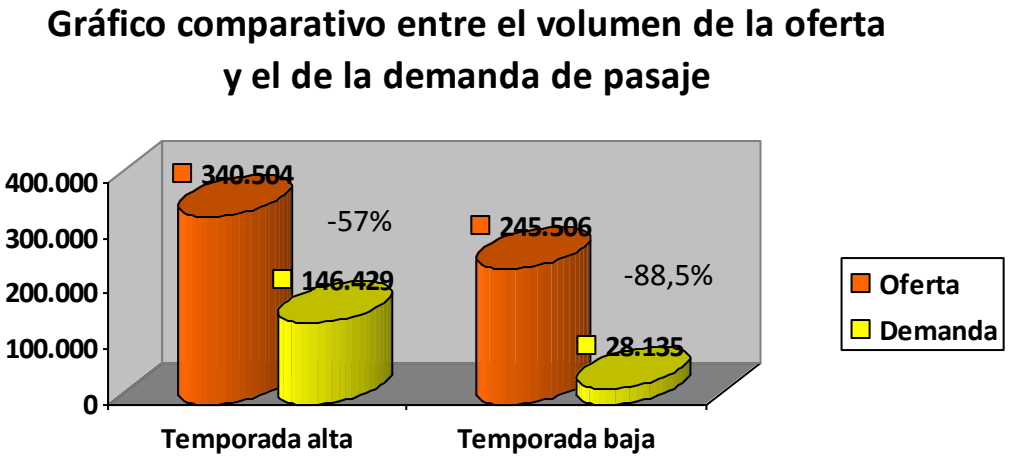


Ilustración 24.- *[Fuente: Propia basada en la tabla 57 y las web del Institut d'Estadística de les Illes Balears]*

Observando la Ilustración 17, salta a la vista el exceso de oferta que hay en el sector. La diferencia entre la oferta y la demanda en un mes de temporada alta (agosto) es del 57% es decir más del doble. Esto significa que de media, entre todos los embarques de los buques de Baleària y Transmediterránea a lo largo de un mes de agosto, los buques van cargados con un 43% de su capacidad en cuanto a pasaje.

Mientras que la diferencia entre la oferta y la demanda en un mes de temporada baja (es una media entre mayo y noviembre) es de 88.5%. Es decir, que en temporada baja, como media, la demanda real solo llena un 11,5% los buques.

Llama la atención, que si la demanda real en un mes de temporada alta es de 146.429 pasajeros y en un mes de temporada baja es de 28.135 pasajeros (hay una disminución del 80.79%), es decir disminuye mucho, no lo haga a la vez y proporcionalmente a la oferta.

Dicho fenómeno, el de que las navieras no disminuyan su oferta en la misma medida en la que lo hace la demanda del sector en temporada baja quizás sea por el hecho de que las rutas que ellas proporcionan son de interés nacional, una vía de transporte y conexión imprescindible entre la península y el archipiélago Balear.

3) CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES RUTAS REGULARES Y SUS IMPACTOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y A LA SOCIEDAD

Este último capítulo recoge los distintos impactos que pueden producir y de hecho producen los buques de las líneas regulares con las que se han ido tratando a lo largo del trabajo.
También, la idea de este apartado, o del mismo trabajo en si, una vez conocidos los impactos que suponen estas líneas regulares, compararlas con la cantidad de oferta que hay, que como se ha visto en el apartado anterior no es muy proporcional a la demanda (sobre todo en temporada baja, que además es mucho más larga que la alta) y dejar al aire el hecho de si compensa, teniendo en cuenta los impactos medioambientales y a la sociedad, que se hagan tantos trayectos con tantos buques y tan poco eficientes en cuanto a su ocupación (de media los buques de estas líneas regulares en temporada baja van al 11,5% de su capacidad referente al pasaje).

Tal y como se ha ido viendo a lo largo del trabajo, en el archipiélago Balear, hay una potente actividad marítima en cuanto a líneas regulares se refiere, ya sean destinadas al pasaje, mixto, o cualquier otro tipo de carga. Por esta razón el tráfico marítimo de la zona es intenso, denso y continuo.
Dicha actividad convive día a día con la flora y fauna de la isla, ya sea marina o terrestre y esto a veces puede suponer un problema.

Hay dos tipos de impactos producidos por los buques de estas líneas regulares, los que perjudican directamente al medio ambiente y los que no generan un daño atribuible al medio ambiente pero si a la sociedad. En definitiva ambo tipos de costes acaban siendo sumidos por la sociedad, de modo que su impacto es cuantificado bajo el concepto de coste externo. Un coste externo es aquel producido por un servicio o actividad, cuyo impacto no es abonado por su usuario, pero las consecuencias derivadas del primero son cubiertas por la sociedad en su conjunto.

Un estudio realizado en la Universidad Politécnica de Barcelona por el Dr. F. Xavier Martínez de Osés llamado *"Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"* describe el impacto y sus problemas derivados de la actividad marítima de la zona des de un punto de vista ambiental y hace una propuesta para reducir dicho impacto. El estudio contempla las zonas protegidas que en ocasiones son atravesadas por estas líneas regulares y por otro lado, las emisiones de los elementos contaminantes de los buques y el coste que suponen para la sociedad.

Ilustración 25.- *Áreas protegidas de Baleares*
[Fuente:2012.http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;pos=2.509:40.122:8;bkgd=5:1;gra=0;mode=1;theme=2:0.75:1:1,78:1:1:0,85:1:1:0,43:1:1:0,88:1:1:1,89:1:1:1,80:1:1:0,16:0.8:1:1;time=2 012;.]

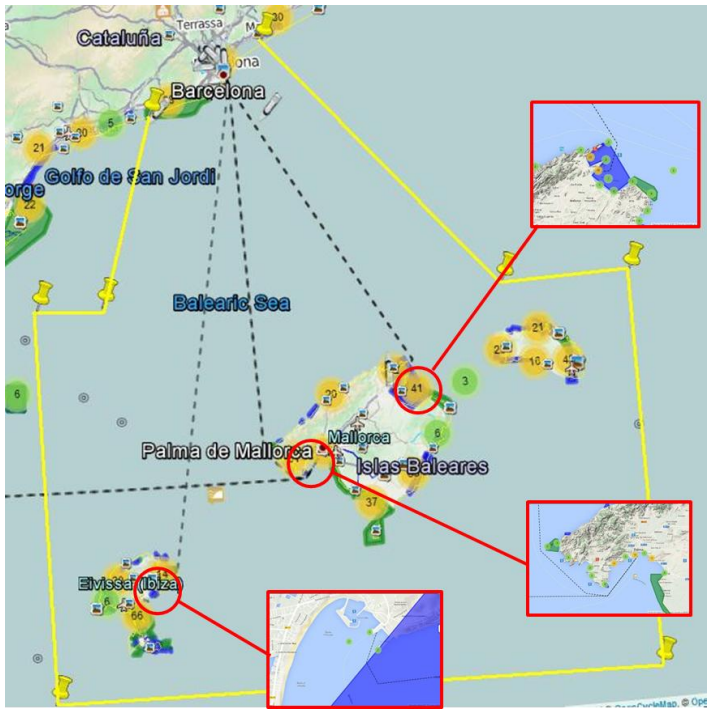


Ilustración 26.-Principales líneas regulares y la presencia de las áreas protegidas
[Fuente:2012.http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;pos=2.509:40.122:8;bkgd=5:1;gra=0;mode=1;theme=2:0.75:1:1,78:1:1:0,85:1:1:0,43:1:1:0,88:1:1:1,89:1:1:1,80:1:1:0,16:0.8:1:1;time=2 012;.]

El archipiélago balear es considerado como uno de las regiones europeas más ricas en términos de especies marinas gracias a que dispone de una amplia gama de tipos distintos de ecosistemas. La zona sur se caracteriza por su biodiversidad y por acoger un número significativo de los hábitats y especies poco comunes o únicas. Por ejemplo, el atún rojo, otros peces pelágicos, mamíferos marinos, tortugas marinas y tiburones. Sin embargo, la zona se ve amenazada por una

serie de actividades que tienen lugar en la región. Las Islas Baleares tienen dos principales zonas de pesca: la de los canales de Mallorca-Menorca Ibiza-Formentera

Tal y como cita en el estudio, en el año 2005; 9,3 millones de turistas visitaron el archipiélago. Por otra parte, un total de 35.000 embarcaciones de recreo están registradas en las islas, que se traduce en alrededor de un barco por 25 m de la costa consecuentemente, esta actividad ejerce presión sobre el medio marino. Las áreas con un alto valor ecológico están siendo repercudidas debido a muchas actividades marítimas al mismo tiempo; buceo, pesca, transporte marítimo, buques de recreos, etc.

Haciendo referencia otra vez al pasado estudio realizado en la Universidad Politécnica de Catalunya, han sido recogidos los datos relativos a las zonas "Natura 2000" y las zonas designadas a nivel nacional a través del anuncio Europea de Observación recogido en portal de red de datos *(EMODnet*[45]*)*.

La anterior *ilustración 25,* ofrece una imagen de las áreas protegidas adyacentes a las costas de las Islas Baleares. Mientras que la *ilustración 26* muestra la trayectoria de las principales líneas regulares con las áreas protegidas. Esta distribución hace referencia, por lo general a los buques que van desde el puerto de Barcelona hacia los de las Islas Baleares, proponiendo un desvío en las rutas habituales manteniéndolos así a mayor distancia de la costa, donde se sitúan las áreas naturales protegidas. Una excepción es el caso del puerto del Alcudia, cuya bahía se encuentra protegida por la red Natura 2000. Las principales líneas de tráfico que cruzan el área seleccionada están vinculando los puertos de Barcelona y Valencia con los puertos de Alcudia, Palma de Mallorca e Ibiza.

Aparte del conflicto de las zonas protegidas y las trayectorias de las rutas regulares, el estudio *"Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"* realiza un listado de los principales buques que navegan en la zona (coinciden casi en su totalidad a los nombrados y

[45] *Enlace:* <http://www.emodnet.eu/human-activities>

estudiados en este trabajo final de grado), detallando los parámetros que afectan al medio ambiente como su capacidad, potencia de motores y emisiones producidas.
El estudio se basa en los indicadores prepuestos en el proyecto EMEP/Corinair, en el que se avalúa el impacto en la contaminación atmosférica de los principales gases contaminantes (NOx, COV, PM, SO2 y NH3) y el impacto global de las emisiones de CO2 (gases de efecto invernadero). Para este análisis, se tienen en cuenta las rutas regulares, así como el tipo de buque que se utiliza entre el puerto de Barcelona, el puerto de Valencia y los de Baleares en junio de 2015. Mediante las siguientes *tablas 58, 59, 60 y* 61, que recogen algunas características específicas de los buques; tipo de buque, tipo de motor principal y el motor auxiliar, potencia del motor y las emisiones del mismo, se ha tenido en cuenta, también los distintos factores de emisión según el tipo de combustibles fósiles convencionales (combustible diesel, aceite combustible pesado, aceite diesel marino y el gasóleo marítimo).

Tabla 58.-Principales buques de la zona.

	Buque	Ruta	Tipo de Buque
1	Formentera Direct	Formentera-Ibiza	Fast Ferri
2	Jaume III	Denia-Ibiza	Fast Ferri
3	Nissos chios	Denia-Ibiza/Denia-PMI	Ferri
4	Nixe	Ciutadella- Alcudia	Fast Ferri
5	Posidonia	Formentera-Ibiza	Ferri
6	Ramon Llull	Denia-Ibiza & Formentera	Fast Ferri
7	Visemar One	Denia – PMI	Ferri
8	Jaume I	Barcelona-Alcudia	Fast Ferri
9	Napoles	Barcelona-Formentera/Ibiza	Ferri
10	Martin i Soler	Barcelona-Alcudia	Ferri
11	Almudaina dos	Valencia-Ibiza	Fast Ferri
12	Juan J. Sister	Barcelona-Ibiza/PMI	Ferri
13	Scandola	Valencia-Ibiza	Ferri
14	Tenacia	Barcelona-Ibiza/PMI	Ferri
15	Snav Adriatico	Barcelona-Mahón	Ferri
16	Zurbarán	Valencia-Mahón/PMI	Ferri
17	Abel Matutes	BCN-PMI	Ro-Pax

Fuente: "Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"

En la *Tabla 58*, que recoge la tabla extraída del citado estudio, los principales buques que operan en Baleares y coinciden con los estudiados en el apartado de oferta y demanda de este trabajo.

A continuación, en la *Tabla 59,* las principales características físicas de los mismos buques:

Tabla 59.-Principales características físicas.

Buque	Número IMO	Eslora (m)	Mánga (m)	Calado (m)	Velocidad (kn)	Año	GT
Formentera Direct	8615332	49.45	14	2.43	32	1987	775
Jaume III	9135884	81	26	n/a	47	1996	4305
Nissos chios	9215555	141	21	5.3	27	2007	8126
Nixe	9316646	63	16	2	37	2004	2292
Posidonia	7717286	69059	14	n/a	16.5	1980	2819
Ramon Llull	9262065	83	13.5	n/a	30	2003	2616
Visemar One	9498743	186	26	6.85	23.5	2010	26375
Jaume I	9081693	7705	26	3.76	32	1994	3989
Napoles	9243423	186	25.6	6.5	24	2002	24409
Martin i Soler	9390367	16503	25.6	5.7	23	2009	24760
Almudaina dos	9141833	100.3	17.1	4.6	40.2	1996	4662
Juan J. Sister	9039391	151	26	6	20	1993	22409
Scandola	9019054	150.4	23.4	7.6	19	1992	19308
Tenacia	9350707	199	27	6.4	24	2008	25993
Snav Adriatico	8416308	164.4	27.6	8.1	19.5	1986	31910
Zurbarán	9181091	180	24.3	6.5	22	2000	22152
Abel Matutes	9441130	190	26	n/a	21.4	2010	29670

Fuente: "Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"

Tabla 60.- Características referentes al motor

Buque	Tipo de motor	Nº de motores	Potencia (kw)	Tipo de combustible	Hélices (número)	Tipo de hélice
Formentera Direct	Diesel	4	2028	Diesel Marino	4	Jet
Jaume III	Diesel	4	5576	Diesel Marino	4	Jet
Nissos chios	Diesel Electric	4	7920	Diesel Marino	2	Paso variable
Nixe	n/a	n/a	2352	Diesel Marino	4	Paso fijo
Posidonia	Diesel	2	1879	Diesel Marino	2	Paso variable
Ramon Llull	Diesel	4	3752	Diesel Marino	4	Jet
Visemar One	Diesel	2	9180	Diesel Marino	2	Paso variable
Jaume I	Caterpillar	4	4379	n/a	4	Fixed Pitch
Napoles	Diesel	2	9580	Diesel Marino	2	Paso variable
Martin i Soler	Diesel	2	9124	Diesel Marino	2	Paso fijo
Almudaina dos	Diesel	4	6970	Diesel Marino	4	Jet
Juan J. Sister	Diesel	4	2737	Diesel Marino	2	Paso variable
Scandola	Diesel	2	5839	Diesel Marino	2	Paso variable
Tenacia	Diesel	2	12775	Diesel Marino	2	Paso variable
Snav Adriatico	Diesel	4	4539	Diesel Marino	2	Paso fijo
Zurbarán	Diesel	4	5829	Diesel Marino	2	Paso fijo
Abel Matutes	Diesel	2	9003	Diesel Marino	2	Paso variable

Fuente: "Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"

Las características de los buques se obtienen a partir del "LLoyds list" de modo que partir de la potencia de los motores principales y auxiliares se deduce el consumo. Mediante el modelo Corinair, se obtiene la cantidad de gases contaminantes que emite cada buque a excepción de sus motores auxiliares (debido a no contemplar la

fase de atraque). Los índices de emisión se obtienen del modelo mencionado y los costes externos asociados se basan en el modelo ENTEC de 2010.

El tipo de buque, la ruta, la distancia determinarán la cantidad de emisiones, mientras que el área de la navegación y los puertos de origen y destino determinarán la sensibilidad de las zonas afectadas, y por lo tanto permitir el cálculo del impacto.

Tabla 61.-Resultados de los costes económicos medio ambientales

	Coste de contaminantes admosféricos (€)	**Calentamiento gloval (GHG, efecto invernadero) (€)**	**Total (€)**	**Total (€/t·km)**
Formentera Direct	699	303	1002	0.0286
Jaume III	1767	1528	3295	0.0062
Nissos chios	3934	2815	6748	0.0085
Nixe	669	484	1153	0.0023
Posidonia	589	263	852	0.0250
Ramon Llull	1319	1202	2521	0.0045
Visemar One	2467	1383	3850	0.0069
Jaume I	4287	1290	5577	0.0104
Napoles	4843	1824	6667	0.0087
Martin i Soler	4387	1328	5715	0.0107
Almudaina dos	4234	2251	6485	0.0094
Juan J. Sister	3610	1236	4846	0.0063
Scandola	2542	1192	3735	0.0054
Tenacia	5801	2282	8083	0.0106
Snav Adriatico	4700	1861	6561	0.0080
Zurbarán	4590	3546	8135	0.0059
Abel Matutes	4669	1742	6411	0.0084

3.1) Conclusiones de los impactos producidos por las líneas regulares y sus volúmenes de tráfico

El estudio concluye que en la comparación de los resultados hay una relación directa entre la distancia de navegación y la limitación de velocidad con las reducciones de los costes ambientales.

La anterior tabla, revela que al igual que en mucho otros tipos de transportes distintos a los ferris, los buques más pequeños y más rápidos son en proporción los más contaminantes (€/t·km) en este caso el “Formentera” y el “Posidonia” son los que contaminan mas por tonelaje y quilómetro ya que tienen un coste económico más elevado para la sociedad que los buques más grandes. Por lo que hace al diseño de los barcos con relación a la contaminación se debería hacer un análisis caso por caso ya que los buques están diseñados para navegar a una velocidad media concreta, con una directa relación con la estabilidad y también de comodidad.

4) CONCLUSIONES

En el anterior apartado *ANÁLISIS DE LAS PRINCIPALES RUTAS REGULARES Y SUS INCONVENIENTES PARA EL MEDIO AMBIENTE* Y PARA LA SOCIEDAD, se comentaban las dos principales problemáticas e impactos que suponía la presencia de líneas regulares de ferris en el archipiélago balear. La primera, la de las zonas marinas protegidas y la convivencia con estas líneas marítimas. La segunda, la de la contaminación por gases producidos por los buques y los costes sanitarios o de contaminación indirecta que le representan a la sociedad.

Volviendo otra vez al final del *CAPÍTULO 2. LA ACTUAL OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR,* en el que aparece el gráfico representado en la *Ilustración 17,* que ha sido realizado a partir del meticuloso cálculo de la oferta y la demanda del capítulo anterior;

Resalta mucho la diferencia (del 88,5%) de volumen de pasaje entre la oferta y la demanda en la temporada baja. Aunque como ya se ha comentado antes estas rutas regulares son de interés nacional y están ofreciendo unos servicios mínimos. Este es el motivo por el que la oferta en temporada baja sigue siendo importante aunque no haya demanda significativa. ¿Se justifica tal desequilibrio entre la oferta y la demanda en temporada baja, conociendo el impacto negativo en el medioambiente y en la sociedad?

De todos modos el estudio realizado en este Trabajo Final de Grado, está hecho des de un punto de vista referente a la oferta y demanda del sector, es decir, sin tener en cuenta otros condicionantes que hacen que se mantenga una ruta regular en temporada baja y con tan poca demanda de pasaje, como pueden ser la concesión de tráfico que tienen las navieras con el gobierno, razones comerciales, de imagen de la compañía o de tráfico de vehículos cuando termina la temporada alta en Canarias, esta empieza en Baleares y muchos coches de alquiler son transportados des de un archipiélago a otro, pasando en muchas ocasiones por los ferris que conectan la península con las Islas Baleares.

BIBLIOGRAFÍA

[1]*Tipos de buques y su clasificación por José González Álvarez*

Disponible online en: http://www.jonbaraq.eu/gonzalva/wp-content/uploads/2009/06/clasificacion-y-tipos-de-barcos1.pdf>

[Fecha de visita 21/11/2015]

[2]Marítima del Norte

Disponible online en: http://www.buques.org/Navieras/Marnorte/Marnorte-3_E.htm

[Fecha de visita 21/11/2015]

[3] *TFC: Análisis y discusión de la eficiencia de la seguirdad en ferrys y del mantenimiento de los sistemas de seguridad:*

Disponible online en:
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/14416/TFC_Ivan_Carranza_Llambrich.pdf?sequence=1

[Fecha de visita 01/12/2015]

[4] *ISM- Curso de Buques RO-RO & Pasaje- evolución histórica:*

Disponible online en: http://es.slideshare.net/adiezfernandez/2-evolucion-historica

[Fecha de visita 08/12/2015]

[5] *Estudios de ISM:*

Disponible online en: http://es.slideshare.net/adiezfernandez/2-evolucion-historica

[Fecha de visita 05/12/2015]

[6] *Ro-Pax Evolution", publicado por "Marine technology" en 2014:*

Disponible online en: http://www.sname.org/sname/mt

[Fecha de visita 12/12/2015]

[7] *Catálogo de la naviera Baleària 2015.*

Disponible online en: htpp://www.balearia.com

[Fecha de visita 12/12/2015]

[8]Rutas regulares de la comanpía Baleària

Disponible online en: https://www.balearia.com/wps/portal/balearia/planifica/viajaConNosotros/rutasHorarios

[Fecha de visita 13/12/2015]

[9] trabajo de prácticas "Pràctiques en Vaixell al Martín i Soler"

Disponible online en: http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18521/Treball_Practiques_en_Vaixell_MIS.pdf

[Fecha de vistia: 15/1/16]

[10] Marinetraffic

Disponible online en: https://www.marinetraffic.com/es/ais/details/ships/224637000/vessel:MARTIN_I_SOLER

[Fecha de vistia: 15/1/16]

[11] Flota Transmediterránea

Disponible online en: http://www.trasmediterranea.es/es/flota-buques

[Fecha de vistia: 15/1/16]

[12] Líneas regulares de la compañía Transmediterránea

Disponible online en: www.accionatransmediteranea.es

[Fecha de vistia: 17/1/16]

[13] "Prácticas de embarque en el buque Zurbarán"

Disponible online en: *http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18472/Trabajo%20embarque.pdf*

[Fecha de visita: 19/1/16]

[14] *Mediterranea Pitiusa*

Disponible online en: http://www.mediterraneapitusa.com

[Fecha de visita: 20/1/16]

[15] *Equiasis*

Disponible online en: http://www.mediterraneapitusa.com

[Fecha de visita: 20/1/16]

[16] *Transmapi*

Disponible online en: http://www.trasmapi.com/empresa

[Fecha de visita: 28/1/16]

[17] *Istitut d'estadística de les Illes Balears*

Disponible online en: https://www.caib.es/ibestat/estadistiques/economia/serveis/transport-aeri-port-aeroport/00ce6b3e-018a-4564-b3a4-cfe49acf9f14>

[Fecha de visita: 14/3/16]

[18] *"Economic impact of the shipping industriy conidering Maritime Spatial Planning and green routes in pilot case studies"*

Autor: Dr. F. Xavier Martínez de Osés

[19] *European Atlas of the seas*

Disponible online en: http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/atlas/maritime_atlas/#lang=EN;p=w;pos=2.509:40.122:8;bkgd=5:1;gra=0;mode=1;theme=2:0.75:1:1,78:1:1:0,85:1:1:0,43:1:1:0,88:1:1:1,89:1:1:1,80:1:1:0,16:0.8:1:1;time=2014;

[Fecha de visita: 15/5/16]