



**ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EXPLOTACIÓN DEL BUQUE.  
ACTUALIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE CÁLCULO EQUIFLET.**

Por: Manuel Jadraque de Soria  
Tutor: Alfredo Pardo de Santayana



MÁSTER EN NEGOCIO Y DERECHO MARÍTIMO  
35ª ED. 2018/2019

En este trabajo quiero expresar mi agradecimiento al Instituto Marítimo Español por haberme brindado la oportunidad de afianzar mis conocimientos sobre transporte marítimo.

Agradezco al equipo del IME todo el apoyo y cariño mostrado, y en especial a mi tutor, por el conocimiento transmitido.

A todos muchas gracias,

## Contenido

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>3</b>
<b>II.</b>	<b>ÁNÁLISIS FINANCIERO DE LA EXPLOTACIÓN ECONÓMICA DEL BUQUE .....</b>	<b>4</b>
1.	LOS SUJETOS.....	5
2.	ESTRUCTURA DE LOS COSTES DEL BUQUE.....	8
3.	MODALIDADES DE CONTRATACIÓN .....	19
4.	ESTIMACIÓN DE VIAJE .....	23
<b>III.</b>	<b>HOJA DE CÁLCULO EQUIFLET .....</b>	<b>26</b>
1.	DEFINICIÓN Y OBJETIVOS .....	26
2.	ESTRUCTURA Y CONTENIDO.....	26
3.	ACTUALIZACION DE DATOS .....	31
4.	IMPLEMENTACIÓN .....	33
5.	INTERPRETACIÓN Y RESULTADOS.....	38
6.	SIMULACIONES.....	39
<b>IV.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>68</b>
<b>V.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>69</b>

# I. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Como es bien sabido, el transporte marítimo es uno de los sectores de mayor importancia económica a nivel mundial. Aunque los buques son elementos de transporte de muy alto precio, el marítimo está considerado como uno de los medios más eficientes y eficaces. Para llegar a este nivel de competitividad es imprescindible realizar un análisis muy riguroso del negocio del “shipping”.

El objeto del presente TFM es analizar la estructura financiera que rodea la explotación de los buques, para poder comprender y, finalmente, mejorar una herramienta que interrelaciona todos los elementos que permiten disponer al “shipowner” de una visión global de la cuenta de resultados de emplear el buque.

Para ello, descenderemos a la parte microeconómica del negocio marítimo; dimensionaremos los costes en los que incurre el armador al poner el buque en explotación, así como los ingresos que repercuten de su empleo.

Comenzaremos adquiriendo ese criterio económico, imprescindible para comprender los gastos que ha de soportar el propietario del buque y las posibilidades existentes de su contratación. De esta manera, se analizará en detalle la estructura de costes del buque; los gastos incurridos en la adquisición, con o sin financiación, los gastos relativos a armar, dotar y equipar al buque, y los gastos necesarios para realizar un viaje concreto. Análogamente, se detallarán las diferentes modalidades existentes para la contratación y empleo de buques y la forma en la que se relacionan.

Posteriormente, entraremos a analizar la herramienta de cálculo EQUIFLET, un potente software que permite llevar a cabo un análisis financiero de la explotación del buque. Estudiaremos su estructura, así como la interacción de los diferentes parámetros para, finalmente, poder disponer del análisis de sensibilidad que el “shipowner” requiere.

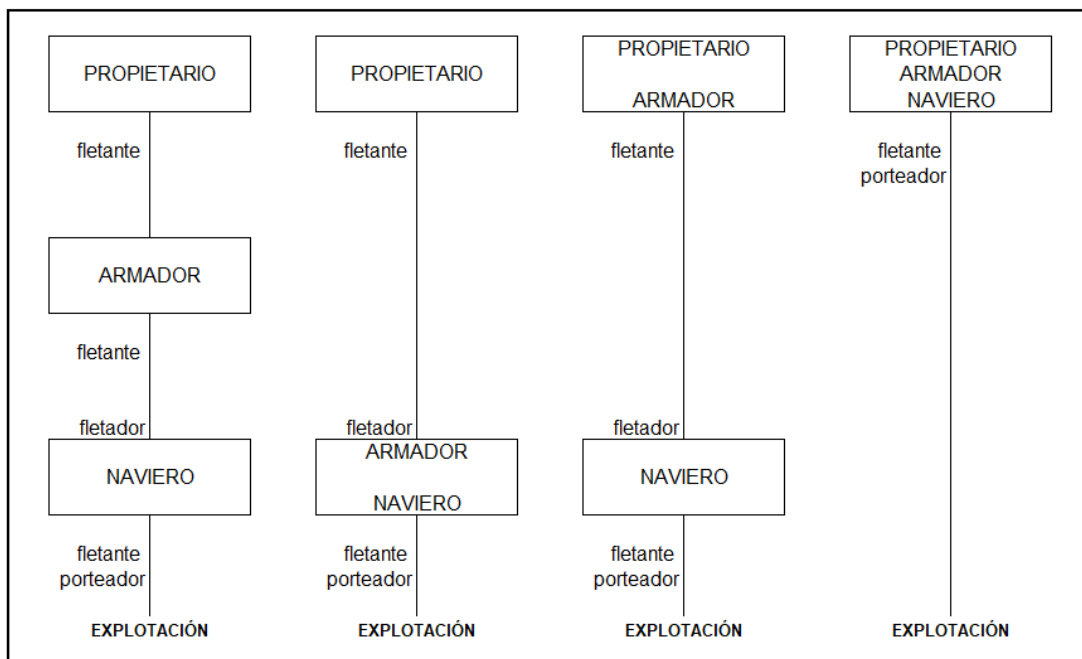
Finalmente, se llevará a cabo un proceso de actualización e implementación, para adaptar el programa a las prácticas habituales de la operativa del transporte marítimo.

## II. ANÁLISIS FINANCIERO DE LA EXPLOTACIÓN ECONÓMICA DEL BUQUE

A lo largo de este capítulo se desarrollará, desde un punto de vista principalmente teórico, la ecuación financiera de la explotación económica del buque.

Iniciaremos el mismo presentando a los principales implicados en la operativa del “shipping”, conoceremos los diferentes costes que han de asumirse; para adquirir y disponer de un buque en condición de navegabilidad y finalmente, diferenciaremos las modalidades existentes para su contratación.

Antes de presentar a los actores implicados en esta operativa, es importante destacar que nos referimos al término coste como el equivalente monetario de los consumos necesarios de bienes y servicios aplicados a un proceso productivo; no tanto el consumo total, sino el consumo necesario para llevar a cabo dicho proceso productivo.



# 1. LOS SUJETOS

Al hablar de transporte marítimo es primordial presentar a los distintos interlocutores que intervienen en el mismo, que son múltiples y con una incidencia sobre el transporte enormemente variada.

## **Propietario / “Shipowner”**

Es el titular registral del buque, es decir, la persona física o jurídica que, mediante documento público debidamente inscrito, ostenta la titularidad jurídica del mismo.

## **Armador / “Shipowner”**

Es la persona física o jurídica responsable de la gestión técnico-náutica de un buque. Es quien, siendo o no su propietario, tiene la posesión de un buque o embarcación directamente o a través de sus dependientes, y lo dedica a la navegación en su propio nombre y bajo su responsabilidad.

## **Naviero / “Shipowner”**

Es la persona física, o más comúnmente jurídica (empresa naviera), que utilizando buques propios o ajenos, desarrolla la gestión comercial del buque, dedicándola a su explotación bajo cualquier modalidad admitida internacionalmente.

## **Fletador / “Charterer”**

Es la persona física o jurídica (exportador, importador, “trader”, etc.) que requiere contratar el servicio del buque para poder desarrollar su actividad productiva.

La interrelación entre los diferentes sujetos puede llegar a ser muy variada y sus obligaciones y responsabilidades dependerán bajo el contrato mediante el que se realice la operativa del transporte marítimo.

Como se puede apreciar en la siguiente ilustración, a menudo, cada una de dichas obligaciones son asumidas por una persona diferente, ya sea física o jurídica, y, en algunos casos, como queda representado a la derecha de la ilustración, un mismo sujeto puede asumir las citadas responsabilidades.

Más adelante volveremos a analizar esta misma tabla incluyendo las modalidades de contratación pertinentes para cada una de las posibilidades.

No podemos acabar este bloque sin mencionar la figura del “**Broker**”. Es la persona física o jurídica que asume la tarea de emparejar potenciales cargadores con operadores de buques. A cambio de intermediar en los negocios de ambas partes, el bróker cobra una comisión del 1,25% sobre el flete. Hay ocasiones en lo que es preciso emplear dos “brokers”, uno por principal; el del armador y el del fletador.

Además de los elementos personales, es fundamental hablar de los elementos reales. Sin el conjunto de todos estos elementos, el transporte marítimo no se podría llegar a desarrollar. Los elementos reales, están constituidos por el buque, la carga, las infraestructuras del transporte y el flete.

El buque es un bien mueble, cuya propiedad se puede, por tanto, adquirir y transmitir por cualquiera de los modos reconocidos en Derecho. Su transmisión debe contar en documento escrito que debe inscribirse en el Registro de Bienes Muebles.

Existen tantos tipos de buques como cargas y servicios se hayan proyectado. El presente proyecto pretende analizar los principales buques mercantes, por lo que diferenciaremos por tipo y dimensión.

Total Cargo Fleet, m. Dwt	Year End				01-Feb-19		Orderbook & Delivery Schedule					
	2015	2016	2017	2018	No.	m.Dwt	No.	m.Dwt	% Fleet	2019	2020	2021+
CRUDE TANKERS	348.2	368.6	387.3	388.6	2,031	393.8	235	48.4	12.3%	25.7	17.7	5.1
PRODUCTS TANKERS	157.9	167.2	174.0	177.1	8,510	178.8	265	13.1	7.3%	7.4	4.0	1.7
CHEMICAL TANKERS	39.9	41.8	43.6	45.4	3,778	45.6	148	2.9	6.3%	1.5	1.0	0.4
OTHER TANKERS	0.9	0.9	0.9	0.9	405	0.9	0	0.0	0.0%	0.0	0.0	0.0
BULKERS	776.9	793.9	817.4	840.9	11,388	844.0	825	89.7	10.6%	40.0	37.5	12.3
COMBOS	2.8	2.0	1.4	1.1	9	1.1	5	0.4	36.7%	0.2	0.3	0.0
LPG CARRIERS	19.5	22.4	24.3	24.6	1,447	24.6	76	2.5	10.2%	1.2	1.2	0.1
LNG CARRIERS	35.0	37.6	40.0	44.4	558	44.8	137	11.3	25.3%	3.3	4.0	4.0
CONTAINERSHIPS	244.4	245.7	253.0	265.3	5,270	266.4	450	30.3	11.4%	10.7	13.1	6.5
MULTI-PURPOSE	29.7	29.6	29.3	29.3	3,174	29.4	79	1.2	4.2%	0.7	0.4	0.1
GENERAL CARGO	37.6	37.4	37.4	37.3	14,869	37.3	114	0.9	2.3%	0.6	0.3	0.0
RO-RO	6.9	6.9	6.9	7.0	839	7.1	34	0.6	7.9%	0.2	0.2	0.1
CAR CARRIERS	12.4	12.3	12.5	12.6	783	12.5	20	0.3	2.6%	0.2	0.1	0.0
REEFERS	5.0	5.0	4.8	4.6	1,418	4.6	9	0.1	1.7%	0.1	0.0	0.0
OFFSHORE (AHTS/PSV)	9.2	9.5	9.6	9.6	4,586	9.6	247	0.7	6.8%	0.5	0.1	0.0
<b>WORLD CARGO FLEET</b>	<b>1,726.3</b>	<b>1,780.9</b>	<b>1,842.3</b>	<b>1,888.9</b>	<b>59,065</b>	<b>1,900.5</b>	<b>2,644</b>	<b>202.4</b>	<b>10.7%</b>	<b>92.4</b>	<b>79.8</b>	<b>30.2</b>
<b>TOTAL WORLD FLEET</b>	<b>1,805.6</b>	<b>1,862.2</b>	<b>1,924.7</b>	<b>1,973.5</b>	<b>95,736</b>	<b>1,985.2</b>	<b>3,790</b>	<b>206.4</b>	<b>10.4%</b>	<b>94.0</b>	<b>81.2</b>	<b>31.2</b>
<b>TOTAL WORLD FLEET (\$bn)*</b>	<b>942.6</b>	<b>868.5</b>	<b>933.4</b>	<b>950.4</b>		<b>951.2</b>		<b>221.0</b>	<b>23.2%</b>	<b>82.6</b>	<b>71.5</b>	<b>66.9</b>

Por otro lado, y antes de dar paso a la estructura de costes, es importante resaltar dos términos recién mencionados, y que emplearemos frecuentemente, la gestión técnico-náutica y la comercial. En función de quien ostente cada una de estas funciones deberá de responsabilizarse y asumir diferentes obligaciones. Cuando incidimos en la gestión técnico-náutica, nos referimos a la persona encargada de armar (equipar y pertrechar) el buque y de prepararlo para prestar el servicio de transporte marítimo en todo momento. Quien asuma dicha responsabilidad será el encargado de nombrar al capitán y al resto de la dotación, se ocupará del mantenimiento del buque, asegurándose de disponer de todos los certificados reglamentarios, así como de contratar los seguros que el buque requiera. Por su parte, quien ejerza la gestión comercial deberá de encargarse de la búsqueda de cargas para transportar y la contratación con los diferentes clientes.



## 2. ESTRUCTURA DE LOS COSTES DEL BUQUE

La estructura de los costes del buque está compuesta por los gastos de explotación que ha de asumir el “shipwner” para lograr que sus buques sean operativos. Los costes del buque, también llamados “Shipping Costs”, tradicionalmente, en el transporte marítimo, se han calificado atendiendo al volumen de producción, diferenciando dos categorías: costes fijos y costes variables o de viaje.

Desde un punto de vista estrictamente teórico, los costes fijos son independientes de la actividad desarrollada, por lo que permanecerán constantes, aunque ésta sea nula. La realidad no es exactamente así, pues de no desarrollarse actividad productiva algunas partidas de los costes fijos se reducen: el seguro, por ejemplo, se abarata al reducirse el riesgo; los costes de personal disminuyen al poder dejar el buque con una tripulación reducida; los costes de mantenimiento también pueden disminuir, ... no obstante, aparecerían otros costes, como el de fondeo del buque, asistencia al mismo, desafección del servicio y puesta de nuevo en marcha, etc. Por ello, puntualizaremos que los costes fijos son aquellos independientes de la actividad desarrollada, siempre que el buque esté en condiciones de prestar servicio de forma inmediata.

Se considerarán incluidos en los costes fijos aquellos cuyo objetivo sea mantener el buque en todo momento en condiciones de navegabilidad y apto para prestar de inmediato el servicio que le es propio, es decir, con tripulación a bordo, certificados en vigor, máquinas en condiciones de operar, seguros, etc. Las citadas características que garantizan la operatividad del buque se pueden agrupar bajo el concepto de “**seaworthiness**”.

La totalidad de los costes fijos dividido por los días de explotación anuales, determinan el coste fijo diario del buque. Al contratar su barco en fletamento por tiempo, el citado coste es el importe mínimo diario que el armador debería de percibir, por parte del fletador, para no incurrir en pérdidas.

Por su parte, los costes variables son aquellos que se producen únicamente cuando el buque presta servicio y dependen de la actividad concreta que desarrolle el mismo. A diferencia de los anteriores, dependen de cada viaje concreto; de los puertos en los que se haga escala, el tiempo de permanencia en los mismos, los canales por los que haya que transitar, la distancia recorrida, la velocidad desarrollada, las mercancías manipuladas para su embarque y desembarque, etc.

Como se ha comentado, los costes fijos son todos los que permiten disponer, de manera inmediata, al buque en condiciones operativas desde el punto de vista: jurídico, económico y técnico. Para su análisis se suelen dividir en dos grupos: costes de capital y costes operativos.

### **CAPEX / “Capital Costs”**

Son los relacionados con la adquisición del buque y su financiación, se encuentre el buque empleado o no.

Vienen dados por la amortización del buque (amortización contable) y los costes financieros derivados de la utilización de capitales ajenos para su financiación. A efectos operativos, vamos a clasificar los costes totales de capital de un buque atendiendo a tres diferentes criterios en función de su utilización:

#### Criterio Contable

Empleamos este criterio para reflejar contablemente la pérdida de valor de un activo inmovilizado por su participación en el proceso productivo. La amortización (o depreciación) es una anotación contable que, aunque se computa como un coste en la cuenta de explotación del armador, no supone un desembolso de tesorería.

Así mismo, los intereses devengados en cada ejercicio sí son parte del coste, y se deben de computar a tales efectos. Mientras que las cantidades abonadas al banco para devolver el principal no forman parte de los costes contables y deben de tenerse en cuenta desde el punto de vista de la tesorería.

### Criterio de Tesorería

Los buques por su complejidad y tamaño son elementos de transporte de muy alto precio, por ello, se suele acudir a la financiación naval para su contratación. Bajo este criterio se agrupan todos los costes que derivan de la devolución del crédito; el principal más los intereses.

Existen diferentes modalidades para calcular la devolución del préstamo, aunque se suelen emplear dos:

- Sistema francés: anualidades constantes.
- Sistema Alemán: anualidades decrecientes.

Con este criterio se está calculando la salida de tesorería, es decir, no tiene ninguna influencia en la cuenta de resultados de la compañía.

### Criterio Analítico

Con los criterios anteriores hemos podido comprobar que los costes de capital y los desembolsos van variando año tras año. Con el presente criterio se consigue repartir de forma homogénea estos costes a lo largo de toda la vida útil del buque.

A diferencia de los criterios anteriores, los costes de capital analíticos responden a los siguientes factores:

- Vida del buque
- Pago inicial
- Crédito
- Duración del préstamo
- Tipo de interés del préstamo
- Valor residual del buque

Age Factor				
Type	OpCost 2018 (age factoring)			OpCost 2018 US\$ (per year)
	1-7 years old	8-15 years old	16-25 years old	Total operating costs
Handysize Bulker	0.97	0.99	1.03	1,799,038
Handymax Bulker	0.96	1.00	1.05	1,961,391
Panamax Bulker	0.97	1.00	1.04	2,054,343
Capesize Bulker	0.97	1.00	1.03	2,390,612
Product Tanker	0.94	0.97	1.08	2,683,117
Handysize Product Tanker	0.95	0.98	1.11	2,721,313
Panamax Tanker	0.94	0.99	1.07	2,900,909
Aframax Tanker	0.96	1.00	1.05	2,788,495
Suezmax Tanker	0.95	0.98	1.05	3,262,047
VLCC	0.96	1.00	1.06	3,569,435
Container Ship	0.96	0.99	1.04	1,901,756
Container Main Liner	0.96	0.99	1.02	2,435,351

Lo que pretende es repartir uniformemente a lo largo de la vida del buque estos costes teniendo en cuenta el momento en que se producen los pagos, y por tanto el distinto valor de los desembolsos con el tiempo. La mecánica que se utiliza para el cálculo del coste de capital técnico sería la siguiente:

- a) Construir una tabla con todos los pagos que hace o debe hacer el armador durante toda la vida del buque, incluyendo con signo negativo (cobro) el valor residual del mismo. Es importante destacar que sólo hay que incluir los pagos, no las amortizaciones.
- b) Calcular el VAN de este flujo de fondos al tipo de actualización elegido.
- c) Calcular las anualidades de amortizaciones correspondientes a un crédito imaginario del mismo valor que el VAN obtenido en el punto b), al tipo de interés que sea el de actualización elegido, y por un plazo que sea el de la vida total del buque.

El valor de estas anualidades será el coste de capital analítico.

Los costes de capital constituyen el importe mínimo al cual el propietario podría ceder el buque mediante arrendamiento a casco desnudo o "Bare Boat Charter" sin sufrir pérdidas en su cuenta de explotación.

Cabe destacar la existencia de otro método, de menor complejidad, para calcular los costes de capital. Se denomina “**Capital Recovery Factor**”, y representa el gasto de capital como un porcentaje del valor del buque y se obtiene entrando por tablas, ver anexo, a través del periodo de devolución del crédito y de su tipo de interés. Multiplicando dicho factor por el precio del buque se dispone, con suficiente aproximación, el coste anual de capital.

### **OPEX / “Operating Costs”**

Son aquellos costes en los que incurre el armador día a día por ser imprescindibles para la correcta operación y mantenimiento del buque.

Los costes operativos constituyen el conjunto de costes cuyo objeto es tripular, equipar, pertrechar el buque, asegurarlo y mantenerlo, en todos los aspectos, en condiciones operativas, listo para prestar servicio. Dichos costes pueden ser asumidos por el armador o por el arrendatario del buque a casco desnudo.

Los OPEX quedan agrupados en cuatro grandes partidas.

#### Costes de tripulación / “Manning Costs”

Los salarios de la dotación constituyen una parte muy importante de los costes operativos, durante los últimos años presenta una tendencia al alza debido a la baja demanda que encuentra esta profesión. Se trata de una profesión muy sacrificada, y aunque hayan mejorado las condiciones laborales, no es muy demandada entre los jóvenes.

Se entiende por costes de dotación, todos aquellos relacionados con el personal que maneja el buque y corresponde a los salarios, a las horas extraordinarias, a los costes por manutención, viajes, repatriación, y a todos los gastos indirectos asociados a la contratación de personal: seguridad social, pensiones, uniformes, etc. Y otros gastos sociales.

Dependen del número, nacionalidad y régimen de vacaciones de la tripulación y se encuentra fuertemente regulado por diferentes convenios marítimos:

- IMO, “International Maritime Organization”.
- ILO, “International Labour Organization”.
- STCW, “International Convention on Standards of Training, Certification & Watchkeeping for Seafarers”.
- ITF, “International Transport Worker’s Federation”. “Blue card”.
- ISPS, “International Ship and Port Facility Security Code”.

Para poder determinar correctamente los salarios, habrá que clasificar la tripulación del buque por:

- La nacionalidad de los tripulantes
- La labor a realizar a bordo (puente, máquinas, fonda, ...)
- La categoría a desempeñar (oficial, maestranza, subalternos)
- El horario de la tripulación (guardias)

Otro elemento clave para determinar el coste de la dotación es el factor de rotación. Hay que tener en consideración que la tripulación de un buque ha de disfrutar de un período de vacaciones generoso, dadas las exigencias del oficio. La tendencia actual en buque de navegación oceánica es alternar periodos de permanencia a bordo de 4 meses interrumpidos por 2 meses de vacaciones. El factor de rotación consiste en un valor numérico que representa el número mínimo de empleados necesarios para cubrir un puesto de trabajo, donde se tiene en cuenta; los periodos de vacaciones, posible absentismo por enfermedad, o por la necesidad de realizar cursos formativos, etc.

La correcta selección de una dotación influirá directamente en el mantenimiento del buque. Cuanto mejor formada y preparada se encuentre la tripulación, menor será el gasto a realizar en mantenimiento, ya que gran parte de esas labores se podrán llevar a cabo a bordo.

### Costes de seguros / "Insurance Costs"

El seguro marítimo comprende la cobertura de los riesgos en lo que puede incurrir el buque. El coste de los seguros depende de gran número de factores. Por supuesto de la siniestralidad del incidente a cubrir y de la evolución del coste de las reparaciones, pero también, de la siniestralidad del armador, del tamaño y composición de su flota, de la ruta a realizar, etc., por ello estos costes presentan un importante rango entre sus valores máximos y mínimos. Para analizar correctamente el seguro marítimo, habrá que diferenciar los siguientes tipos:

- Seguro de casco y máquinas "Hull and Machinery"
- Seguro de protección e indemnización "P&I"
- Seguros de guerra y huelga "XXXXXXX"
- Otras coberturas "XXXXXXX"

Todos estos seguros se refieren al buque en operación. Además de los mencionados, existen los seguros de mercancías durante el transporte. No entraremos en detalle dado que este tipo de seguro deberá soportarlo el fletador y nunca el armador.

### Costes técnicos / "Maintenance and Repair Costs"

Son los relativos a las labores de mantenimiento y reparación del buque. También, se integran los llamados pertrechos y lubricantes. Constituyen el segundo elemento de mayor coste de los OPEX y está asociado a todos los recursos que tiene que aportar el armador para mantener los estándares requeridos por las sociedades de clasificación, los inspectores del país de registro del buque y/o fletadores.

Son muchísimos los factores que marcan y condicionan los costes de mantenimiento y reparación. Dependen del tipo y tamaño del buque, la infraestructura disponible, su estado, su edad y condición, las labores de mantenimiento desarrolladas a bordo, los días de estancia en dique, permanencia en el muelle de armamento, pintura, recambio de equipos, competencia del astillero, ... Es importante destacar que en una reparación no sólo importa el precio, la duración de esta juega un papel muy importante para decidir, cuándo y dónde reparar.

Se puede optar por diferentes estrategias a la hora de decidir cómo llevar a cabo el mantenimiento del buque. Como en cualquier otra actividad industrial se puede optar por un mantenimiento preventivo o por el mantenimiento correctivo. El mantenimiento

correctivo se limita a reparar averías una vez que ya se han producido, mientras que, con el mantenimiento preventivo, se llevan a cabo sustituciones de piezas o equipos, con el fin de prevenir averías futuras y evitar la paralización de la operativa del buque. Prácticamente, todas las navieras de prestigio tienen programas de mantenimiento preventivo.

Con un mantenimiento continuado y programado, por parte de la tripulación, se pueden reducir el número de inspecciones regulares, ahorrando tiempo y dinero al reducir el número de varadas en el astillero. No obstante, para asegurar que el buque se encuentra en condiciones de navegabilidad, que cumple con la normativa y que mantiene la clasificación y los certificados marcados por los diferentes convenios, es preciso realizar la llamada inspecciones especiales. Las “special surveys” se realizan cada 4 o 5 años y tienen un tratamiento fiscal cuyo coste puede repartirse en periodos de 5 años.

Dentro de este apartado, también se incluyen los gastos derivados de la adquisición y reposición de los suministros y pertrechos necesarios para la explotación del buque. Estos son, las estachas, cables, pinturas, equipos de seguridad, lubricantes / grasas, herramientas, entre otros.

Por todo ello, los costes técnicos no son fáciles de estimar con precisión, a menos que se disponga de suficiente información sobre la vida del buque que permita efectuar los cálculos requeridos con suficiente fiabilidad.

#### Costes generales y de administración / “Management & Administrative Expenses”

Dentro de esta partida se engloban los costes de estructura de la compañía naviera, son los más difíciles de precisar porque dependen de la política económica y financiera de cada compañía. Entre estos costes se incluyen todos los gastos derivados de la gestión del buque desde tierra; el del personal de las oficinas centrales, comunicaciones, servicios laborales o de recursos humanos, asesoría jurídica y servicios fiscales, indemnizaciones por faltas o daños a la carga, penalizaciones, etc.

Por su parte, los costes variables, son aquellos que dependen de la actividad concreta que desarrolle el buque y suelen agruparse dentro de un único apartado, los costes de viaje o VOYEX. También es habitual incluir los costes derivados de la manipulación de la carga.



## **VOYEX / “Voyage Costs”**

Son los costes necesarios para la realización de un determinado viaje y serán asumidos por el responsable de la gestión comercial del buque. Son función de la longitud del viaje, del número de puertos en los que haya que realizar escala, del tiempo de permanencia en los mismos, de los canales que haya que transitar, del consumo de combustible, de las comisiones de bróker, es decir, de todas las particularidades propias de realizar un viaje concreto.

Dichos costes se irán desglosando individualmente:

### Costes de combustible

Obviamente, el consumo en navegación, que se suele medir en toneladas / día es muy superior al que se produce en puerto. El consumo de combustible en navegación, del motor o motores principales de un buque, varía entre límites muy amplios en función del tipo de buque. En puerto, por lo general, los buques utilizan únicamente sus motores auxiliares para producir energía eléctrica que abastece a sus servicios.

Desde el 1 de enero del 2020, el límite del contenido de azufre fuera de las SECAs bajará del 3,5% actual al 0,5%. De este modo se generalizará el problema de coste de combustible que actualmente se plantea especialmente en las ECAs.

Hay tres vías básicas para cumplir con esta normativa: utilizar combustibles destilados (muchos más caros), utilizar otros combustibles alternativos, como Gas Natural Licuado, lo requiere una grandísima inversión, o finalmente, instalar a bordo sistemas de depuración de los gases de exhaustación de los motores, conocidos como “scrubbers”.

El empleo de buque con propulsión de GNL es cada vez más extendido. Los buques tanque de GNL están diseñados para transportar gas natural en forma líquida a una temperatura de - 163 ° C, cerca de la temperatura de vaporización. A pesar del aislamiento del tanque diseñado para limitar la admisión de calor externo, incluso una pequeña cantidad causará una ligera evaporación de la carga, este fenómeno se denomina “Boil-off” (BOG). Esta evaporación natural, conocida como ebullición, es inevitable y debe retirarse de los tanques para mantener la presión del tanque de carga.

Es importante conocer el tipo de propulsión y las limitaciones de nuestro buque Metanero,(Turbina, DFDE, Tri-Fuel, ME-GI), en función de la generación de su motor propulsor, este tipo de buque pueden navegar en tres modos diferentes:

- I. GAS ONLY (el barco únicamente consumirá gas para propulsarse).
- II. FUEL (el buque sólo consume F.O. para navegar)
- III. DUAL (el buque consume una mezcla de BOG y Fuel-Oil.)

#### Costes de paso canal

Son aquellos en los que incurre el buque durante su paso por Canales y Estrechos. La estructura de tarifas de los diferentes canales es relativamente compleja, dependen fundamentalmente del arqueo específico del buque y de la condición de carga en la que el buque se encuentre navegando, lastre o plena carga.

Los canales más importantes en el tráfico marítimo son el de Suez y el de Panamá.

#### Costes de cuentas de escala

La cuenta de escala son aquellos costes en los que incurre el buque durante su estancia en puerto. Estos costes se pueden dividir en: las tasas abonadas a las autoridades portuarias, "Port Dues", así como las tarifas por los diferentes servicios requeridos por el buque durante su escala.

Los servicios que se suelen llevar a cabo durante una escala son: el practicaje, los remolcadores, amarradores, recogida de residuos, consignación, suministro de agua y energía eléctrica, señalización, servicios contraincendios, etc.

El "Ship Agent" será el representante del armador durante la estancia del buque en puerto, siendo el responsable del despacho con las autoridades y de la coordinación de todos los servicios que requiera el buque.

#### Costes de comisiones de bróker

Los costes por los servicios del bróker son proporcionales al flete y, en consecuencia, a las toneladas transportadas, suelen contabilizarse como una simple disminución del flete. En el tráfico tramp la comisión de fletamento suele oscilar entre 1,25% y 2,50%, en función del número de brokers que intervengan en la contratación, mientras que en línea regular dependen las condiciones particulares pactadas entre el naviero y sus agentes.

### Costes medioambientales

El objetivo de este coste es generar un fondo internacional que invierta en programas de protección medioambiental y se creen medidas que regulen y reduzcan las emisiones en el sector del transporte marítimo.

### Costes de manipulación de la carga

Los costes de manipulación de la carga son los propios de la estiba y manipulación de las mercancías en los puertos de carga y descarga. Alguno de ellos es por cuenta del armador u operador de la línea regular, y otros por parte del cargador.

Concluimos este bloque en el cuadro que presenta la estructura de costes del buque o “running costs”:

<b>Costes Fijos</b>	<b>Costes de Capital – CAPEX</b>
	Amortización contable del buque
	Intereses de crédito de financiación
	Otros costes financieros
	<b>Costes de Operación - OPEX</b>
	Tripulación
	Mantenimiento y Reparaciones
	Seguros
	Costes Generales y Administración
	<b>Costes Variables</b>
<b>Costes de Viaje – VOYEX</b>	
Combustible	
Cuentas de Escala	
Paso de canal	
Comisión brokers	
Medioambientales	
Manipulación de la carga	

### **3. MODALIDADES DE CONTRATACIÓN.**

Siguiendo con nuestro análisis, y conocidos los sujetos que intervienen en el transporte marítimo y los costes requeridos para disponer un buque en estado de navegabilidad, debemos de analizar las opciones existentes para emplear dicho activo.

Como es lógico, el “shipowner” buscará la rentabilidad de sus activos a través del empleo de estos, bajo cualquiera de las modalidades de fletamentos. El elemento principal de este apartado lo constituyen los ingresos, también conocidos como “Shipping Revenues”, dependen, en gran medida, de las condiciones del mercado y por ello, su determinación futura es impredecible.

El primer paso, consiste en analizar cómo se reciben esos ingresos, así como la correspondiente asignación de funciones y responsabilidades entre el armador y el fletador. Comencemos por diferenciar las dos modalidades de prestación del servicio de transporte marítimo:

#### **Tráficos Tramp**

Típica de materias primas como el crudo y sus derivados, mineral de hierro, carbón, cereal, etc. Productos con poca o ninguna elaboración y bajo valor específico, donde es especialmente importante reducir el coste del transporte por unidad cargada al mínimo.

Por ello se trata de grandes partidas para las que no hay alternativa de transporte, lo que implica normalmente también grandes distancias. Se transporta a granel y en cargamentos completos, en buques que se fletan especialmente para cada transporte en uno o pocos viajes. Estos buques están diseñados para un tipo de carga concreta para optimizar las condiciones económicas y de seguridad. Estos tráficos representan el 75% de la demanda de transporte marítimo en términos de tonelaje.

#### **Servicio de línea regular**

Habitual en este caso de productos manufacturados de toda clase o materias primas perecederas y/o de valor elevado. Las partidas que se manejan son mucho más pequeñas y no ocupan el buque completo por sí solas si no que se agrupan en decenas, cientos e incluso miles para completar el buque que, habitualmente, ofrece unos itinerarios determinados, con salidas previamente anunciadas, a todos los cargadores que deseen utilizar su bodega de manera simultánea.

Aunque en términos de tonelaje la demanda de este tipo de servicio es menor, la importancia económica es comparable a la de modalidad tramp, principalmente por los mayores costes de carga, descarga, estiba y desestiba y el gran aumento de la productividad que el contenedor ha supuesto desde su aparición.

Entremos a estudiar las diferentes modalidades de fletamentos existentes dentro del tráfico tramp.

### Fletamento por tiempo // Time Charter

Bajo este tipo de contrato el armador se compromete a poner el buque a disposición del fletador por un determinado periodo de tiempo.

El armador sustenta las obligaciones y responsabilidades de la gestión técnica náutica del buque, asumiendo todos los costes derivados de ella.

El fletador adquiere, por un arriendo negociado, el papel de armador disponente. Decidirá los tráficos donde emplear el buque y asumirá la gestión comercial. Al tomar el control comercial del buque se asumen los riesgos náuticos y los costes de suministro y gastos portuarios.

El flete "hire" se expresa en \$/día y se paga por meses adelantado, siempre y cuando, el buque se encuentre operativo y no deje de estarlo por causas imputables al armador (off-hire).

Como se hemos citado anteriormente,

La totalidad de los costes fijos dividido por los días de explotación anuales, determinan el coste fijo diario del buque, que supone el importe mínimo diario de explotación que el armador debería de percibir por parte del fletador para no incurrir en pérdidas al contratar su barco en fletamento por tiempo.

### Trip Charter

Se trata esencialmente de un time charter, donde el periodo de duración del contrato se corresponde con lo que realmente dura el viaje.

### Fletamento por viaje // Voyage Charter

Bajo este tipo de contrato el armador se compromete a transportar, al fletador una cantidad de carga determinada entre puertos prefijados.

El armador, como naviero fletante, responde ante las obligaciones derivadas de la gestión técnica-náutica y la gestión comercial. Se compromete a poner a disposición del fletador el buque en el puerto pactado para que éste embarque una determinada cantidad de mercancía, y finalizará el servicio en el puerto de destino tras realizar la descarga. De esta manera, el armador deberá de asumir todos los costes del buque, tanto fijos como variables.

Por su parte, el fletador tratará de embarcar la mayor cantidad de mercancía posible y abonará tras la descarga un pago en forma de flete, medido en \$ / ton.

### Consecutive Voyage Charter

Esta modalidad es un fletamento por viaje en el cual el barco es contratado para realizar varios viajes sucesivos, aunque también en algunos casos el buque debe realizar todos los viajes posibles dentro de un determinado periodo de tiempo.

### Bare Boat Charter

Bajo este tipo de contrato el armador cede el buque sin tripulación a disposición del fletador, quién toma el control y lo opera como si fuera de su propiedad.

La actividad del armador cesa, solamente ha de hacer frente a los costes de capital del buque, debiendo de encargarse del servicio de la deuda contratado.

El fletador es quien asume la operación técnica náutica y comercial del buque encargándose de todas las responsabilidades de dicha gestión. Así mismo, tendrá que responsabilizarse por todos los “running days” los costes de operación y de viaje. El fletador pasará a convertirse en el armador del buque durante el periodo de duración del contrato por un tanto alzado denominado “lumpsun”.

Como se hemos citado anteriormente,

Los costes de capital constituyen el importe mínimo al cual el propietario podría ceder el buque mediante arrendamiento a casco desnudo (Bare Boat Charter) sin sufrir pérdidas en su cuenta de explotación.

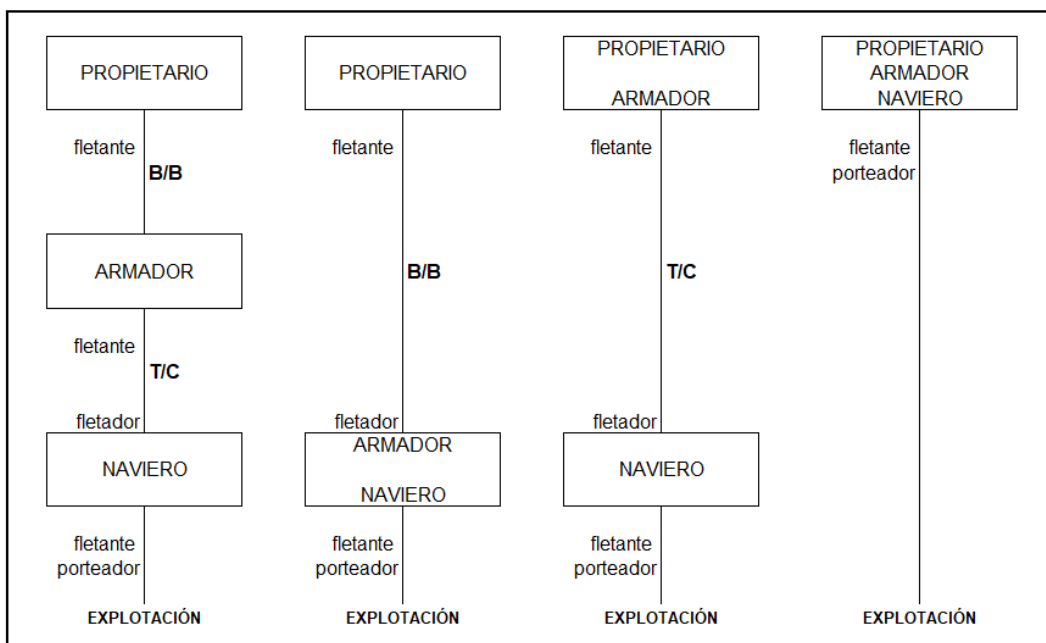
## Contract Of Affreightment

Bajo un COA los armadores se comprometen a transportar una cantidad determinada de mercancías del fletador durante un periodo de tiempo especificado. Su característica principal es que no se contrata un buque específico, ya que el armador tiene libertad de elegir el uso de otro buque similar dentro de los parámetros acordados para cumplir con la programación operativa pactada.

Para disponer de una visión global de los principales modos de fletamentos se presenta la siguiente tabla que resume las líneas recogidas en este capítulo:

Modalidad		B/B Charter	Time Charter	Voyage Charter	Regular Line
<b>Características</b>		El shipowner cede el buque para su explotación por un tiempo	El shipowner alquila el servicio del buque por un tiempo determinado	El shipowner transporta carga entre dos puertos determinados	El shipowner acepta carga según tarifas y itinerarios prefijados
<b>Gestión</b>	<b>Financiera</b>	Owner	Owner	Owner	Owner
	<b>Náutica</b>	Charterer	Owner	Owner	Owner
	<b>Comercial</b>	Charterer	Charterer	Owner	Owner
<b>Riesgo del temporal</b>		Charterer	Charterer	Planchas + Demoras	Liner Terms
<b>Forma de pago</b>		Lumpsum	Hire [\$/día]	Frieght [\$/tons]	Freight

Así mismo, y tal como vimos en el apartado de sujetos, se vuelve a presentar la relación entre ellos, esta vez incluyendo las diferentes modalidades de fletamentos que permiten su interrelación.



## 4. ESTIMACIÓN DE VIAJE

A lo largo de este bloque, analizaremos la correlación entre ingresos y costes, entre armadores y fletadores, en los diferentes contratos de explotación. Estudiaremos cómo se relacionan entre sí las diferentes modalidades de fletamentos, cuáles son las herramientas que emplean los armadores y fletadores para maximizar sus ingresos y nos preguntaremos por los parámetros del mercado que nos harán determinar por qué contrato decantarnos.

El objetivo del armador será maximizar la diferencia entre el rendimiento diario del buque frente al coste diario de explotación. Mientras que, el objetivo del fletador será alcanzar el flete más competitivo. Todo ello, dentro de los varemos del mercado, en el momento de cerrar el viaje.

La estimación de viaje es la herramienta a la que nos hemos estado refiriendo, no es una herramienta complicada, dado que no deja de ser un número reducido de operaciones simples, recogidas en una hoja de cálculo. La estructura es sencilla, pero hay que ser precisos en los datos utilizados, cantidad de carga que el buque puede transportar, velocidad desarrollada, consumos y precio de combustible, gastos de puerto y paso de canales, etc. Conocidos los costes fijos del buque, tendremos que determinar los costes relativos a realizar un viaje determinado.

El proceso para estimar un viaje correctamente es el siguiente:

Primero calcularemos la cantidad máxima de carga en el viaje que estamos estimando. Habrá que tener en cuenta el peso muerto, la cantidad de combustibles a bordo en el momento de la carga y de la descarga, el cubico de la mercancía y las restricciones de calado en el tráfico, tanto en los puertos de carga y descarga como en las zonas de navegación.

Tomaremos luego el flete por tonelada, según mercado, para calcular nuestros ingresos brutos a los que habrá que sustraer las comisiones de brokers y el “address commission” que suelen descontar los fletadores.

Del flete neto así calculado habrá que restar los gastos de viaje, es decir, gastos de puerto y combustible. Para los gastos de escala necesitamos una base de datos



actualizada de donde extraer la información. En cuanto al combustible habrá que considerar las existencias y precios a bordo en el momento de iniciarse el viaje.

Si no hubiera suficiente combustible para realizar el viaje, hay que estimar donde y a qué precio se podrá suministrar para calcular el precio medio. Es el departamento de operaciones, el encargado de la compra, quien hará la mejor estimación de donde realizar el suministro.

Los gastos de combustible están directamente relacionados con la distancia del viaje y la velocidad estimada de navegación. Para calcular las distancias los armadores utilizan tablas de distancias, donde incluyen coberturas de al menos un 1% sobre la distancia, por seguridad.

La velocidad es otro aspecto muy delicado de la estimación, no es lo mismo navegar en el Atlántico Norte en invierno donde la velocidad se va a ver reducida por el mal tiempo, que en verano con buena mar. Hay que incluir los llamados “sea margins”, que según los armadores puede oscilar entre el 3% y el 10% de corrección de la velocidad de servicio del buque.

$$\text{Flete bruto [\$]} = \text{Freight} \cdot \text{Tons}$$

Una vez calculado el ingreso neto del viaje, es decir, el flete bruto menos comisiones, menos gastos de puerto y menos combustibles, lo dividiéremos entre la duración estimada del viaje para obtener el “Time Charter Equivalent” o diario, que vendrá expresado en USD\$ / día.

$$\text{TCE [$/día]} = \frac{\text{Flete bruto} - (\text{combustible} + \text{gastos puerto})}{\text{dias de viaje}}$$

Es importantísimo señalar que los armadores siempre inician los viajes en el último puerto de descarga, van en lastre al puerto de carga y concluyen el viaje en el último puerto de descarga.

El armador tratará de valorar cada una de las cargas para contratar aquella que le genere un mayor rendimiento. La elección de la modalidad de fletamento a emplear dependerá principalmente de las circunstancias del mercado en el momento de la contratación; tipo carga, puertos de origen y de destino, riesgos, etc. Es decir, depende principalmente de cómo sea la relación oferta y demanda entre la disponibilidad de buques y de la carga.

Para poder comparar las diferentes alternativas deberemos de trabajar con un mismo sistema de unidades. Como vimos anteriormente si hemos fletado el buque en “Time Charter” como armadores recibiremos un arriendo diario en \$/día. Al cerrarlo en “Voyage Charter” se pagará un flete por tonelada.

Por ello, si queremos expresar el flete \$/ton de un fletamento por tiempo (\$/día), deberemos emplear la siguiente expresión:

$$\$/ton = \frac{(días\ de\ viaje \cdot time\ charter\ diario) + combustible + gastos\ puerto}{toneladas\ de\ carga}$$

Mientras que, si queremos conocer el equivalente en \$/día de un fletamento por viaje emplearemos la formula del “Time Charter Equivalente” como ecuación de conversión.

Costes de capital	Costes fijos “corrientes”	Costes proporcionales	Costes no proporcionales	Costes de carga/descarga	Costes de sistemas especiales
COSTES FIJOS		COSTES DE VIAJE		COSTES DE VIAJE (eventualmente)	
Arrendamiento (Bare boat charter)					
Fletamento por tiempo (Time-charter)					
Fletamento por viaje (Voyage charter)					
Servicios de líneas regulares					Línea regular puerta/puerta

### **III. HOJA DE CÁLCULO EQUIFLET**

#### **1. DEFINICIÓN Y OBJETIVOS**

La hoja de cálculo EQUIFLET es una potente herramienta que se emplea para llevar a cabo el análisis financiero de la explotación del buque, permitiendo todo tipo de simulaciones y análisis de sensibilidad de los parámetros a estudiar en la operativa del transporte marítimo. Como hemos visto, este tipo de análisis recibe el nombre de estimaciones de viaje o “voyage estimate”.

A lo largo del presente apartado, se presentará el programa tal y como se conoce hoy en día, cómo es su estructura y su forma de operar. Posteriormente, se llevará a cabo una actualización de sus datos y diferentes implementaciones para disponer de una herramienta lo más adaptada posible a los usos y costumbres de la práctica de hoy en día.

Cabe destacar que se trata de una herramienta de cálculo y, como tal, hay que utilizarla con el debido criterio económico, a veces se alimenta el programa con datos incompatibles que pueden dar lugar a resultados incongruentes.

#### **2. ESTRUCTURA Y CONTENIDO**

La herramienta de cálculo Equiflet está desarrollada sobre un fichero Excel. Consta de 5 páginas, 4 de ellas a cumplimentar, donde se recogerán los costes fijos y variables, así como la modalidad de fletamentos, y una quinta página donde se muestran los resultados a obtener.

Las diferentes capturas que se muestran a continuación son del programa original, sin incluir las actualizaciones que veremos en el siguiente apartado.

##### Ingresos

En la siguiente imagen, se muestra la hoja de ingresos donde hay que introducir exclusivamente 3 parámetros:

- El flete, en su correspondiente unidad.
- La modalidad de fletamento.

- Los días operativos al año.

## INGRESOS

### TABLAS DE CONVERSION DE FLETES

FLETE DE ENTRADA	0,00
MODALIDAD (*)	2,00

MODALIDAD (*)	
BARE BOAT	1
TIME CHARTER	2
VIAJES	3

### FLETE EQUIVALENTE

BARE BOAT	0	\$/DIA
TIME CHARTER	0	\$/DIA
VIAJES	#DIV/0!	\$/TON T.

## INGRESOS

DIAS OPERATIVOS AL AÑO	
------------------------	--

FLETES (T.CH.)	0	\$/Dia
INGRESOS AÑO	0	\$/Año

Con estos datos, el programa calcula mediante una tabla de conversión de fletes los equivalentes en las otras 2 modalidades de fletamentos. Para ello, habrá que cumplimentar el resto de los campos de la hoja de cálculo, para poder conocer los fletes equivalentes.

### Costes de capital

En la hoja de costes de capital figuran una serie de datos iniciales que corresponden a los datos que se deben introducir. Las casillas en azul se deberán de cumplimentar con los siguientes datos:

- Datos relativos al buque: precio, vida útil, valor residual, etc.
- Porcentaje que se desea financiar.
- Condiciones del crédito.
- Tipo de interés.

## COSTES DE CAPITAL

VALOR DEL BUQUE (Coste armador) Millones \$

FINANCIACION PAGO CASH  100%

TIPO DE INTERES PARA ACTUALIZACION

### CREDITO

TIPO INTERES	<input type="text"/>
AÑOS (inc. carencia)	<input type="text"/>
AÑOS CARENCIA	<input type="text"/>
TIPO DE CREDITO (#)	<input type="text"/>

(#) SISTEMA FRANCES 1  
SISTEMA ALEMAN 2

### RESUMEN

VALOR MEDIO DE COSTES DE CAPITAL	#NUM!
MAXIMO DESEMBOLSO ANUAL	
MAXIMO GASTO CONTABLE ANUAL	#DIV0!

### VIDA DEL BUQUE

AÑOS	<input type="text"/>
VALOR RESID. % S/V.B.	<input type="text"/>
TIPO DE AMORT.	Lineal

CREDITO Sistema Aleman					CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES				
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR-TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO
1					#DIV0!		#DIV0!	#NUM!	1
2									2
3									3
4									4
5									5
6									6
7									7
8									8
9									9
10									10
11									11
12									12
13									13
14									14
15									15
16									16
17									17
18									18
19									19
20									20
21									21
22									22
23									23
24									24
25									25
					VAN			#NUM!	

(1) V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogénea (valor igual para todos los años de vida del buque)

Con estos datos y siguiendo criterio analítico, el programa elabora una tabla en la que se establecen los pagos de crédito (interés y principal), amortizaciones etc. año a año, repartiéndolos uniformemente a lo largo de la vida útil del buque.

## Costes Variables

En la siguiente imagen se muestran los diferentes costes variables en los que incurre el buque al realizar un viaje determinado.

### GASTOS VARIABLES

2

#### VIAJE

ALGECIRAS-ROTTERDAM	
DISTANCIA MILLAS	

DIAS OPERACION AÑO	350
TON PESO MUERTO	
CAPACIDAD TRANSP.%	

CALCULO VIAJE TIPO		
DISTANCIA TOTAL	0	MILLAS
VELOCIDAD		NUDOS
DIAS PUERTO CARGA		DIAS
DIAS PUERTO DESC		DIAS
GASTOS P.CARGA		\$
GASTOS PUERTO DESC		\$
<b>DURACION DEL VIAJE</b>		
	DIAS	
NAVEGACION	#DIV/0!	DIAS
PUERTOS	0,00	DIAS
<b>TOTAL</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>DIAS</b>
<b>COSTES VARIABLES</b>		
	\$	
PUERTOS	0	\$
CONSUMOS	#DIV/0!	\$
<b>TOTAL</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>Por viaje</b>
NUMERO VIAJES AÑO	#DIV/0!	
TON TRANSP AÑO	#DIV/0!	TON
<b>TOTAL COSTES VAR. AÑO</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>\$</b>

CONSUMOS		
<b>NAVEGACION</b>		
FUEL OIL	30,00	TON/DIA
CAS OIL	2,00	TON/DIA
<b>PUERTO CARGA</b>		
FUEL OIL	1,00	TON/DIA
GAS OIL	5,00	TON/DIA
<b>PUERTO DESC.</b>		
FUEL OIL	7,00	TON/DIA
GAS OIL	5,00	TON/DIA
<b>CALEFACCION</b>		
FUEL OIL	3,00	TON/DIA
<b>PRECIOS</b>		
FUEL OIL	80,00	\$/TON
GAS OIL	12,00	\$/TON
<b>TOTAL CONSUMOS TON</b>		
FUEL OIL	#DIV/0!	TON
GAS OIL	#DIV/0!	TON
<b>TOTAL CONSUMO EN \$</b>		
FUEL OIL	#DIV/0!	\$
GAS OIL	#DIV/0!	\$
<b>TOTAL</b>	<b>#DIV/0!</b>	<b>\$</b>

El modo de funcionamiento es el explicado en el capítulo de estimación de viaje y consiste en introducir los datos relativos al buque y al viaje a realizar:

- Capacidad y peso muerto del buque.
- Consumos y velocidades.
- Distancia, duración y estancia en puerto y paso por canales.

## Gastos fijos

La cuarta hoja se corresponde con los gastos operativos, cada uno de ellos admite tres niveles prefijados de gastos y un cuarto si se conoce el importe exacto.

### GASTOS FIJOS

3

#### TRIPULACION

Nº TRIPULANTES			
FACTOR ROTACION			
STANDARD			
<b>COSTE TRIPULACION</b>		<b>0</b>	
		<b>COSTE ANUAL</b>	
		<b>\$ por hombre</b>	<b>NOTAS</b>
STANDARD	1	15.000	Asiaticos
	2	23.000	Oficiales europeos resto asiaticos
	3	35.000	Espanoles o europeos
	4		Otro (introducir datos)

#### MANTENIMIENTO Y REPARACIONES

STANDARD			
<b>COSTE ANUAL EN \$</b>		<b>0</b>	
			<b>NOTAS</b>
STANDARD	1	0	Buque con alto nivel de M&R
	2	0	Buque con nivel medio de M&R
	3	0	Buque con nivel bajo de M&R
	4		Otro (Introducir dato)

#### SEGUROS

STANDARD			
<b>COSTE ANUAL EN \$</b>		<b>0</b>	
			<b>NOTAS</b>
STANDARD	1	0	Naviera con buenos records
	2	0	Naviera con records aceptables
	3	0	Naviera con malos records
	4		Otro ( introducir datos)

#### ADMINISTRACION

STANDARD			
<b>COSTE ANUAL EN \$</b>		<b>0</b>	
			<b>NOTAS</b>
STANDARD	1	100.000	Poca estructura y /o muchos buques
	2	150.000	Estructura y nº de buques medio
	3	300.000	Mucha estructura y /o pocos buques
	4		Otro ( introducir datos)

#### RESUMEN GASTOS FIJOS

##### COSTE ANUAL EN \$

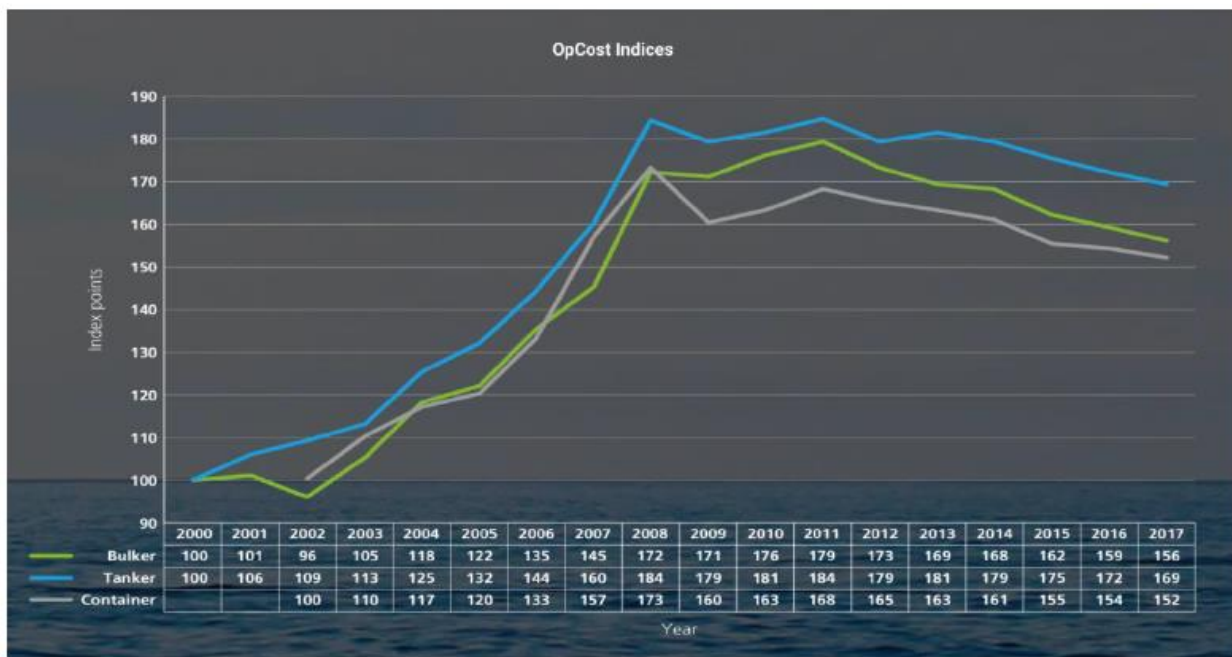
TRIPULACION	0
M & R	0
SEGUROS	0
ADMINISTRACION	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>

### 3. ACTUALIZACION DE DATOS

Como nuestro objetivo principal es disponer de una estimación del viaje con la mayor aproximación posible, deberemos de contar con datos actualizados, extraídos de fuentes de fidedignas. Por ello, habrá que llevar a cabo una actualización de algunas de nuestras variables.

Hasta ahora, los costes operativos se introducían seleccionando niveles de costes en función del estándar de exigencia a emplear por la compañía. Con la presente actualización se quiere, también, diferenciar los costes operativos por tipo de buque y aplicar como coste de cada una de las partidas, la media anual que publica Moore Stephens en su informe OpCost.

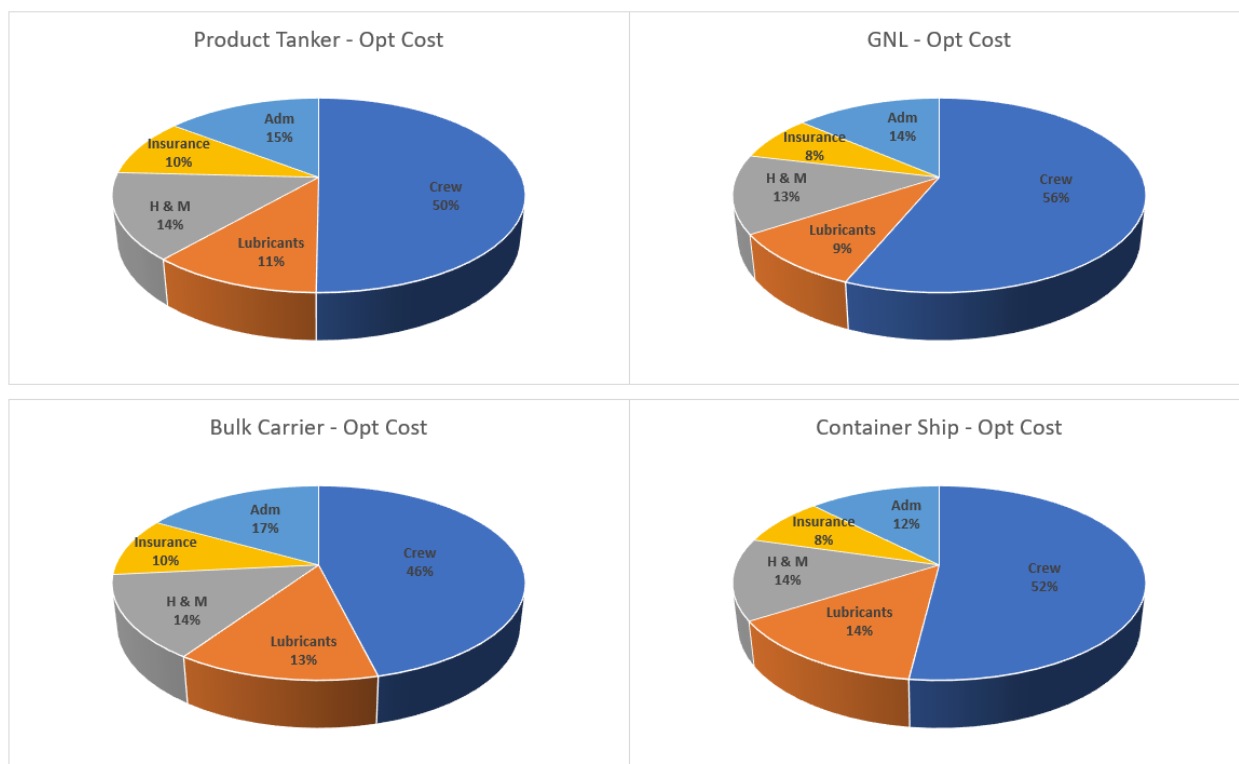
Veremos a continuación, como los costes operativos sufren variaciones en función del tipo de buque a utilizar, su edad, las aguas y rutas por las que navegue, incluso son función de lo de los recursos disponibles de la compañía, etc.



En la imagen anterior, hemos podido observar el diferencial existente en los OPEX para buques de diferente tipología, a lo largo de los últimos 17 años. De aquí podemos extraer la importancia de diferenciar el tipo de buque a emplear.

Como comentamos al inicio, algunas de las partidas que constituyen los costes operativos representan un gasto mayor que el resto sobre la totalidad de este coste. Veamos cómo es el reparto porcentual sobre la totalidad del coste por tipo de buque:





Si analizáramos en detalle cada una de estas partidas extraeríamos como conclusión que los costes operativos se reducen ligeramente con el avance del tiempo, gracias a la optimización de sus infraestructuras y recursos, y debido a las mejoras tecnológicas y técnicas. También es importante destacar el concepto de Economía de Escala, a mayor tamaño de buque, mayores serán sus costes, como los volúmenes de carga a albergar. Es en la relación del coste frente a las toneladas transportadas donde radica la competitividad de este tipo construcciones.

En relación con los costes de viaje es también fundamental disponer de información actualizada y lo más completa posible. Los precios de los combustibles sufren modificaciones periódicas y es imprescindible su actualización para poder operar de forma competitiva en el mercado. <https://shipandbunker.com/prices>

Así mismo, estar en contacto con los agentes de puerto es indispensable para conocer y estimar las cuentas de escala, y los requisitos técnicos mínimos de cada puerto.

## 4. IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación, se ha optado por modificar la estructura de la hoja de cálculo, para poder introducir nuevas variables. Así, podremos visualizar, de una manera más intuitiva, el itinerario de nuestra ruta. Podremos realizar simulaciones incluyendo desviaciones para cubrir nuestras necesidades de suministro. También, podremos emplear a 1 o 2 “Brokers”, en la intermediación de nuestras operaciones. Incluso, podremos seleccionar el tipo de buque mercante al que queremos aplicar la simulación, identificando, en caso de un buque GNL, la posibilidad de navegar en modo dual: fuel + boil off; solo consumiendo GNL, forzando el BOG; o navegando exclusivamente a fuel al disponer de un sistema de licuefacción ese BOG.

Veamos como se presentan los costes de viaje:

GASTOS VARIABLES					
<b>Particularidades del Buque</b>			<b>Consumos</b>		
Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)		C. Navegación (Tons / día)	
		Plena Carga	Lastre	Plena Carga	Lastre
<b>Particularidades de la Carga</b>			F.O. / S.F.O	MGO	GNL
DWT (Tons)	Capacidad de Transporte		C. Puerto Descarga (Tons / día)		
<b>Bunkering</b>			C. Puerto Descarga (Tons / día)		
Bunker	Precios (\$ / ton)				
F.O. / S.F.O			Molalidad Navegación GNL		
MGO			Consumos (Tons / día)		
GNL			GNL		
			F.O. / S.F.O		
			0,00		
			0,00		

El poder seleccionar el tipo de buque mercante nos ayudará a comprender las diferencias entre los consumos de los diferentes tipos y las posibilidades sus equipos propulsores.

Particularidades del Buque			
Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier			
Tanker			
GNL			
<b>de la Carga</b>			
DWT (Tons)	Capacidad de Transporte		

**Particularidades del Buque**

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard		

**Particularidades de la Carga**

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte

**Particularidades del Buque**

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
GNL			

**Particularidades de la Carga**

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte

En función del equipo propulsor de nuestro metadreno, tendremos diferentes modalidades de navegación.

**Barco de Calderas. 1ª / 2ª Generación.**

Queman gas en calderas que producen vapor sobrecalentado, utilizan turbina de vapor para la propulsión y la generación eléctrica. Barcos contruidos hasta 2007. Características,

- Alto BOG y bajo rendimiento. Mejor el BOG en 50%
- No diseñados para quemar MDO

2ª Generación  
Calderas

- 1ª Solución desde 1959
- Quema BOG o fueles, no quema Diésel
- BOG: 0,15% (140.000 m3)
- Consumos: 180 t/d

**Particularidades del Buque**

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
GNL	Segunda		

**Particularidades de la Carga**

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte

**Bunkering**

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	
MGO	
GNL	

**Consumos**

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		

C. Puerto Descarga (Tons / día)		

Modalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00
GNL		
Dual		

Barco de Motores de propulsión Diésel Eléctrica. 3ª Generación.

Queman gas en motores semirapidos que están acoplados a generadores y generan electricidad utilizada en el resto de servicios del buque. Barcos construidos desde 2007 hasta 2015 y para aplicaciones especiales (FRSU). Características,

- . Mejora el rendimiento 40%
- . Queman cualquier combustible.

**3ª Generación  
Motores  
semirapidos**

- A partir de 2003
- Redundancia
- BOG: 0,15% (155.000 m3)
- Consumos: 140 t/d

Barco de Motores de 2 tiempos duales o Diésel. 4ª Generación.

- . Mejora el de BOG 60%. Mejora rendimiento 30%
- . Queman cualquier combustible.
- + Planta de Re-licuefacción

**4ª Generación  
Motores Lentos**

- A partir de 2013
- Solución mejor rendimiento
- Alta fiabilidad.
- BOG: 0,09% (175.000 m3)
- Consumos: 105 t/d

**Particularidades del Buque**

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
GNL	Cuarta		

**Particularidades de la Carga**

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte

**Bunkering**

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	
MGO	
GNL	

**Consumos**

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
C. Puerto Descarga (Tons / día)		

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00
GNL		
F.O. / S.F.O		
Dual		

Otra particularidad de esta mejora, es el poder definir una ruta a placer. Pudiendo comparar entre diferentes viajes para, en función de la velocidad y los días en puerto, conocer en detalle el coste del combustible a requerir.

**Rotación entre Puertos**

Situación	Viaje	Condición de carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
						0,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00 USD</b>

Entendámoslo con un ejemplo práctico:

Supongamos un BulkCarrier Panamax que está terminando de descargar en Valencia y le ofrecen una carga de grano desde Nueva Orleans a Barcelona. Distancia Valencia/Nueva Orleans de 5.089 millas y Nueva Orleans/Barcelona de 5.225 millas. Los gastos de escala en Nueva Orleans USD 135.000 y USD 95.000 en Barcelona. El tiempo de carga/descarga para ambos puertos será de 14 días.

El armador tiene dos alternativas para la toma de combustible: atracado en Valencia a un precio de IFO de USD 650 por tonelada y USD 925 para el MDO o fondeado en Algeciras, una vez proceda en lastre en ruta hacia Nueva Orleans, donde el precio de IFO 380 es de USD 600 por tonelada y el MDO 875 por tonelada.

El buque necesita tomar para el viaje Nueva Orleans/Barcelona 1.600 toneladas de IFO 380 y 35 toneladas de MDO.

a) ¿Compensa la escala de bunker en Algeciras?

Tener en cuenta que el desvío supone 24 horas de tiempo adicional para la toma de consumo y el coste de la escala en Algeciras es de USD 5.000. Considerar que la escala en Algeciras no aumenta la distancia de viaje, solo incrementa el tiempo de viaje.

**Bunkering VALENCIA**

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	650,00
MGO	925,00
GNL	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

**Costes Variables**

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	135.000,00	95.000,00		1.140.525,00
	<b>135.000,00 USD</b>	<b>95.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>1.140.525,00 USD</b>

**Rotación entre Puertos**

Situación	Valencia - Nueva Orleáns - BCN	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Navegación	Valencia to Nueva Orleans	lastre	F.O. / S.F.O	5.089,00	16,31	530.104,17 USD
Carga	Nueva Orleans	lastre	MGO		7,00	33.075,00 USD
Navegación	Nueva Orleans to BCN	plena carga	F.O. / S.F.O	5.225,00	16,75	544.270,83 USD
Descarga	BCN	plena carga	MGO		7,00	33.075,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>10.314,00</b>	<b>47,06</b>	<b>1.140.525,00 USD</b>

**Bunkering ALGECIRAS**

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	600,00
MGO	875,00
GNL	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

**Costes Variables**

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	135.000,00	95.000,00		1.053.680,77
	5.000,00			
	<b>140.000,00 USD</b>	<b>95.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>1.053.680,77 USD</b>

**Rotación entre Puertos**

Situación	Valencia - Nueva Orleáns - BCN	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Navegación	Valencia to Algeciras	lastre	F.O. / S.F.O			0,00 USD
Suministro	Algeciras	lastre	F.O. / S.F.O & MGO			0,00 USD
Navegación	Algeciras to Nueva Orleans	lastre	F.O. / S.F.O	5.225,00	16,75	502.403,85 USD
Carga	Nueva Orleans	lastre	MGO		7,00	30.975,00 USD
Navegación	Nueva Orleans to BCN	plena carga	F.O. / S.F.O	5.089,00	16,31	489.326,92 USD
Descarga	BCN	plena carga	MGO		7,00	30.975,00 USD
				<b>10.314,00</b>	<b>47,06</b>	<b>1.053.680,77 USD</b>

## 5. INTERPRETACIÓN Y RESULTADOS

Como no podía ser v pueda tomar la mejor decisión posible. En ella se recogen detalladamente todos los gastos, y los ingresos anuales de la operación que hemos ido definiendo.

RESULTADOS	
Valor del buque	días operativos / año
0,00 USD	0,00
Flete en Time Charter	
\$ / día	\$ / año
0,00	0,00
<b>CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO</b>	
INGRESOS	0,00 USD
GASTOS DE CAPITAL	0,00 USD
GASTOS OPERATIVOS:	0,00 USD
TRIPULACION	0,00
M & R	0,00
SEGUROS	0,00
ADMINISTRATIVOS	0,00
TOTAL DE GASTOS	0,00 USD
BENEFICIO (PERDIDA)	
<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	
SOBRE APORTACION ARMADOR	
SOBRE FACTURACION	
CASH FLOW	

## 6. SIMULACIONES

### Simulaciones – Caso SANTAMARÍA

El bulkcarrier SANTAMARIA de 32.000 TPM, al 95% de carga, ha sido adquirido por 32 millones. Con una vida útil de 25 años, valor residual 1%, está transportando carbón entre Algeciras y Rotterdam, distancia aproximada de 1.400 millas, de forma continua, a un flete de 12\$ por tonelada transportada. TIR 5%

El armador utiliza tripulaciones europeas (12 hombres), con factor de rotación de 1,6, con bajos standards de mantenimiento, malos records de seguros y gastos de estructura de 75.000 \$/año.

El buque opera 340 día al año, empleando 25 días en reparaciones.

Sus cifras de operaciones son las siguientes:

- . Velocidad económica de 14 nudos, con un consumo en navegación de 25 ton/día F.O.
- . Días en puerto, 2 en carga + 2 descarga
- . Gastos puerto de carga, 15.000 \$, siendo el consumo en este puerto 5 ton / día F.O.
- . Gastos puerto descarga, 16.000 \$, siendo el consumo en este puerto 7 ton / día F.O.
- . Precio F.O. 95\$ / ton y Precio G.O. 180\$ / ton

#### Se pide

Atendiendo a los beneficios obtenidos y las ratios de márgenes del naviero, realice un breve informe indicando cual, de las siguientes alternativas es la mejor opción de las posibles, incluida la inicial:



a) Resultado de explotación del buque

**GASTOS de CAPITAL**

CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES

**Particularidades del Credito**

Valor del buque	Financiación	Pago Cash
32,00 USD	25,60 USD	6,40 USD

0,80

Tipo de Interes	Años (Max. Carencia)	Años Carencia	Tipo de crédito (#)
8,00%	8	0	1

**Vida del Buque**

Años	Valor Residual (%)	Tipo de Amortización
25,00	1,00%	Lineal

Tipo de Interes para Actualización
5,00%

(#) Tipo de Sistema:	
Frances	1
Aleman	2

CREDITO Sistema Frances										
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR- TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO	
0	25,60					6,40				0
1	23,19	2,05	2,41	4,45	1,27	4,45	3,32	2,49		1
2	20,59	1,86	2,60	4,45	1,27	4,45	3,12	2,49		2
3	17,79	1,65	2,81	4,45	1,27	4,45	2,91	2,49		3
4	14,75	1,42	3,03	4,45	1,27	4,45	2,69	2,49		4
5	11,48	1,18	3,27	4,45	1,27	4,45	2,45	2,49		5
6	7,94	0,92	3,54	4,45	1,27	4,45	2,19	2,49		6
7	4,12	0,64	3,82	4,45	1,27	4,45	1,90	2,49		7
8	0,00	0,33	4,12	4,45	1,27	4,45	1,60	2,49		8
9	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		9
10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		10
11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		11
12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		12
13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		13
14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		15
16	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		16
17	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		17
18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		18
19	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		19
20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		20
21	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		21
22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		22
23	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		23
24	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	1,27	2,49		24
25	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27	(0,32)	1,27	2,49		25
				0,00	<b>VAN</b>	<b>35,10</b>		<b>35,10</b>		

V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogenea (valor igual para todos los años de vida del buque)

**GASTOS de CAPITAL**

<b>Valor Medio</b>	<b>2,49 USD</b>
<b>Máx.</b>	
<b>Desembolso</b>	<b>4,45 USD</b>
<b>Anual</b>	
<b>Máx. Gastos</b>	
<b>Contable</b>	<b>3,32 USD</b>
<b>Anual</b>	

## GASTOS OPERACIONES

### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
12	1,60	3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

**Coste Tripulación 672.000,00 USD**

### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4		Otro (introducir dato)

**Coste Mantenimiento y Reparación 313.248,00 USD**

### Seguros

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4		Otro (introducir dato)

**Coste Seguros 1.043.200,00 USD**

### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	75.000,00 USD	Otro (introducir dato)

**Coste Administración 75.000,00 USD**

## GASTOS VARIABLES

<b>T. Tripulacion</b>	672.000,00 USD
<b>T. M y R</b>	313.248,00 USD
<b>T Seguros</b>	1.043.200,00 USD
<b>T Administración</b>	75.000,00 USD

**TOTAL OPEX 2.103.448,00 USD**

## GASTOS VARIABLES

### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	14,00	14,00

### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
32.000,00	95%

### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	95,00
MGO	180,00
GNL	

### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
25,00	25,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
5,00	4,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
7,00	5,00	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

**Costes Variables**

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	15.000,00	16.000,00		25.311,67
	<b>15.000,00 USD</b>	<b>16.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>25.311,67 USD</b>

**Rotación entre Puertos**

Situación	Viaje	Condición de carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Algeciras	lastre	MGO		2,00	2.390,00 USD
Navegación	Algeciras to Rotterdam	plena carga	F.O. / S.F.O	1.400,00	4,17	9.895,83 USD
Descarga	Rotterdam	plena carga	MGO		2,00	3.130,00 USD
Navegación	Rotterdam to Algeciras	lastre	F.O. / S.F.O	1.400,00	4,17	9.895,83 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>2.800,00</b>	<b>12,33</b>	<b>25.311,67 USD</b>

**GASTOS VARIABLES**

Días de operación anuales 340,00 USD  
 Numero de Viajes al año 27,57 USD  
 Tons transportadas año 838054,0541  
 TOTAL Costes Combustible 25.311,67 USD  
 TOTAL Costes Portuarios 31.000,00 USD  
 TOTAL Costes Paso Canal 0,00 USD  
 TOTAL Coste Brokers 0,00 USD

**TOTAL x viaje 56.311,67 USD**  
**TOTAL anual 1.552.375,68 USD**

**INGRESOS**

FLETE DE	Modalidad (#)	días / año
12,00	3,00	340,00

**(#) FLETE EQUIVALENTE**

1	BARE BOAT	17.536,51	\$/ día
2	TIME CHARTER	25.012,57	\$/ día
3	VIAJES	12,00	\$/ Ton

**INGRESOS ANUALES 8.504.272,97 \$ / AÑO**

## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
25.012,57	8.504.272,97

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.504.272,97 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.103.448,00 USD</b>
TRIPULACION	672.000,00
M & R	313.248,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.593.714,66 USD</b>

### BENEFICIO (PERDIDA)

**3.910.558,31 USD**

### MARGENES

SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE  
SOBRE APORTACION ARMADOR  
SOBRE FACTURACION

12,22%

61,10%

45,98%

### CASH FLOW

**5.177.758,31 USD**

b) Si el buque aumenta la velocidad a 15 nudos, ...

### GASTOS VARIABLES

#### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	15,00	15,00

#### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
32.000,00	95%

#### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	95,00
MGO	180,00
GNL	

#### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
25,00	25,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
5,00	4,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
7,00	5,00	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

#### Costes Variables

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	15.000,00	16.000,00		23.992,22
	<b>15.000,00 USD</b>	<b>16.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>23.992,22 USD</b>

#### Rotación entre Puertos

Situación	Viaje	Condición de carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Algeciras	lastre	MGO		2,00	2.390,00 USD
Navegación	Algeciras to Roterдам	plena carga	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.236,11 USD
Descarga	Roterдам	plena carga	MGO		2,00	3.130,00 USD
Navegación	Roterдам to Algeciras	lastre	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.236,11 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>2.800,00</b>	<b>11,78</b>	<b>23.992,22 USD</b>

### GASTOS VARIABLES

Dias de operación anuales 340,00 USD  
 Numero de Viajes al año 28,87 USD  
 Tons transportadas año 877584,9057  
 TOTAL Costes Combustible 23.992,22 USD  
 TOTAL Costes Portuarios 31.000,00 USD  
 TOTAL Costes Paso Canal 0,00 USD  
 TOTAL Coste Brokers 0,00 USD

TOTAL x viaje 54.992,22 USD  
 TOTAL anual 1.587.511,32 USD

## INGRESOS

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
12,00	3,00	340,00

(#) FLETE EQUIVALENTE

1	BARE BOAT	18.739,89	\$/ día
2	TIME CHARTER	26.304,43	\$/ día
3	VIAJES	12,00	\$/ Ton

**INGRESOS ANUALES 8.943.507,55 \$ / AÑO**

## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
26.304,43	8.943.507,55

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.943.507,55 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.103.448,00 USD</b>
TRIPULACION	672.000,00
M & R	313.248,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.593.714,66 USD</b>

### MARGENES

SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	13,59%
SOBRE APORTACION ARMADOR	67,97%
SOBRE FACTURACION	48,64%

### CASH FLOW

**5.616.992,89 USD**

c) .... y si el consumo diario de F.O. llega a 30 ton día de navegación.

### GASTOS VARIABLES

#### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	15,00	15,00

#### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
32.000,00	95%

#### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	95,00
MGO	180,00
GNL	

#### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
30,00	30,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
5,00	4,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
7,00	5,00	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

#### Costes Variables

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	15.000,00	16.000,00		27.686,67
	<b>15.000,00 USD</b>	<b>16.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>27.686,67 USD</b>

#### Rotación entre Puertos

Situación	Viaje	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Algeciras	lastre	MGO		2,00	2.390,00 USD
Navegación	Algeciras to Rotterdam	plena carga	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	11.083,33 USD
Descarga	Rotterdam	plena carga	MGO		2,00	3.130,00 USD
Navegación	Rotterdam to Ageciras	lastre	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	11.083,33 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>2.800,00</b>	<b>11,78</b>	<b>27.686,67 USD</b>

### GASTOS VARIABLES

Días de operación anuales 340,00 USD  
 Numero de Viajes al año 28,87 USD  
 Tons transportadas año 877584,9057  
 TOTAL Costes Combustible 27.686,67 USD  
 TOTAL Costes Portuarios 31.000,00 USD  
 TOTAL Costes Paso Canal 0,00 USD  
 TOTAL Coste Brokers 0,00 USD

**TOTAL x viaje 58.686,67 USD**  
**TOTAL anual 1.694.162,26 USD**

## INGRESOS

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
12,00	3,00	340,00

### (#) FLETE EQUIVALENTE

1	BARE BOAT	18.447,69	\$/ día
2	TIME CHARTER	25.990,75	\$/ día
3	VIAJES	12,00	\$/ Ton

**INGRESOS ANUALES 8.836.856,60 \$ / AÑO**

## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
25.990,75	8.836.856,60

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.836.856,60 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.103.448,00 USD</b>
TRIPULACION	672.000,00
M & R	313.248,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.593.714,66 USD</b>

**BENEFICIO (PERDIDA) 4.243.141,94 USD**

### MARGENES

SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	13,26%
SOBRE APORTACION ARMADOR	66,30%
SOBRE FACTURACION	48,02%

**CASH FLOW 5.510.341,94 USD**



- d) Si se utiliza F.O. de peor calidad (85\$/ton), el coste de mantenimiento por cambio de filtros inyectores, etc, se incrementa en 120.000 \$ año.

### GASTOS VARIABLES

#### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	15,00	15,00

#### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
30,00	30,00

#### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
32.000,00	95%

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
5,00	4,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
7,00	5,00	

#### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	85,00
MGO	180,00
GNL	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

#### Costes Variables

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	15.000,00	16.000,00		25.113,33
	<b>15.000,00 USD</b>	<b>16.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>25.113,33 USD</b>

#### Rotación entre Puertos

Situación	Viaje	Condición de carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Algeciras	lastre	MGO		2,00	2.290,00 USD
Navegación	Algeciras to Rotterdam	plena carga	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.916,67 USD
Descarga	Rotterdam	plena carga	MGO		2,00	2.990,00 USD
Navegación	Rotterdam to Algeciras	lastre	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.916,67 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>2.800,00</b>	<b>11,78</b>	<b>25.113,33 USD</b>

### GASTOS VARIABLES

Días de operación anuales 340,00 USD  
 Numero de Viajes al año 28,87 USD  
 Tons transportadas año 877584,9057  
 TOTAL Costes Combustible 25.113,33 USD  
 TOTAL Costes Portuarios 31.000,00 USD  
 TOTAL Costes Paso Canal 0,00 USD  
 TOTAL Coste Brokers 0,00 USD

**TOTAL x viaje 56.113,33 USD**  
**TOTAL anual 1.619.875,47 USD**

## GASTOS OPERACIONES

### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
12	1,60	3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

**Coste Tripulación 672.000,00 USD**

### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4	433.248,00 USD	Otro (introducir dato)

**Coste Mantenimiento y Reparación 433.248,00 USD**

### Seguros

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4		Otro (introducir dato)

**Coste Seguros 1.043.200,00 USD**

### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	75.000,00 USD	Otro (introducir dato)

**Coste Administración 75.000,00 USD**

## GASTOS VARIABLES

T. Tripulacion	672.000,00 USD
T. M y R	433.248,00 USD
T Seguros	1.043.200,00 USD
T Administración	75.000,00 USD

**TOTAL OPEX 2.223.448,00 USD**

## INGRESOS

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
12,00	3,00	340,00

### (#) FLETE EQUIVALENTE

1	BARE BOAT	18.322,45	\$/ dia
2	TIME CHARTER	26.209,25	\$/ dia
3	VIAJES	12,00	\$/ Ton

**INGRESOS ANUALES 8.911.143,40 \$ / AÑO**

## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
26.209,25	8.911.143,40

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.911.143,40 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.223.448,00 USD</b>
TRIPULACION	672.000,00
M & R	433.248,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.713.714,66 USD</b>

<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>4.197.428,73 USD</b>
----------------------------	-------------------------

<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	13,12%
SOBRE APORTACION ARMADOR	65,58%
SOBRE FACTURACION	47,10%

<b>CASH FLOW</b>	<b>5.464.628,73 USD</b>
------------------	-------------------------

- e) Si se hubiera montado una hélice de maniobra en proa se podría haber reducido la cuenta de escala en la partida de remolcadores en 1.000\$ por escala, el coste de la hélice hubiera sido de 1 millón de dólares en el momento de la construcción (precio del buque 33 millones).

### GASTOS de CAPITAL

CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES

#### Particularidades del Credito

Valor del buque	Financiación	Pago Cash
33,00 USD	26,40 USD	6,60 USD
0,80		

Tipo de Interes	Años (Inc. Corrección)	Años Carencia	Tipo de crédito (#)
8,00%	8	0	1

#### Vida del Buque

Años	Valor Residual (%)	Tipo de Amortización
25,00	1,00%	Lineal

Tipo de Interes para Actualización
5,00%

(#) Tipo de Sistema:	
Frances	1
Aleman	2

CREDITO Sistema Frances									
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR-TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO
0	26,40					6,60			0
1	23,92	2,11	2,48	4,59	1,31	4,59	3,42	2,57	1
2	21,24	1,91	2,68	4,59	1,31	4,59	3,22	2,57	2
3	18,34	1,70	2,89	4,59	1,31	4,59	3,01	2,57	3
4	15,22	1,47	3,13	4,59	1,31	4,59	2,77	2,57	4
5	11,84	1,22	3,38	4,59	1,31	4,59	2,52	2,57	5
6	8,19	0,95	3,65	4,59	1,31	4,59	2,25	2,57	6
7	4,25	0,66	3,94	4,59	1,31	4,59	1,96	2,57	7
8	0,00	0,34	4,25	4,59	1,31	4,59	1,65	2,57	8
9	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	9
10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	10
11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	11
12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	12
13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	13
14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	15
16	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	16
17	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	17
18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	18
19	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	19
20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	20
21	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	21
22	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	22
23	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	23
24	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	1,31	2,57	24
25	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	(0,33)	1,31	2,57	25
				0,00	<b>VAN</b>	<b>36,19</b>		<b>36,19</b>	

V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogénea (valor igual para todos los años de vida del buque)

### GASTOS de CAPITAL

<b>Valor Medio</b>	2,57 USD
<b>Máx.</b>	
<b>Desembolso Anual</b>	4,59 USD
<b>Máx. Gastos Contable Anual</b>	3,42 USD

**Costes Variables**

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	15.000,00	16.000,00		23.992,22
	(1.000,00)	(1.000,00)		
	<b>14.000,00 USD</b>	<b>15.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>23.992,22 USD</b>

**Rotación entre Puertos**

Situación	Viaje	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Algeciras	lastre	MGO		2,00	2.390,00 USD
Navegación	Algeciras to Rotterdam	plena carga	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.236,11USD
Descarga	Rotterdam	plena carga	MGO		2,00	3.130,00 USD
Navegación	Rotterdam to Ageciras	lastre	F.O. / S.F.O	1.400,00	3,89	9.236,11USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>2.800,00</b>	<b>11,78</b>	<b>23.992,22 USD</b>

**GASTOS VARIABLES**

Días de operación anuales 340,00 USD  
 Numero de Viajes al año 28,87 USD  
 Tons transportadas año 877584,9057  
 TOTAL Costes Combustible 23.992,22 USD  
 TOTAL Costes Portuarios 29.000,00 USD  
 TOTAL Costes Paso Canal 0,00 USD  
 TOTAL Coste Brokers 0,00 USD

**TOTAL x viaje 52.992,22 USD**  
**TOTAL anual 1.529.775,47 USD**

**INGRESOS**

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
12,00	3,00	340,00

**(#) FLETE EQUIVALENTE**

1	BARE BOAT	18.781,94	\$/ dia
2	TIME CHARTER	26.474,25	\$/ dia
3	VIAJES	12,00	\$/ Ton

**INGRESOS ANUALES 9.001.243,40 \$ / AÑO**

## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
33.000.000,00 USD	340,00

### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
26.474,25	9.001.243,40

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>9.001.243,40 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.568.087,50 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.145.837,00 USD</b>
TRIPULACION	672.000,00
M & R	323.037,00
SEGUROS	1.075.800,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.713.924,50 USD</b>

<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>4.287.318,90 USD</b>
----------------------------	-------------------------

<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	12,99%
SOBRE APORTACION ARMADOR	64,96%
SOBRE FACTURACION	47,63%

<b>CASH FLOW</b>	<b>5.594.118,90 USD</b>
------------------	-------------------------

- f) Si el buque se abandera en un registro de conveniencia puede ser tripulado por asiáticos, si bien necesitaría dos tripulantes más y su factor de rotación baja a 1.4

### GASTOS OPERACIONES

#### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
14	1,40	1,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

**Coste Tripulación 294.000,00 USD**

#### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4		Otro (introducir dato)

**Coste Mantenimiento y Repación 313.248,00 USD**

#### Seguros

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4		Otro (introducir dato)

**Coste Seguros 1.043.200,00 USD**

#### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	75.000,00 USD	Otro (introducir dato)

**Coste Administración 75.000,00 USD**

### RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

#### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
26.304,43	8.943.507,55

#### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.943.507,55 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>1.725.448,00 USD</b>
TRIPULACION	294.000,00
M & R	313.248,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.215.714,66 USD</b>

<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>4.727.792,89 USD</b>
----------------------------	-------------------------

<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	14,77%
SOBRE APORTACION ARMADOR	73,87%
SOBRE FACTURACION	52,86%

<b>CASH FLOW</b>	<b>5.994.992,89 USD</b>
------------------	-------------------------

- g) Aumentando un tripulante y los standards de mantenimiento puede obtener una operatividad de 348 días al año.

### GASTOS OPERACIONES

#### Coste de Tripulación

N° Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
13	1,60	3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

**Coste Tripulación 728.000,00 USD**

#### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
1,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4		Otro (introducir dato)

**Coste Mantenimiento y Repación 620.800,00 USD**

#### Seguros

Standard
3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4		Otro (introducir dato)

**Coste Seguros 1.043.200,00 USD**

#### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y n° de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	75.000,00 USD	Otro (introducir dato)

**Coste Administración 75.000,00 USD**

### RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

#### Flete en Time Charter

\$/ día	\$/ año
26.304,43	8.943.507,55

#### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

<b>INGRESOS</b>	<b>8.943.507,55 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>2.490.266,66 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>2.467.000,00 USD</b>
TRIPULACION	728.000,00
M & R	620.800,00
SEGUROS	1.043.200,00
ADMINISTRATIVOS	75.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>4.957.266,66 USD</b>

**BENEFICIO (PERDIDA) 3.986.240,89 USD**

#### MARGENES

SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	12,46%
SOBRE APORTACION ARMADOR	62,29%
SOBRE FACTURACION	44,57%

**CASH FLOW 5.253.440,89 USD**



## Simulaciones – CP Playa de Aboño

### 1. Situación actual

La compañía siderúrgica “Norte de España” ubicada en Gijón estaba en los últimos años cubriendo sus necesidades de carbón con importaciones desde Richards Bay realizadas en el bulkcarrier “Playa de Aboño” de 170.000 TPM y perteneciente a la compañía griega “Coalship”

Las características de este buque son las siguientes:

Año de construcción 1995	<u>Financiación :</u>
Año de compra por Coalship 2001	Crédito 16 M\$ sistema francés, 6 años
Velocidad media 13 nudos	8% interés anual
Precio de adquisición (2ª mano) 32M\$	TIR 10%
	Vida prevista 20 años (hasta 2016)
	Valor residual 2 millones de dólares

#### Consumo:

En navegación F.O 57 TM/día  
En puerto F.O 3 TM/día & G.O 1 TM/día

#### Precio de combustibles:

FO 120 \$ / ton  
DO 150 \$ / ton

#### Gastos de puerto:

Richards 32.000\$ por escala 3,75 días de carga  
Gijón 125.000\$ por escala 7,00 días de descarga,  
Restricción de carga debida al calado en Gijón del 87% del TPM

“Coalship” tiene fletado el buque a “Norte de España S.A.” en una póliza de viajes consecutivos al flete de 11 \$/TM para el viaje Richards Bay-Gijón (cuya distancia es de 6.405 millas) y opera como media 340 días al año.

La compañía “Coalship” explota el Playa de Aboño con tripulantes asiáticos y oficiales europeos, siendo el número total 22, con un índice de rotación de 1.4, con 500.000 \$/año de coste de mantenimiento y 400.000 \$/año de coste de seguro y 92.000 \$/año de administración.

La póliza de fletamento vence a final del año 2003, y “Norte de España S.A.” está renegociando su renovación. Coalship ofrece para el próximo año el flete de 10 \$/tm . “Norte de España S.A.” les ha pedido como alternativa el flete en time-charter.

Se pide:

- a) Calcular la cuenta de explotación del buque “Playa de Aboño”, con los resultados para el armador.

Para poder responder las diferentes cuestiones que se nos plantean, el primer paso será introducir los diferentes parámetros del enunciado. Iniciaremos el proceso con los costes en los que incurrimos anualmente al financiar nuestro buque.

GASTOS de CAPITAL						
CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES						
<b>Particularidades del Credito</b>						
Valor del buque	Financiación	Pago Cash	Tipo de Interes	Años (inc. Carencia)	Años Carencia	Tipo de crédito (#)
32,00 USD	16,00 USD	16,00 USD	8,00%	6	0	1
<b>Vida del Buque</b>			Tipo de Interes para Actualización		(# Tipo de Sistema:	
Años	Valor Residual (%)	Tipo de Amortización	10,00%		Frances 1	
15,00	6,25%	Lineal			Aleman 2	

Con dichos datos, el programa nos devuelve el reparto anual a lo largo del periodo de contratación del préstamo.

CREDITO Sistema Frances									
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR-TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO
0	16,00					16,00			0
1	13,82	1,28	2,18	3,46	2,00	3,46	3,28	4,02	1
2	11,46	1,11	2,36	3,46	2,00	3,46	3,11	4,02	2
3	8,92	0,92	2,54	3,46	2,00	3,46	2,92	4,02	3
4	6,17	0,71	2,75	3,46	2,00	3,46	2,71	4,02	4
5	3,20	0,49	2,97	3,46	2,00	3,46	2,49	4,02	5
6	0,00	0,26	3,20	3,46	2,00	3,46	2,26	4,02	6
7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	7
8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	8
9	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	9
10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	10
11	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	11
12	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	12
13	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	13
14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	(2,00)	2,00	4,02	15
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25
				0,00	VAN	30,59		30,59	

V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogénea (valor igual para todos los años de vida del buque)

Análogamente, iremos introduciendo los costes operativos, cumplimentando el fichero ordenadamente.

## GASTOS OPERACIONES

### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
22	1,40	2,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

Coste Tripulación 708.400,00 USD

### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4	500.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Mantenimiento y Reparación 500.000,00 USD

### Seguros

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4	400.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Seguros 400.000,00 USD

### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	92.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Administración 92.000,00 USD

Para concluir con la estructura de costes del buque, tendremos que dimensionar los gastos de viaje. Todo ellos, marcados en el enunciado y los iremos recogiendo en nuestra hoja de estimación de viaje.

## GASTOS VARIABLES

### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	13,00	13,00

### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
170.000,00	87%

### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	120,00
MGO	150,00
GNL	

### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
57,00	57,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
3,00	1,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
3,00	1,00	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

Así mismo, desglosaremos el itinerario del viaje para conocer los gastos de combustible y las cuentas de escala.

**Costes Variables**

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	32.000,00	125.000,00		286.317,12
	<b>32.000,00 USD</b>	<b>125.000,00 USD</b>	<b>0,00 USD</b>	<b>286.317,12 USD</b>

**Rotación entre Puertos**

Situación	Viaje	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Richards	lastre	MGO	0,00	3,75	1.912,50 USD
Navegación	Richards Bay to Gijon	plena carga	F.O. / S.F.O	6.405,00	20,53	140.417,31 USD
Descarga	Gijon	plena carga	MGO	0,00	7,00	3.570,00 USD
Navegación	Gijo to Richards Bay	lastre	F.O. / S.F.O	6.405,00	20,53	140.417,31 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>12.810,00</b>	<b>51,81</b>	<b>286.317,12 USD</b>

Incluyendo el flete de mercado y los días que el buque opera al año.

**INGRESOS**

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
11,00	3,00	340,00

(#)

**FLETE EQUIVALENTE**

1	BARE BOAT	16.822,29	\$/ día
2	TIME CHARTER	22.845,70	\$/ día
3	VIAJES	11,00	\$/ Ton

<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>7.767.537,27 \$ / AÑO</b>
-------------------------	------------------------------

Como hemos cumplimentado la herramienta con el criterio económico adecuado, tenemos a nuestra disposición la cuenta de explotación del armador, con los costes e ingresos de la explotación de su buque para un viaje consecutivo concreto.

**RESULTADOS**

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	340,00

**Flete en Time Charter**

\$/ día	\$/ año
22.845,70	7.767.537,27

**CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO**

<b>INGRESOS</b>	<b>7.767.537,27 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>4.022.436,83 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>1.700.400,00 USD</b>
TRIPULACION	708.400,00
M & R	500.000,00
SEGUROS	400.000,00
ADMINISTRATIVOS	92.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>5.722.836,83 USD</b>

<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>2.044.700,44 USD</b>
<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	6,39%
SOBRE APORTACION ARMADOR	12,78%
SOBRE FACTURACION	26,32%

Teniendo en cuenta que la póliza de fletamento vence a final del año 2003, y Coalship ha ofrecido un descuento en el flete, de 1 \$/tm para el próximo año. Analicemos las consideraciones de esta acción comercial para el “shipowner”.

**CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO**

<b>INGRESOS</b>	<b>7.767.537,27 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>4.022.436,83 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>1.700.400,00 USD</b>
TRIPULACION	708.400,00
M & R	500.000,00
SEGUROS	400.000,00
ADMINISTRATIVOS	92.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>5.722.836,83 USD</b>
<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>2.044.700,44 USD</b>
<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	6,39%
SOBRE APORTACION ARMADOR	12,78%
SOBRE FACTURACION	26,32%
<b>CASH FLOW</b>	<b>4.044.700,44 USD</b>

**CUENTA L -1\$/ton DEL NAVIERO**

<b>INGRESOS</b>	<b>6.796.909,21 USD</b>
<b>GASTOS DE CAPITAL</b>	<b>4.022.436,83 USD</b>
<b>GASTOS OPERATIVOS:</b>	<b>1.700.400,00 USD</b>
TRIPULACION	708.400,00
M & R	500.000,00
SEGUROS	400.000,00
ADMINISTRATIVOS	92.000,00
<b>TOTAL DE GASTOS</b>	<b>5.722.836,83 USD</b>
<b>BENEFICIO (PERDIDA)</b>	<b>1.074.072,38 USD</b>
<b>MARGENES</b>	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	3,38%
SOBRE APORTACION ARMADOR	6,71%
SOBRE FACTURACION	15,80%
<b>CASH FLOW</b>	<b>3.074.072,38 USD</b>

b) ... y que flete equivalente puede ofrecer coalship en Time-Charter

<b>INGRESOS</b>		
<b>FLETE DE ENTRADA</b>	<b>Modalidad (#)</b>	<b>días / año</b>
10,00	3,00	340,00
(#) <b>FLETE EQUIVALENTE</b>		
1 BARE BOAT	13.963,04	\$ / día
2 TIME CHARTER	19.990,91	\$ / día
3 VIAJES	10,00	\$ / Ton
<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>6.796.909,21</b>	<b>\$ / AÑO</b>

**2. Fletamento del Aida**

Asimismo, y para poder comparar ofertas ha solicitado cotización en T/C para el buque AIDA de 157.000 TPM y 14 nudos de velocidad media.

**Consumo:**

En navegación F.O 70 TM/día

En puerto F.O 2 TM/día & G.O 2 TM/día

**Gastos de puerto:**

Richards 30.000\$ por escala 3,75 días de carga

Gijón 100.000\$ por escala 7,00 días de descarga,

Restricción de carga debida al calado en Gijón del 95% del TPM

El flete ofertado es \$15.200 /día y se calcula una operatividad de 345 días/año

- c) A cuánto le saldría el coste por tonelada transportada a Norte de España S.A., si fleta el buque AIDA

Asumiendo que los costes de fijos del buque AIDA son idénticos al Playa de Abaño, modificaremos los costes variables con los datos recién indicados.

GASTOS de CAPITAL						
CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES						
<b>Particularidades del Crédito</b>						
Valor del buque	Financiación	Pago Cash	Tipo de Interes	Años (inc. Carencia)	Años Carencia	Tipo de crédito (#)
32,00 USD	16,00 USD	16,00 USD	8,00%	6	0	1
<b>Vida del Buque</b>			Tipo de Interes para Actualización		(# Tipo de Sistema:	
Años	Valor Residual (%)	Tipo de Amortización	10,00%		Frances 1	
15,00	6,25%	Lineal			Aleman 2	

CREDITO Sistema Frances									
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR-TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO
0	16,00					16,00			0
1	13,82	1,28	2,18	3,46	2,00	3,46	3,28	4,02	1
2	11,46	1,11	2,36	3,46	2,00	3,46	3,11	4,02	2
3	8,92	0,92	2,54	3,46	2,00	3,46	2,92	4,02	3
4	6,17	0,71	2,75	3,46	2,00	3,46	2,71	4,02	4
5	3,20	0,49	2,97	3,46	2,00	3,46	2,49	4,02	5
6	0,00	0,26	3,20	3,46	2,00	3,46	2,26	4,02	6
7	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	7
8	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	8
9	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	9
10	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	10
11	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	11
12	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	12
13	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	13
14	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	4,02	14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	(2,00)	2,00	4,02	15
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25
				0,00	VAN	30,59		30,59	

V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogénea (valor igual para todos los años de vida del buque)

## GASTOS OPERACIONES

### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
22	1,40	2,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

Coste Tripulación 708.400,00 USD

### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	620.800,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	482.880,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	313.248,00 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4	500.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Mantenimiento y Reparación 500.000,00 USD

### Seguros

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	337.920,00 USD	Naviera con buenos records
2	514.240,00 USD	Naviero con records medios
3	1.043.200,00 USD	Naviera con malos records
4	400.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Seguros 400.000,00 USD

### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	92.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Administración 92.000,00 USD

## GASTOS VARIABLES

### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	14,00	14,00

### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
157.000,00	95%

### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	120,00
MGO	150,00
GNL	

### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
70,00	70,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
2,00	2,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
2,00	2,00	

Modalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

### Costes Variables

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	30.000,00	100.000,00		326.055,00
	30.000,00 USD	100.000,00 USD	0,00 USD	326.055,00 USD

### Rotación entre Puertos

Situación	Viaje	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Richards	lastre	MGO	0,00	3,75	2.025,00 USD
Navegación	Richards Bay to Gijon	plena carga	F.O. / S.F.O	6.405,00	19,06	180.125,00 USD
Descarga	Gijon	plena carga	MGO	0,00	7,00	3.780,00 USD
Navegación	Gijo to Richards Bay	lastre	F.O. / S.F.O	6.405,00	19,06	180.125,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				12.810,00	48,88	326.055,00 USD

## INGRESOS

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
15.200,00	2,00	345,00

(#)

### FLETE EQUIVALENTE

1	BARE BOAT	9.708,49	\$ / día
2	TIME CHARTER	15.200,00	\$ / día
3	VIAJES	8,04	\$ / Ton

**INGRESOS ANUALES 5.244.000,00 \$ / AÑO**



## RESULTADOS

Valor del buque	días operativos / año
32.000.000,00 USD	345,00

### Flete en Time Charter

\$ / día	\$ / año
15.200,00	5.244.000,00

### CUENTA DE EXPLOTACION DEL NAVIERO

INGRESOS	5.244.000,00 USD
GASTOS DE CAPITAL	4.022.436,83 USD
GASTOS OPERATIVOS:	2.236.720,00 USD
TRIPULACION	1.078.000,00
M & R	620.800,00
SEGUROS	337.920,00
ADMINISTRATIVOS	200.000,00
TOTAL DE GASTOS	6.259.156,83 USD
BENEFICIO (PERDIDA)	-1.015.156,83 USD
MARGENES	
SOBRE EL VALOR TOTAL DEL BUQUE	-3,17%
SOBRE APORTACION ARMADOR	-6,34%
SOBRE FACTURACION	-19,38%
CASH FLOW	984.843,17 USD

### 3. Nueva construcción

Por último y como alternativa, Norte de España S.A., está analizando la compra de un buque gemelo a este último.

Su precio sería de 35,5 millones de \$, pudiendo conseguir una financiación del 75% al 4% en 10 años con el sistema francés. La compañía está haciendo cálculos para la

explotación de este buque en base a una vida de 16 años con valor residual del 12%. La tasa de rentabilidad fijada internamente para sus inversiones es del 10%.

En caso de adquisición quieren operar el buque con altos standards de mantenimiento y tripulaciones europeas , estiman que con estas medidas obtendrán un bajo índice de siniestralidad y el departamento de flota a crear para esta actividad tendrá un coste anual de 200.000\$.

Se pide

- d) Le compensa a Norte de España S.A. comprar el nuevo buque, aplicando el mismo flete que el buque AIDA

GASTOS de CAPITAL									
CIFRAS EN MILLONES DE DOLARES									
<b>Particularidades del Crédito</b>									
Valor del buque	Financiación	Pago Cash	Tipo de Interes	Años (inc. Carencia)	Años Carencia	Tipo de crédito (#)			
35,50 USD	26,62 USD	8,88 USD	4,00%	10	0	1			
0,75									
<b>Vida del Buque</b>									
Años	Valor Residual (%)	Tipo de Amortización	Tipo de Interes para Actualización			(# Tipo de Sistema:			
16,00	12,00%	Lineal	10,00%			Frances 1 Aleman 2			

CREDITO Sistema Frances									
AÑO	DEUDA VIVA	INTERESES	PPAL	TOTAL PAGO	AMOR-TIZACION	SALIDA TESORERIA	GASTOS CONTAB.	VALOR MEDIO(1)	AÑO
0	26,62					8,88			0
1	24,40	1,06	2,22	3,28	1,95	3,28	3,02	3,59	1
2	22,10	0,98	2,31	3,28	1,95	3,28	2,93	3,59	2
3	19,70	0,88	2,40	3,28	1,95	3,28	2,84	3,59	3
4	17,20	0,79	2,49	3,28	1,95	3,28	2,74	3,59	4
5	14,61	0,69	2,59	3,28	1,95	3,28	2,64	3,59	5
6	11,91	0,58	2,70	3,28	1,95	3,28	2,54	3,59	6
7	9,11	0,48	2,81	3,28	1,95	3,28	2,43	3,59	7
8	6,19	0,36	2,92	3,28	1,95	3,28	2,32	3,59	8
9	3,16	0,25	3,03	3,28	1,95	3,28	2,20	3,59	9
10	0,00	0,13	3,16	3,28	1,95	3,28	2,08	3,59	10
11	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00	1,95	3,59	11
12	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00	1,95	3,59	12
13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00	1,95	3,59	13
14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00	1,95	3,59	14
15	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00	1,95	3,59	15
16	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	(4,26)	1,95	3,59	16
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20
21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22
23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23
24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25
				0,00	VAN	28,12		28,12	

V.M. Es el valor medio anual de los costes de capital a soportar por el armador en una base homogénea (valor igual para todos los años de vida del buque)

## GASTOS OPERACIONES

### Coste de Tripulación

Nº Tripulantes	Factor de Rotación	Standard
22	1,40	3,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	15.000,00 USD	Asiaticos
2	23.000,00 USD	Oficiales europeos, resto asiaticos
3	35.000,00 USD	Espanoles o europeos
4		Otro (introducir dato)

Coste Tripulación 1.078.000,00 USD

### Mantenimiento y Reparaciones

Standard
1,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	688.700,00 USD	Buque con alto nivel de M&R
2	535.695,00 USD	Buque con nivel medio de M&R
3	347.509,50 USD	Buque con nivel bajo de M&R
4	500.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Mantenimiento y Reparación 688.700,00 USD

### Seguros

Standard
1,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	374.880,00 USD	Naviera con buenos records
2	570.485,00 USD	Naviero con records medios
3	1.157.300,00 USD	Naviera con malos records
4		Otro (introducir dato)

Coste Seguros 374.880,00 USD

### Administración

Standard
4,00

Standard	COSTE ANUAL	Remarks
1	100.000,00 USD	Poca estructura y/o muchos buques
2	150.000,00 USD	Estructura y nº de buques medio
3	300.000,00 USD	Mucha estructura y/o pocos buques
4	200.000,00 USD	Otro (introducir dato)

Coste Administración 200.000,00 USD

### MOORE STEPHENS - OPERATIONAL COST 2018

Tipo de buque	Crew	Lubricants	H & M	Insurance	Adm	OPCOST 17
Handysize Bulker 20.000 - 40.000	963,07 USD	184,67 USD	240,62 USD	142,76 USD	267,91 USD	1.799,04 USD
Handymax Bulker 40.000 - 65.000	991,35 USD	225,89 USD	281,57 USD	163,78 USD	298,80 USD	1.961,39 USD
Panamax Bulker 65.000 - 100.000	1.026,17 USD	244,99 USD	268,55 USD	169,61 USD	345,03 USD	2.054,34 USD
Capesize 100.000 - 210.000	1.102,96 USD	319,50 USD	332,41 USD	234,07 USD	401,68 USD	2.390,61 USD
Tankers 5.000 - 1.0000	1.111,33 USD	174,50 USD	280,35 USD	106,14 USD	257,00 USD	1.929,33 USD
Product Tanker 10.000 - 30.000	1.569,70 USD	222,15 USD	450,47 USD	133,36 USD	307,43 USD	2.683,12 USD
Handysize Product Tanker 30.000 - 55.000	1.541,81 USD	246,73 USD	383,77 USD	167,40 USD	381,61 USD	2.721,31 USD
Panamax Tanker 55.000 - 80.000	1.610,75 USD	283,23 USD	427,68 USD	190,55 USD	388,71 USD	2.900,91 USD
Aframax Tanker 80.000 - 120.000	1.540,81 USD	259,45 USD	360,95 USD	193,81 USD	433,48 USD	2.788,49 USD
Suezmax Tanker 120.000 - 200.000	1.787,34 USD	344,91 USD	403,96 USD	244,10 USD	481,74 USD	3.262,05 USD
VICC 250.000 - 325.000	1.790,37 USD	401,82 USD	513,62 USD	343,98 USD	519,65 USD	3.569,44 USD

## GASTOS VARIABLES

### Particularidades del Buque

Clase	Generación Motor Propulsor	Velocidad (millas)	
		Plena Carga	Lastre
BulkCarrier	Standard	14,00	14,00

### Particularidades de la Carga

DWT (Tons)	Capacidad de Transporte
157.000,00	95%

### Bunkering

Bunker	Precios (\$ / ton)
F.O. / S.F.O	120,00
MGO	150,00
GNL	

### Consumos

C. Navegación (Tons / día)	
Plena Carga	Lastre
70,00	70,00

F.O. / S.F.O	MGO	GNL
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
2,00	2,00	
C. Puerto Descarga (Tons / día)		
2,00	2,00	

Molalidad Navegación GNL	Consumos (Tons / día)	
	GNL	F.O. / S.F.O
	0,00	0,00

### Costes Variables

Brokers	Gastos Portuarios a la Carga	Gastos Portuarios a la Descarga	Gastos de escala	Gastos de combustible
0,00	30.000,00	100.000,00		326.055,00
	30.000,00 USD	100.000,00 USD	0,00 USD	326.055,00 USD

**Rotación entre Puertos**

Situación	Viaje	Condicionde carga	Tipo Bunker	Millas	días	consumo total
Carga	Richards	lastre	MGO	0,00	3,75	2.025,00 USD
Navegación	Richards Bay to Gijon	plena carga	F.O. / S.F.O	6.405,00	19,06	160.125,00 USD
Descarga	Gijon	plena carga	MGO	0,00	7,00	3.780,00 USD
Navegación	Gijo to Richards Bay	lastre	F.O. / S.F.O	6.405,00	19,06	160.125,00 USD
						0,00 USD
						0,00 USD
				<b>12.810,00</b>	<b>48,88</b>	<b>326.055,00 USD</b>

**INGRESOS**

FLETE DE ENTRADA	Modalidad (#)	días / año
8,04	3,00	350,00

(#) **FLETE EQUIVALENTE**

1	BARE BOAT	8.164,19	\$ / día
2	TIME CHARTER	15.204,32	\$ / día
3	VIAJES	8,04	\$ / Ton

<b>INGRESOS ANUALES</b>	<b>5.321.511,00 \$ / AÑO</b>
-------------------------	------------------------------

## IV. CONCLUSIONES

Antes de tomar cualquier decisión empresarial, se nos plantea, disponer de la máxima información que esté a nuestro alcance. El “Shipowner”, para llegar al máximo nivel de competitividad, se apoyará en herramientas de cálculo que le permitan disponer de un análisis riguroso del viaje a realizar.

El EQUIFLET, es una potente herramienta que permite llevar a cabo el análisis de sensibilidad que el “shipowner” requiere. Como herramienta de estudio nos permite realizar diversos tipos de simulaciones para comprender mejor el negocio del “shipping”.

No debemos de olvidar, que el precio del transporte marítimo (flete) poco, o nada, tiene que ver con el coste de este. El flete casi siempre viene fijado por la situación de equilibrio entre oferta y demanda en el mercado, y el naviero no suele poder imponer el flete en función de sus costes, sino que se ve obligado como consecuencia de las leyes del mercado.

Está en nuestra mano brindarnos de herramientas que nos ayuden a sacar el máximo partido a nuestro activo, el buque.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- STOPFORD Martin, '*Maritime Economics*', Routledge, Taylor & Francis Group, Londres y Nueva York, 3ª Ed.
- PARDO Alfredo, SECO Elena, CASTRO Carlos, *et al.*, '*Economía Marítima*', Instituto Marítimo Español, Madrid, 12ª Ed.
- VARELA Enrique, ÁLVAREZ Soledad. '*Trading y Shipping de Crudo y Gas*', Instituto Marítimo Español, Madrid, 9ª Ed.
- POLO Gerardo, CARLIER Manuel, SECO Elena, '*Temas de Tráfico Marítimo*', Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales – UPM, Madrid, 2016.
- The Baltic Exchange Ltd. (web). *The Baltic Exchange*. Recuperado Mayo, 2019, de <https://www.balticexchange.com/>
- MOORE STEPHENS, "OPCOST 2019"
- CLARKSON, "*Shipping Intelligence Week 2019*"
- CURSO 2019, '*Shipping de GNL*', Instituto Marítimo Español, Madrid, 7ª Ed.