



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA**  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos



# TESIS FINAL DE MÁSTER

*Estudio económico-financiero de la explotación del puerto deportivo situado en la zona residencial de Port Saplaya T.M. de Alboraya (Valencia)*

**Máster Universitario en Planificación y Gestión en Ingeniería Civil**

**MODALIDAD TRABAJO PROFESIONAL**

*Septiembre de 2016*

**Autor:** *Alejandro García Pruñonosa*

**Tutor:** *Óscar Roselló Millet*

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin la colaboración y el apoyo de un gran número de personas a las que me gustaría darle las gracias dedicándoles estas palabras.

En primer lugar me gustaría agradecerle a mi tutor, Óscar Roselló, todo el interés mostrado y la predisposición a ayudarme en todo lo que he necesitado durante todo este período. Por todo esto mi más sincera gratitud.

A mis compañeros y amigos del máster que han compartido esta andadura conmigo, mención especial a Fernando y a Junior, con los que he compartido muchos buenos momentos durante esta etapa y también siempre me han ayudado con cualquier problema que haya podido tener, simplemente daros las gracias por todo esto.

A mi familia y amigos, en especial a mis padres que me han dado todo el apoyo del mundo durante toda mi vida.

Para terminar y especialmente a Clara, que me ha apoyado y se ha preocupado por mi todo este tiempo tratando de motivarme y animarme en todo momento. Sin olvidarme también de todas las veces que me ha dado su ayuda, que han sido muchas. Por todo esto te quiero dar las gracias y simplemente decirte que me siento afortunado de compartir todo esto contigo.

## **RESUMEN**

En esta Tesis Final de Máster se realiza el estudio económico-financiero de la construcción y posterior explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia), desde el punto de vista de una empresa concesionaria.

Para ello es necesario conocer el alcance de las obras a ejecutar en el puerto y la inversión mínima exigible por parte de la Consellería de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana, toda esta información viene recogida en los Pliegos de Condiciones.

Una vez que se ha leído y estudiado detenidamente todos los condicionantes y pormenores recogidos en los Pliegos como pueden ser las tarifas de los amarres, canon anual, criterios de adjudicación, distribución de amarres, plazo de la concesión, etc., se está en disposición de elaborar el presente estudio.

Después de tener claro el alcance de la concesión, se eligen los criterios de rentabilidad más adecuados para este tipo de inversión de forma que se pueda conocer de una manera bastante fiable la viabilidad de realizar dicho proyecto. Acto seguido se plantean una serie de alternativas en función de los valores que adoptan variables como las tarifas de los amarres, el tipo de amortización, las condiciones de financiación, etc.

Antes de proceder con el análisis de la inversión, se determina la inversión inicial que tiene que efectuar la empresa concesionaria para llevar a cabo el proyecto. En el presente estudio se ha considerado que la inversión a realizar coincide con la inversión mínima exigida que se recoge en los Pliegos de Condiciones, ya que se ajusta al coste real de ejecución de las obras.

Por lo tanto conocida la inversión a realizar, se procede con el análisis de la inversión. Para ello se va a plantear una hipótesis base que se va a comparar con cada una de las alternativas, con el propósito de obtener aquella alternativa que arroje mejores resultados desde el punto de vista de la rentabilidad. Para elaborar dicha comparación es necesario calcular el flujo de caja, el balance, la cuenta de resultados, etc., para cada una de las alternativas y de este modo poder conocer la rentabilidad de cada una de ellas. Después de realizar todas estas comparaciones se obtiene lo que se llama el "Estudio Base".

A continuación se elabora un análisis de sensibilidad de las variables utilizadas en el "Estudio Base", de esta forma se puede observar la influencia que tiene cada una de ellas sobre la rentabilidad del proyecto. Después se plantean posibles escenarios realistas, optimistas y pesimistas para finalmente obtener conclusiones sobre la viabilidad económica-financiera de llevar a cabo la inversión bajo los requisitos fijados por la empresa concesionaria.

## ***PALABRAS CLAVE***

Económico, financiero, inversión, amarres, puerto deportivo, amortización, flujo de caja, balance, cuenta de resultados, rentabilidad, TIR, VAN, PRI, concesión, construcción, explotación.

## **RESUM**

En aquesta Tesi Final de Màster es realitza l'estudi econòmic-financer de la construcció i posterior explotació del port esportiu de Port Saplaya a Alboraya (València), des del punt de vista d'una empresa concessionària.

Per fer això es necessari conèixer l'abast de les obres a executar al port i la inversió mínima exigible per part de la Conselleria d'Infraestructures i Transport de la Generalitat Valenciana, tota esta informació es troba als Plecs de Condicions.

Una volta que s'ha llegit i estudiat exhaustivament tots els detalls i condicionants recollits als Plecs com poden ser les tarifes dels amarratges, cànon anual, criteris d'adjudicació, distribució d'amarratges, termini de la concessió, etc., s'està en disposició de desenvolupar el present estudi.

Després de tindre clar l'abast de la concessió, es trien els criteris de rendibilitat més adequats per a aquest tipus d'inversió de forma que es pugui conèixer d'una manera prou fiable la viabilitat de la realització d'aquest projecte. Tot seguit es plantegen una sèrie d'alternatives en funció dels valors que adopten variables com les tarifes dels amarratges, el tipus d'amortització, les condicions de finançament, etc.

Abans de començar amb l'anàlisi de la inversió, es determina la inversió inicial que té que efectuar l'empresa concessionària per dur a terme el projecte. Al present estudi s'ha considerat que la inversió a realitzar coincideix amb la inversió mínima exigida que es recull als Plecs de Condicions, ja que s'ajusta al cost real de l'execució de les obres.

Per tant una volta coneguda la inversió a realitzar, es procedeix amb l'anàlisi de la inversió. Per això es planteja una hipòtesi base que es va a comparar amb cadascuna de les alternatives, amb el propòsit d'obtindre aquella alternativa que de millors resultats des del punt de vista de la rendibilitat. Per fer aquesta comparació és necessari calcular el flux de caixa, el balanç, el compte de resultats, etc., per a cadascuna de les alternatives y d'aquesta forma poder conèixer la rendibilitat de cadascuna d'elles. Després de realitzar totes aquestes comparacions s'obté el que s'anomena "Estudio Base".

A continuació s'elabora un anàlisi de sensibilitat de les variables utilitzades al "Estudio Base", d'aquesta manera es pot observar l'influència que té cadascuna d'elles sobre la rendibilitat del projecte. Tot seguit es plantegen possibles escenaris realistes, optimistes i pessimistes per finalment obtindre conclusions sobre la viabilitat econòmica-financera de dur a terme la inversió sota els requisits fixats per l'empresa concessionària.

## **PARAULES CLAU**

Econòmic, financer, inversió, amarratges, port esportiu, amortització, flux de caixa, balanç, compte de resultats, rendibilitat, TIR, VAN, PRI, concessió, construcció, explotació.

## **ABSTRACT**

This Master thesis develops an economic and financial study of the construction and subsequent operation of the Port Saplaya's marina located in Alboraya (Valencia), from the point of view of a concessionaire.

In order to do this study it is necessary to know the scope of the works in the marina and the minimum investment required by the Department of Infrastructure and Transport of the Generalitat Valenciana. This information can be found in the Tender Documents.

Once the conditionings and details, like mooring fees, annual fee, award criteria, concession period, etc. contained in the Tender Documents have been read carefully, the present study can be carried out.

After having cleared the scope of the concession, it is time to choose the most appropriate profitability criteria for this kind of investment with the purpose of knowing, in a reliable way, the viability of the project. Then a number of alternatives based on different values of variables as mooring fees, the rate of depreciation, financing conditions, etc. are proposed.

Before proceeding with the analysis of the investment, the initial amount of the investment that the concessionaire needs to make is established in order to carry out this project. In the present study the required investment is considered to be equal to the minimum investment set out in the Tender Documents, because this represents the real costs of the execution of the works.

Once the necessary investment is known, the analysis of the investment can be started. For this, a base hypothesis is established. This hypothesis will be compared with each of the proposed alternatives, in order to obtain the alternative that gives the best results in profitability. To elaborate this comparison it is necessary to calculate the cash flow, balance sheet, income statement, etc. for each alternative, and use these parameters to calculate the profitability for each one. By comparing all these alternatives, the "Estudio Base" is obtained.

The next step of the study is the sensitivity analysis of the variables used in the "Estudio Base". This makes it possible to observe the influence of each one on the profitability of the project. After that some possible realistic, optimistic and pessimistic scenarios, are proposed in order to finally draw conclusions about the economic and financial feasibility of carrying out the investment under the requirements set by the concessionaire.

## KEYWORDS

Economic, financial, investment, moorings, marina, amortization, cash flow, balance sheet, income statement, profitability, IRR, NPV, payback, concession, construction, operation.

**RESUMEN EJECUTIVO**

<b>TÍTULO TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	
Estudio económico-financiero de la construcción y explotación del puerto deportivo situado en la zona residencial de Port Saplaya T.M. de Alboraya (Valencia).	
<b>AUTOR</b>	
Alejandro García Pruñonosa	
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
1. Planteamiento del problema	<p>Se ha elegido este tema debido a la importancia que tiene conocer la rentabilidad antes de invertir en cualquier proyecto, especialmente con la situación económica que vive el país en estos momentos.</p> <p>En noviembre de 2010 la Consellería de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana sacó a licitación la adjudicación de la concesión demanial para la explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia). Cualquier empresa constructora que pretenda conocer con anterioridad los riesgos y la rentabilidad de la inversión, deberá llevar a cabo un estudio previo del proyecto. De esta manera se tienen argumentos para decidir si interesa presentarse al concurso o no, así como para saber qué tan “agresivo” puedo ser a la hora de realizar la oferta.</p>
2. Objetivos	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar un estudio detallado desde el punto de vista de una empresa constructora que busca sacar beneficio de un proyecto de concesión de obra pública.</li><li>2. Plantear diversas alternativas, teniendo en cuenta los posibles ingresos y gastos previstos durante el período que dure la concesión.</li><li>3. Elaborar un plan de inversiones. Obtener un primer estudio, Estudio Base, a partir de las exigencias y consideraciones que aparecen en los Pliegos así como de las hipótesis consideradas en aquellos aspectos que no quedan definidos en estos documentos.</li><li>4. Llevar a cabo un análisis de sensibilidad de las variables consideradas en el Estudio Base.</li><li>5. Mostrar los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad teniendo en cuenta diferentes escenarios.</li><li>6. Obtener conclusiones acerca de la viabilidad económica-financiera de llevar a cabo una serie de obras de mejora y posterior explotación de un puerto deportivo.</li></ol>

<b>TÍTULO TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	
Estudio económico-financiero de la construcción y explotación del puerto deportivo situado en la zona residencial de Port Saplaya T.M. de Alboraya (Valencia).	
<b>AUTOR</b> Alejandro García Pruñonosa	
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
3. Estructura organizativa	<p>Este trabajo se divide en tres partes. La primera parte engloba los tres primeros apartados, en los cuales se realiza la descripción del proyecto, se citan y resumen los artículos del PCAP y del PPTP que afectan a la elaboración del estudio económico-financiero. También se menciona la normativa a tener en cuenta y se introduce desde un punto de vista teórico aquellos criterios de rentabilidad utilizados en el estudio.</p> <p>La segunda parte está compuesta por los capítulos cuatro, cinco y seis del trabajo. En ella se realiza un análisis de la previsión de costes e ingresos a lo largo de toda la explotación, se elabora el Estudio Base, el análisis de sensibilidad y se plantean escenarios futuros.</p> <p>La tercera y última parte, corresponde al apartado siete, en él se sacan las conclusiones oportunas.</p>
4. Método	<p>Para elaborar un estudio exhaustivo del proyecto es necesario acceder a diferente información proporcionada por la Generalitat Valenciana como son los Pliegos de Condiciones y planos así como a diferente normativa legislativa.</p> <p>Para realizar el Estudio Base, analizar la sensibilidad y plantear los diferentes escenarios, es necesario buscar información en diferentes libros de texto, consultar la legislación vigente y apoyarse de Internet.</p> <p>Finalmente para llevar a cabo el cálculo de los diferentes criterios económicos utilizados en el estudio, es necesario utilizar funciones financieras del programa Informático Microsoft Excel 2010.</p>

<b>TÍTULO TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	
Estudio económico-financiero de la construcción y explotación del puerto deportivo situado en la zona residencial de Port Saplaya T.M. de Alboraya (Valencia).	
<b>AUTOR</b>	
Alejandro García Pruñonosa	
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
5. Cumplimiento de objetivos	<p><u>Objetivo 1.</u> Se ha tomado como referencia la definición y la valoración realizada por la Consellería de Infraestructuras y Transporte en los pliegos de condiciones, realizándose un estudio detallado de las actuaciones necesarias a llevar a cabo por la empresa concesionaria, esto se puede consultar en el apartado “1.5 Descripción del proyecto”, en cuanto a la normativa, véase el apartado “2.Normas de aplicación”.</p> <p><u>Objetivo 2.</u> Para cumplir con este objetivo se han planteado diferentes alternativas bases las cuales quedan recogidas en el apartado “4.Planteamiento de alternativas”, obteniéndose una primera estimación del coste de la inversión, de los gastos operacionales y de los ingresos del servicio a lo largo de la concesión.</p> <p><u>Objetivo 3.</u> El Estudio Base surge tras realizar el análisis de los resultados de las diferentes alternativas eligiendo las que arrojan una mayor rentabilidad. Todo esto se puede consultar en el apartado “6.4 Cálculo de la inversión”.</p> <p><u>Objetivo 4.</u> Una vez realizado el Estudio Base, se proponen una serie de modificaciones a las variables utilizadas hasta el momento. A continuación se va estudiando cómo estos cambios afectan al resultado económico final, es decir, se va obteniendo la sensibilidad de las variables respecto a la situación previa, se puede consultar en el apartado “6.5 Análisis de sensibilidad de la inversión”.</p> <p><u>Objetivo 5.</u> Después de obtener la sensibilidad, se plantean una serie de escenarios para conocer cómo se comportaría la inversión, véase el apartado “6.6. Escenarios”.</p> <p><u>Objetivo 6.</u> Se realizan las conclusiones oportunas respecto a los resultados obtenidos en el Estudio Base, en la sensibilidad y en los escenarios planteados, valorando si desde el punto de vista de empresa concesionaria, es viable llevar a cabo la construcción y explotación del puerto deportivo, véase el apartado “7. Conclusiones”.</p>
6. Contribuciones	<p>Este TFM puede servir de modelo general de cómo realizar un estudio económico-financiero de cualquier concesión de obra civil similar en la que haya que ejecutar la obra para su posterior explotación.</p> <p>Mediante el estudio de este trabajo se puede observar cuales son los mejores indicadores de la rentabilidad a aplicar en un proyecto de estas características y como se deben calcular de una manera adecuada. Por todo ello pienso que el estudio de este trabajo te puede dar una idea muy completa de cómo tienes que elaborar tu propio estudio económico-financiero.</p>

<b>TÍTULO TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>	
Estudio económico-financiero de la construcción y explotación del puerto deportivo situado en la zona residencial de Port Saplaya T.M. de Alboraya (Valencia).	
<b>AUTOR</b> Alejandro García Pruñonosa	
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	
7. Recomendaciones	Como requisito previo a la elaboración de un estudio económico-financiero de un proyecto de construcción y explotación de una obra civil, aconsejo tener los conceptos económicos como el VAN, la TIR, la tasa de actualización o descuento, la inflación, la base imponible, el patrimonio neto, etc., bien asimilados, y emplear el tiempo que sea necesario hasta poder entender su funcionamiento completamente. Por otro lado también recomiendo, antes de empezar el estudio, leerse con mucha atención los pliegos de condiciones.
8. Limitaciones	No se ha encontrado ninguna limitación importante en el transcurso del trabajo. Únicamente y como es lógico se han encontrado pequeñas restricciones a la hora de recopilar información (tarifas, gastos operacionales, ingresos, ocupación real, programas deportivos, etc.) de la anterior empresa concesionaria que estaba a cargo de la explotación.

## Índice

ÍNDICE DE TABLAS.....	13
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	14
ÍNDICE DE FIGURAS.....	14
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	15
1. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1. Introducción y planteamiento del problema .....	16
1.2. Elección del tema .....	16
1.3. Objetivos.....	16
1.4. Estructura organizativa y metodología .....	17
1.5. Descripción del proyecto .....	19
1.5.1. Antecedentes .....	19
1.5.2. Descripción de las obras.....	20
2. NORMAS DE APLICACIÓN.....	22
2.1. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial .....	22
2.1.1. Procedimiento de adjudicación .....	22
2.1.2. Pactos y condiciones definitivas de los derechos y obligaciones .....	23
2.2. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial.....	26
2.2.1. Prescripciones relativas a las obras .....	26
2.2.2. Prescripciones relativas a la explotación .....	27
3. CRITERIOS DE RENTABILIDAD .....	29
3.1. Procedimientos simples.....	29
3.1.1. Rentabilidad simple sobre la inversión .....	29
3.1.2. Rentabilidad media sobre la inversión.....	29
3.1.3. Plazo de recuperación de la inversión. PRI.....	30
3.2. Procedimientos basados en el valor temporal del dinero .....	30
3.2.1. Valor actual neto. VAN.....	30
3.2.2. Tasa interna de rentabilidad. TIR.....	32
3.2.3. Obtención de la tasa de descuento para el cálculo del VAN .....	32
3.2.4. Relación entre el VAN, TIR y la tasa de descuento .....	33
4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS .....	34
4.1. Introducción .....	34
4.2. Criterios de valoración.....	34
4.3. Descripción de las alternativas planteadas.....	34
4.3.1. Distribución de amarres y tarifas .....	35

4.3.2.	Suministro de luz y agua en los amarres .....	37
4.3.3.	Amortización .....	38
4.3.4.	Financiación a largo plazo. Apalancamiento financiero.....	39
4.3.5.	Condiciones de financiación .....	40
5.	<b>VALORIZACIÓN TOTAL DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR: PLAN DE INVERSIONES</b> .....	41
5.1.	Inversión inicial .....	41
5.2.	Resumen de la inversión inicial .....	44
5.3.	Plan de inversiones .....	44
5.4.	Costes de mantenimiento y conservación .....	45
6.	<b>ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN</b> .....	46
6.1.	Estudio de amortizaciones .....	46
6.1.1.	Amortización financiera del activo inmovilizado material .....	46
6.1.2.	Amortización financiera del activo inmovilizado en gastos de establecimiento .....	47
6.1.3.	Amortización técnica del activo inmovilizado en instalaciones .....	48
6.1.4.	Amortización financiera del activo revertible. Cálculo del Fondo de Reversión. ....	48
6.2.	Estudio de mantenimiento y conservación de la explotación. Previsión de costes. ....	49
6.2.1.	Previsión de costes de la explotación .....	49
6.2.2.	Gastos de estructura .....	52
6.3.	Ingresos de la explotación .....	52
6.3.1.	Ingresos por tarifas básicas .....	52
6.3.2.	Ingresos por garantías.....	53
6.3.3.	Ingresos por tarifas complementarias .....	53
6.3.4.	Ingresos por actividades náuticas .....	54
6.3.5.	Resumen de los ingresos de la explotación .....	55
6.4.	Cálculo de la inversión .....	55
6.4.1.	Metodología empleada: valores de los criterios de rentabilidad del Estudio Base.....	59
6.4.2.	Análisis y justificación de la solución adoptada: distribución de amarres y tarifas .....	60
6.4.3.	Análisis y justificación de la solución adoptada: tarifas de suministro de luz y agua.....	62
6.4.4.	Análisis y justificación de la solución adoptada: amortización .....	63
6.4.5.	Análisis y justificación de la solución adoptada: financiación a largo plazo .....	65
6.4.6.	Análisis y justificación de la solución adoptada: condiciones de financiación .....	66
6.4.7.	Conclusiones respecto al Estudio Base .....	69
6.5.	Análisis de sensibilidad de la inversión .....	71
6.5.1.	Variación del número de amarres .....	72
6.5.2.	Variación del porcentaje de recursos propios y ajenos .....	72
6.5.3.	Variación del plazo de devolución del préstamo .....	74
6.5.4.	Variación de los intereses.....	78

6.5.5.	Variación de la inflación .....	79
6.5.6.	Variación del porcentaje de ocupación.....	79
6.5.7.	Variación del canon anual .....	80
6.5.8.	Variación del coste de la inversión .....	81
6.5.9.	Conclusiones respecto a la sensibilidad .....	82
6.6.	Escenarios .....	84
6.6.1.	Escenario pesimista .....	85
6.6.2.	Escenario optimista .....	86
6.6.3.	Escenario realista .....	87
6.6.4.	Resumen de los distintos escenarios.....	91
7.	<b>CONCLUSIONES</b> .....	92
7.1.	Metodología y cumplimiento de los objetivos .....	92
7.2.	Contribuciones .....	97
7.3.	Recomendaciones .....	97
7.4.	Limitaciones .....	97
8.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	98

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Alternativa Base .....	35
Tabla 2. Alternativa base. ....	35
Tabla 3. Tarifas de los amarres a percibir por el concesionario .....	35
Tabla 4. Porcentajes de amarre. ....	36
Tabla 5. Alternativas planteadas en relación a la distribución de amarres. ....	37
Tabla 6. Tarifas del suministro de agua y luz. ....	37
Tabla 7. Alternativas planteadas en relación a las tarifas de luz y agua. ....	38
Tabla 8. Alternativas según el método de amortización. ....	39
Tabla 9. Alternativas en relación al porcentaje de recursos. ....	40
Tabla 10. Alternativas relativas a las condiciones de financiación. ....	40
Tabla 11. Coste de ejecución de las obras. ....	41
Tabla 12. Canon anual. ....	43
Tabla 13. Inversión inicial prevista. ....	44
Tabla 14. Costes de mantenimiento y reposición. ....	45
Tabla 15. Activo inmovilizado material. ....	47
Tabla 16. Activo inmovilizado en gastos de establecimiento. ....	48
Tabla 17. Activo inmovilizado en instalaciones. ....	48
Tabla 18. Coste de personal. ....	50
Tabla 19. Gastos Ordinarios. ....	51
Tabla 20. Coste de dragado de bocana. ....	51
Tabla 21. Ingresos por amarres. ....	53
Tabla 22. Ingresos por suministros. ....	53
Tabla 23. Ingreso tarifas complementarias. ....	54
Tabla 24. Ingreso por actividades náuticas. ....	55
Tabla 25. Resumen de los ingresos de la explotación. ....	55
Tabla 26. Resultados de la rentabilidad según la distribución de amarres y tarifas. ....	61
Tabla 27. Alternativa escogida según la distribución de amarres y tarifas. ....	61
Tabla 28. Resultado de la rentabilidad según las tarifas de luz y agua. ....	62
Tabla 29. Alternativa escogida en relación a las tarifas de luz y agua. ....	63
Tabla 30. Porcentaje de recargo en la tarifa de luz y agua de la opción escogida. ....	63
Tabla 31. Rentabilidad de la amortización acelerada. ....	64
Tabla 32. Comparativa entre métodos de amortización. ....	64
Tabla 33. Alternativa escogida según el método de amortización. ....	65
Tabla 34. Resultado de la rentabilidad según el porcentaje de recursos propios y ajenos. ....	65
Tabla 35. Alternativa escogida según el porcentaje de recursos propios y ajenos. ....	66
Tabla 36. Intereses totales a abonar según el sistema de préstamo empleado. ....	67
Tabla 37. Resultado de la rentabilidad según el sistema de préstamo empleado. ....	67
Tabla 38. Alternativa escogida según el sistema de préstamo utilizado. ....	69
Tabla 39. Resultado de la rentabilidad del Estudio Base. ....	69
Tabla 40. Resultado de la rentabilidad del Estudio Base considerando los gastos financieros. ....	71
Tabla 41. Resultado de la rentabilidad tras el aumento de amarres respecto al Estudio Base. ....	72
Tabla 42. Sensibilidad del aumento de amarres. ....	72
Tabla 43. Intereses a abonar según la distribución de recursos. ....	73
Tabla 44. Resultado de la rentabilidad tras la variación de recursos propios y ajenos respecto al Estudio Base. ....	73
Tabla 45. Sensibilidad considerando un 100% de recursos ajenos. ....	73
Tabla 46. Sensibilidad considerando un 90% de recursos ajenos. ....	74
Tabla 47. Sensibilidad considerando un 70% de recursos ajenos. ....	74

Tabla 48. Intereses según el plazo de devolución del préstamo. ....	74
Tabla 49. Resultado de la rentabilidad tras la variación del período de préstamo respecto al Estudio Base. ...	75
Tabla 50. Gastos financieros según el plazo de devolución. ....	77
Tabla 51. Sensibilidad considerando un préstamo de 20 años. ....	77
Tabla 52. Sensibilidad considerando un préstamo de 10 años. ....	77
Tabla 53. Variación de la tasa de descuento respecto al interés de los recursos ajenos. ....	78
Tabla 54. Resultado de la rentabilidad tras la variación de intereses respecto al Estudio Base. ....	78
Tabla 55. Sensibilidad considerando un interés del 3%. ....	78
Tabla 56. Sensibilidad considerando un interés del 5%. ....	78
Tabla 57. Resultado de la rentabilidad tras la variación de la inflación respecto al Estudio Base. ....	79
Tabla 58. Sensibilidad considerando un porcentaje de inflación del 1%. ....	79
Tabla 59. Sensibilidad considerando un porcentaje de inflación del 3%. ....	79
Tabla 60. Resultado de la rentabilidad tras la variación del porcentaje de ocupación respecto al Estudio Base. ....	80
Tabla 61. Sensibilidad considerando un porcentaje de ocupación del 95%. ....	80
Tabla 62. Sensibilidad considerando un porcentaje de ocupación del 75%. ....	80
Tabla 63. Variación del canon anual. ....	80
Tabla 64. Resultado de la rentabilidad tras la variación del canon anual respecto al Estudio Base. ....	81
Tabla 65. Sensibilidad considerando un canon anual de 120.000 €. ....	81
Tabla 66. Sensibilidad considerando un canon anual de 130.000 €. ....	81
Tabla 67. Variaciones de la inversión total. ....	81
Tabla 68. Resultado de la rentabilidad tras la variación del coste de la inversión. ....	82
Tabla 69. Sensibilidad considerando un aumento del PEC en un 15%. ....	82
Tabla 70. Análisis de la sensibilidad. ....	82
Tabla 71. Escenarios posibles. ....	84
Tabla 72. Resultado de la rentabilidad del escenario pesimista. ....	85
Tabla 73. Resultado de la rentabilidad del escenario pesimista y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa. ....	86
Tabla 74. Resultado de la rentabilidad del escenario optimista. ....	86
Tabla 75. Resultado de la rentabilidad del escenario optimista y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa. ....	87
Tabla 76. Valores de las variables utilizadas para cada subescenario realista. ....	88
Tabla 77. Resultados de la rentabilidad del escenario realista. ....	88
Tabla 78. Resultado de la rentabilidad de los escenarios realistas y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa. ....	91
Tabla 79. Resultado de la rentabilidad de todos los escenarios y del Estudio Base. ....	91

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Emplazamiento del proyecto I      Imagen 2. Emplazamiento del proyecto II .....	19
Imagen 3. Plano en planta del puerto de Port Saplaya. ....	20

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre el VAN y la TIR de un proyecto. ....	33
Figura 2. Cuenta de resultados. ....	56
Figura 3. Activo, pasivo y patrimonio neto en el balance. ....	58
Figura 4. Procedimiento para obtener el flujo de caja. ....	58

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de la tesorería según el método de amortización empleado. ....	64
Gráfico 2. Intereses a abonar según el sistema de préstamo.....	66
Gráfico 3. Impuesto sobre el beneficio según el sistema de préstamo utilizado. ....	67
Gráfico 4. Tesorería acumulada según el sistema de préstamo .....	68
Gráfico 5. Tesorería acumulada según el sistema de préstamo del año 11 al 17. ....	68
Gráfico 6. Evolución de la tesorería en el Estudio Base. ....	70
Gráfico 7. Tesorería acumulada en el Estudio Base. ....	70
Gráfico 8. Intereses anuales a abonar según el plazo del préstamo. ....	74
Gráfico 9. Cuota anual de la deuda según el plazo del préstamo. ....	75
Gráfico 10. Impuesto sobre beneficio según el plazo del préstamo. ....	76
Gráfico 11. Tesorería según el plazo del préstamo. ....	76
Gráfico 12. Tesorería acumulada según el plazo del préstamo. ....	77
Gráfico 13. Análisis de la sensibilidad. ....	83
Gráfico 14. Tesorería acumulada en el escenario pesimista. ....	85
Gráfico 15. Tesorería acumulada en el escenario optimista. ....	87
Gráfico 16. Tesorería acumulada en el escenario realista 1.....	89
Gráfico 17. Tesorería acumulada en el escenario realista 2.....	89
Gráfico 18. Tesorería acumulada del escenario realista 3. ....	90
Gráfico 19. Tesorería acumulada del escenario realista 4. ....	90

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Introducción y planteamiento del problema

#### Introducción

En esta Tesis Final de Máster se ha realizado la valoración económica-financiera de las obras necesarias tanto marítimas como de urbanización para la mejora y posterior explotación del puerto deportivo de Port Saplaya situado en la localidad de Alboraya (Valencia). Estas proyecciones están basadas en hipótesis y previsiones que se han determinado de acuerdo a información procedente de explotaciones similares ya en funcionamiento y a partir de los requisitos manifestados en los pliegos de condiciones de la concesión.

#### Planteamiento del problema

Nunca es sencillo saber si a priori una inversión va a ser rentable o no, por ello es importante contar con la mayor información posible, para poder analizar y evaluar los posibles riesgos económicos y de esta manera tener una buena aproximación de la rentabilidad de nuestra inversión.

En noviembre de 2010 la Consellería de Infraestructuras y Transporte de la Generalitat Valenciana sacó a licitación la adjudicación de la concesión demanial para la explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia). Cualquier empresa constructora que se quiera presentar al procedimiento adjudicatario y pretenda conocer con anterioridad los riesgos y la rentabilidad de la inversión, deberá llevar a cabo un estudio previo del proyecto para poder establecer los posibles gastos e ingresos y demás variables que vayan a intervenir durante todo el período que abarque la concesión. De esta manera se tienen argumentos para decidir si interesa presentarse al concurso o no, así como para saber qué tan “agresivo” puedo ser a la hora de realizar la oferta.

### 1.2. Elección del tema

Se ha elegido este tema debido a la importancia que tiene conocer la rentabilidad antes de invertir en cualquier proyecto, especialmente con la situación económica que vive el país en estos momentos, dónde ninguna empresa va a poner en riesgo su capital si no tiene información suficiente acerca de la posible inversión y de esta manera minimizar los riesgos al máximo.

Pienso que la realización de este trabajo me puede ayudar en el desempeño de mi carrera profesional y considero los conocimientos aprendidos en este trabajo muy útiles para el mundo empresarial.

### 1.3. Objetivos

El cometido fundamental de este trabajo es calcular la viabilidad económica-financiera de la realización de una serie de obras de mejora y posterior explotación de un puerto deportivo. Para llevar a cabo esta tarea es necesario que se cumplan los siguientes objetivos:

1. Realizar un estudio detallado desde el punto de vista de una empresa constructora que busca sacar beneficio de un proyecto de concesión de obra pública.

2. Plantear diversas alternativas, teniendo en cuenta los posibles ingresos y gastos previstos durante el período que dure la concesión.
3. Elaborar un plan de inversiones. Obtener un primer estudio, Estudio Base, a partir de las exigencias y consideraciones que aparecen en los Pliegos así como de las hipótesis consideradas en aquellos aspectos que no quedan definidos en estos documentos.
4. Llevar a cabo un análisis de sensibilidad de las variables consideradas en el Estudio Base.
5. Mostrar los resultados obtenidos del análisis de sensibilidad teniendo en cuenta diferentes escenarios.
6. Obtener conclusiones acerca de la viabilidad económica-financiera de llevar a cabo una serie de obras de mejora y posterior explotación de un puerto deportivo.

#### 1.4. Estructura organizativa y metodología

Para poder entender de una manera más clara el trabajo realizado en la presente Tesis Final de Máster podemos dividirla en tres partes. La primera parte engloba los tres primeros apartados, en los cuales se realiza la descripción del proyecto, se citan y resumen los artículos del PCAP y del PPTP que afectan a la elaboración del estudio de viabilidad. También se menciona la normativa a tener en cuenta y se introduce desde un punto de vista teórico aquellos criterios de rentabilidad utilizados en el estudio.

La segunda parte está compuesta por los capítulos cuatro, cinco y seis del trabajo. En ella se realiza un análisis de la previsión de costes e ingresos a lo largo de toda la explotación, se elabora el Estudio Base, el análisis de sensibilidad y se plantean escenarios futuros. Todo ello para poder analizar la viabilidad de la inversión.

- **Estudio Base:** Para llevar a cabo este estudio, se ha tomado como punto de partida las exigencias reflejadas en los pliegos de condiciones para esta concesión. También se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar, definir y valorar, otros puertos deportivos con características similares.

En relación a algunas variables que no quedan definidas completamente en los Pliegos, pero que son requeridas para realizar el análisis económico-financiero como pueden ser la distribución de amarres, las tarifas, el método de amortización, la financiación a largo plazo y las condiciones de financiación, se han supuesto hipótesis de partida analizando alternativas para cada una de ellas y eligiendo las de mayor rentabilidad.

Dentro del apartado “6.4.1 Metodología empleada para obtener los valores de los criterios de rentabilidad del Estudio Base” se puede consultar en profundidad el procedimiento empleado.

- **Análisis de la sensibilidad:** Una vez obtenidos los valores de los criterios de rentabilidad del Estudio Base, se elabora un análisis llamado de sensibilidad para escoger la mejor alternativa desde el punto de vista de la inversión.

Para ello se modifican una serie de variables estimadas en el Estudio Base incluyendo las definidas en los Pliegos, éstas son el número total de amarres, la tarifa de los amarres, el porcentaje de recursos propios y ajenos, el plazo de devolución del préstamo, el interés de los recursos ajenos, la inflación, el coste de la inversión, la estimación de la demanda y el canon anual a abonar a la Administración.

La modificación de las variables se realiza una a una calculando los nuevos valores de los criterios de rentabilidad y comparándolos con los obtenidos en el Estudio Base, es decir, se realizan sucesivas comparaciones entre el Estudio Base y el propio Estudio Base cambiando una de las variables y así hasta estudiarlas todas. De esta forma se obtiene el porcentaje de cambio de los criterios de rentabilidad para cada una de ellas, es decir, la sensibilidad.

- **Planteamiento de escenarios:** A partir de los resultados arrojados por el estudio de la sensibilidad, se plantean una serie de hipotéticas situaciones futuras para conocer de antemano el comportamiento de la inversión si se produjeran los cambios en las variables estudiados anteriormente.

Estas situaciones futuras se representan en tres escenarios, el realista, el optimista y el pesimista. Para la elaboración del pesimista se consideran las estimaciones más adversas para cada una de las variables estudiadas. Para la elaboración del escenario optimista se escogen los valores previstos más favorables, en términos de rentabilidad económica, para cada una de las variables. En cuanto a la realización del escenario realista, se divide el mismo en cuatro subescenarios, en los que partiendo del escenario pesimista se van mejorando paulatinamente las variables estimadas hasta llegar al optimista. Por último se calculan los valores de los criterios de rentabilidad para cada escenario y se hace una comparación entre ellos.

La tercera y última parte, corresponde al apartado siete, en él se sacan las conclusiones oportunas teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el Estudio Base, en el análisis de la sensibilidad y en los escenarios futuros planteados, valorando todo esto desde la perspectiva de una empresa concesionaria que quiere comprobar la viabilidad de realizar una serie de actuaciones de mejora y posterior explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia).

Se ha utilizado el programa informático “Microsoft Excel 2010” para todo el cálculo de los parámetros indicativos de la rentabilidad de la inversión.

## 1.5. Descripción del proyecto

El puerto deportivo objeto del presente proyecto se localiza en la zona residencial de Port Saplaya dentro del término municipal de Alboraya (Valencia).

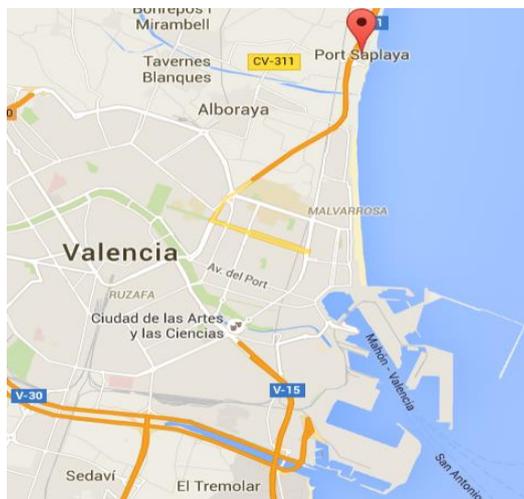


Imagen 1. Emplazamiento del proyecto I



Imagen 2. Emplazamiento del proyecto II

### 1.5.1. Antecedentes

La zona residencial de Port Saplaya situada en la localidad de Alboraya siempre ha estado muy ligada al mar, y el ocio marítimo es uno de sus principales reclamos y fuentes de ingreso para esta zona. Debido a todo esto se hacía muy necesaria la renovación del puerto deportivo con el que cuenta esta localidad para de esta forma poder obtener un mejor rendimiento del mismo.

Todo esto llevó a que la Conselleria de Infraestructuras y Transporte publicara en Noviembre de 2010 la siguiente licitación: "Procedimiento abierto para la adjudicación de la concesión demanial para la explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia)".

Es objeto de la concesión la explotación de la instalación náutico deportiva conocida como Port Saplaya, siendo la actividad principal la puesta a disposición de atraque para embarcaciones deportivas y la prestación de distintos servicios a éstas y sus usuarios. El otorgamiento de la nueva concesión incluye asimismo como obligaciones del concesionario la ejecución de una serie de obras mínimas, tanto de urbanización, como de edificación y, por supuesto, portuarias.

El ámbito territorial concesionable está integrado por el dominio público portuario del puerto de Port Saplaya, ocupando una superficie aproximada en planta de unos 56.079 m<sup>2</sup>, de los cuales 18.361 m<sup>2</sup> quedarán ocupados por tierra, y 37.718 m<sup>2</sup> por el espejo de agua de embarcaciones actualmente ocupado por unos 323 amarres. Además se incluye una zona de 10.743 m<sup>2</sup> reservada para dragados portuarios en bocana.

La concesión se sitúa en el litoral del término municipal de Alboraya, concretamente en las coordenadas 39°31'N 0°19'W.

### 1.5.2. Descripción de las obras

Las obras a ejecutar dentro de la zona de concesión son las siguientes:

- Demolición de la piscina ubicada en la zona de servicios y reordenación de toda esta zona que incluye la ampliación del aparcamiento y de la zona de carena.
- Renovación del cantil de los muelles.
- Dragado general de todo el puerto, teniendo en cuenta los siguientes calados mínimos de explotación: 2 m. para la dársena interior y canal de entrada y 2,5 m. para la bocana.
- Eliminación o reducción de jardineras y de cualquier otro obstáculo que se encuentre dentro de los 6 metros existentes entre el cantil y el límite de la zona de concesión. En determinados tramos se deberá proceder, con el mismo fin, al adelantamiento del muelle. En particular se procederá a este adelantamiento de cantiles entre los puntos: M-26 Y M-27, M-19 Y M-20, Y M-17 Y M-18.
- Colocación de torres de agua y luz cada 15-20 metros (en función del número de atraques), según legislación vigente.
- Reposición de mobiliario urbano (papeleras, bancos, etc.).
- Eliminación de barreras arquitectónicas.
- Nueva instalación de redes de suministros y servicios: agua potable, electricidad, comunicaciones, y red contraincendios, incluida colocación de hidrantes.
- Nueva pavimentación de toda la superficie de tierra interior a la concesión.
- Se va a ejecutar la construcción de un edificio de 2 plantas destinado a alquiler. Todo ello respetando los criterios de diseño de las edificaciones recogidos en los pliegos de la concesión.

Los materiales a emplear, tendrán en cuenta su situación cercana al medio marino, por lo que serán duraderos y con pocas necesidades de mantenimiento.

El otorgamiento de la concesión llevará implícito las labores de mantenimiento y conservación de todas las obras citadas.

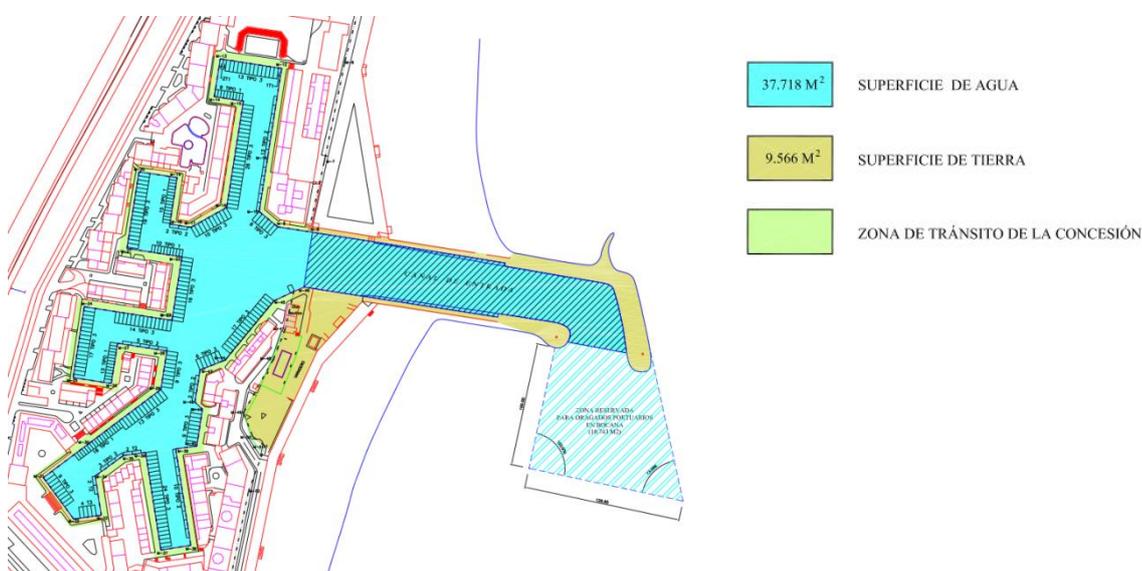


Imagen 3. Plano en planta del puerto de Port Saplaya.



La cuantía mínima de la inversión a realizar según el PPTP se establece para el Presupuesto de Ejecución Material en 4.712.300 €. Esta concesión se otorga por el plazo improrrogable de 30 años. El plazo comienza a contar desde la fecha de puesta a disposición de los bienes y terrenos concedidos, de la que se dejará constancia en la correspondiente Acta de entrega.

## 2. NORMAS DE APLICACIÓN

### 2.1. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial

Dentro de los pliegos de cláusulas administrativas particulares se incluyen las prescripciones relativas al procedimiento de adjudicación, así como los pactos y condiciones definitivas de los derechos y obligaciones de las partes que intervienen en el contrato. Acto seguido se detallan las principales condiciones que afectan al estudio de viabilidad económico-financiero desde la perspectiva de la empresa concesionaria que se presenta a este procedimiento adjudicatario.

#### 2.1.1. Procedimiento de adjudicación

- **Procedimiento y forma de adjudicación.** (Cláusula 3. Capítulo 1. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“El Reglamento para la ejecución de la Ley de Costas, aplicable a la tramitación de concesiones y autorizaciones por remisión expresa de la Ley de Puertos, dispone en su artículo 152.1 que la Administración podrá convocar licitaciones para el otorgamiento de concesiones y autorizaciones.

La finalidad es el otorgamiento de una concesión demanial que se adjudicará mediante procedimiento abierto con adjudicación a la oferta económicamente más ventajosa regulado en los artículos 122 y 134 de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP)”.

- **Criterios de adjudicación.** (Cláusula 7. Documento 1. Características del procedimiento abierto).

- *Aspecto económico (50 puntos).*

“Se consideran en este aspecto las tarifas básicas que percibirá el concesionario de los usuarios de la instalación, y el canon anual que el concesionario abonará a la administración”.

- *Calidad portuaria (30 puntos).*

Dentro de este aspecto se incluyen el diseño y ordenación, estudio económico, mejora en los porcentajes de amarres y personal afecto a la instalación.

- *Fomento de la náutica deportiva y sus enseñanzas (20 puntos).*

“Se valorará con hasta un total de veinte (20) puntos el fomento de la náutica deportiva y sus enseñanzas realizado y propuesto por los licitadores”.

- **Plazo de la concesión.** (Cláusula 8. Documento 1. Características del procedimiento abierto).

“Esta concesión se otorga por el plazo improrrogable de 30 (treinta) años, dejando a salvo el derecho de propiedad, sin perjuicio de tercero, sin cesión del dominio público ni de las facultades dominicales de la Administración.

El plazo comienza a contar desde la fecha de puesta a disposición de los bienes y terrenos concedidos, de la que se dejará constancia en la correspondiente Acta de entrega”.

- **Garantía provisional.** (Cláusula 2. Documento 1. Características del procedimiento abierto).

“De conformidad con el Acuerdo del Consell de 26 de marzo de 2010 los licitadores quedan dispensados de la constitución de garantía provisional”.

- **Plazo de presentación de proposiciones.** (Cláusula 3. Documento 1. Características del procedimiento abierto).

“Las proposiciones para participar en el procedimiento abierto se presentarán en el plazo de DOS MESES contados a partir del día siguiente al de la inserción del anuncio correspondiente en el D.O.C.V.”.

- **Publicidad.** (Cláusula 8. Capítulo 1. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“La convocatoria de procedimiento abierto para la adjudicación a la oferta económicamente más ventajosa se anunciará en un diario de ámbito provincial, de Castellón, Alicante y Valencia y además en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana.

Los gastos originados por los anuncios públicos que fueran necesarios, como los de licitación, adjudicación, etc., serán a cuenta del concesionario, salvo que la total cuantía supere el 0’5% del presupuesto de licitación, en cuyo caso el adjudicatario se hará cargo sólo hasta dicho límite del 0’5%”.

### 2.1.2. Pactos y condiciones definitivas de los derechos y obligaciones

- **Régimen jurídico.** (Cláusula 2. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“Normativa aplicable:

3. Ley 30/2007, de 30 de octubre de Contratos del Sector Público, RD.1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el R.G.L.C.A.P. y demás disposiciones vigentes en materia de contratación.
4. Ley 27/1.992, de 24 de Noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, modificada por Ley 62/1.997, de 26 de Diciembre.
5. Ley 22/1.988, de 28 de Julio, de Costas, en cuanto sea de aplicación por remisión de la ley de Puertos y su Reglamento.
6. La Ley 1/1999, de 31 de Marzo de la Generalitat Valenciana, de Tarifas Portuarias.
7. En cuanto a la fijación del canon concesional, la Ley 12/2004, de 27 de diciembre, de medidas fiscales, de gestión administrativa y financiera y de organización de la Generalitat”.

Finalmente mencionar que la elaboración del estudio de viabilidad económico-financiero se rige por los principios y normas generalmente aceptados, basados en el Plan General de Contabilidad (PGC) vigente, y por demás normativa y legislación adjuntada en el apartado “8.Bibliografía” del presente estudio.

- **Garantías definitivas.** (Cláusula 5. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“GARANTÍA DEFINITIVA DE EJECUCIÓN DE OBRAS: Responde, en su caso, de la ejecución de las obras, y se establece en el 5% (cinco por ciento) del presupuesto global de licitación correspondiente a las obras

e instalaciones recogidas en el proyecto básico presentado en la licitación. Una vez aprobado por la Administración el proyecto de construcción el importe de la garantía definitiva se ajustará al 5% (cinco por ciento) de su presupuesto global de licitación.

Esta garantía se devolverá al concesionario a instancia de éste, si procede, una vez haya transcurrido un año desde que haya sido aprobada el acta de reconocimiento final de las obras”.

“GARANTÍA DEFINITIVA DE EXPLOTACIÓN: Por importe del canon anual total ofertado por el concesionario, IVA incluido.

La garantía definitiva de explotación responderá de todas las obligaciones derivadas de esta concesión, de las sanciones que por incumplimiento de las condiciones de la misma se puedan imponer al titular de la concesión y de los daños y perjuicios que tales incumplimientos puedan ocasionar.

Si la Administración ejecutase parcial o totalmente la garantía, el concesionario queda obligado a completarla o reponerla en el plazo de un mes contado a partir de la notificación de la disminución de su importe. El incumplimiento de esta obligación será causa de caducidad de la concesión.

La garantía de explotación podrá actualizarse en proporción a la variación experimentada por el índice general de precios al consumo para el conjunto nacional total (I.P.C.) durante el período correspondiente, por primera vez desde su constitución inicial o, sucesivamente, desde su última actualización.

La garantía de explotación será devuelta al término del plazo concesional si no existiera responsabilidad por incumplimiento de las obligaciones de que responde”.

- **Uso y explotación.** (Cláusula 6. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“La concesión se destinará a la actividad definida en la resolución de otorgamiento, sin que el concesionario pueda destinar el dominio público concedido, ni las obras en él ejecutadas a usos distintos de los allí expresados.

La explotación de la superficie objeto de concesión podrá comenzar el mismo día de la entrega de la superficie e instalaciones al concesionario si cumple para ello los requisitos de todo orden precisos”.

- **Subcontratación.** (Cláusula 9. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“Se prohíbe expresamente la subcontratación o cesión de la actividad principal de puesta a disposición de atraque para embarcaciones deportivas.

El resto de actividades y prestaciones podrá subcontratarse, de cuyos contratos se dará previamente conocimiento a la Administración, entendiéndose que ésta otorga su aprobación si en 2 meses no se opone expresamente.

La administración se reserva el derecho a prohibir, por causas justificadas, la celebración de determinados subcontratos.

En todo caso, la total responsabilidad del cumplimiento de lo dispuesto en los Pliegos frente a la Administración corresponde al concesionario”.

- **Obligación de conservación y mantenimiento.** (Cláusula 15. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“El concesionario queda obligado a conservar y mantener las obras y terrenos concedidos en perfecto estado de utilización, incluso desde los puntos de vista de limpieza, de higiene y de estética, realizando a su cargo los trabajos de conservación y mantenimiento y cuantas reparaciones sean precisas para ello.

La Administración podrá inspeccionar en todo momento el estado de conservación y mantenimiento de los bienes adscritos a la concesión y señalar las reparaciones y otras acciones que deban realizarse a fin de que los bienes se encuentren en perfecto estado de conservación para el correcto funcionamiento de la concesión así como para su reversión al final del plazo concesional.

Queda obligado el concesionario a cumplir las órdenes que la Administración le dicte a los anteriores fines dentro del plazo prudencial que se le señale.

El concesionario deberá, cuando las obras de conservación a realizar tengan el carácter de gran reparación, presentar previamente, para su aceptación en su caso por la Administración, el proyecto correspondiente”.

- **Otras obligaciones.** (Cláusula 16. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“El concesionario está asimismo obligado a:

1. Explotar las instalaciones de la concesión a su riesgo y ventura, no siendo en ningún caso la Administración responsable de las obligaciones contraídas por el concesionario ni de los daños o perjuicios causados por éste a terceros.
2. Organizar el desarrollo de las actividades autorizadas con estricta sujeción a las características establecidas en la oferta presentada al procedimiento abierto y al Pliego y Memoria de explotación.
3. Desarrollar las actividades autorizadas con la continuidad convenida y garantizar a los particulares el derecho a su acceso en las condiciones que hayan sido establecidas en el Pliego correspondiente, y mediante el abono, en su caso, de la contraprestación económica comprendida en las tarifas aprobadas.
4. Cuidar del buen orden del desarrollo de las actividades autorizadas, pudiendo dictar las oportunas instrucciones, si bien la Administración conservará los poderes de policía necesarios para asegurar su buena marcha.
5. Indemnizar los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera el desarrollo de las actividades, excepto cuando el daño sea producido por causas imputables a la Administración.
6. Facilitar la información técnica o económica que le solicite la Administración.

Todo el personal necesario para la explotación de la concesión será por cuenta y a cargo del concesionario. También serán a su cargo los gastos de electricidad, agua, teléfono, limpieza,

jardinería, recogida de basuras, etc., necesarios para el desarrollo de la actividad y todos los gastos que ésta ocasione, así como la contratación de aquéllos, las acometidas y el pago de los derechos correspondientes.

En el primer semestre de cada año natural, e inmediatamente a su presentación en el Registro Mercantil, el concesionario entregará a la Administración una copia registrada de su declaración anual de cuentas, que incluirá la cuenta de resultados y el balance de situación de la sociedad.

A los efectos de lo prevenido en el art. 159 apartado I del Reglamento de Costas y por venir asociada a la solvencia económica de la entidad explotadora, se establece como motivo de caducidad de la concesión su devenimiento a una situación patrimonial que legalmente fuere causa de disolución de la empresa.

Conocida la misma, la Administración requerirá que sea subsanada en el plazo de 2 meses realizando las pertinentes operaciones de capital, si transcurrido el plazo no acreditara haber subsanado la situación, se declarará la caducidad de oficio, y tras el trámite de audiencia al interesado, sin que la misma pueda ser revocada por la posterior capitalización de la entidad. El ocultamiento de la situación por el mismo plazo de 2 meses desde que fuera conocida por la entidad será también causa de caducidad”.

- **Gastos.** (Cláusula 24. Capítulo 2. Documento 2. Pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial).

“Los gastos originados por los anuncios de la información pública y de la resolución de otorgamiento de la concesión serán de cuenta del concesionario.

Los gastos que se originen por el replanteo, la inspección y el reconocimiento de las obras, serán de cuenta del concesionario”.

## 2.2. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial

Dentro de los pliegos de prescripciones técnicas particulares se incluyen las prescripciones relativas a las obras y a la explotación. Acto seguido se detallan las principales condiciones que afectan al estudio de viabilidad económico-financiero desde la perspectiva de la empresa concesionaria que se presenta a este procedimiento adjudicatario.

### 2.2.1. Prescripciones relativas a las obras

- **Presupuesto.** (Cláusula 5. Capítulo 1. Documento 3. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial).

“Presupuesto de ejecución material obtenido por aplicación de los precios unitarios a las mediciones, sin aplicación de gastos generales, beneficio industrial e impuesto sobre el Valor Añadido. Este presupuesto debe desglosarse en los siguientes conceptos:

- Obra portuaria y marítima
- Urbanización

La cuantía mínima de la inversión a realizar se establece para este presupuesto en 4.712.300, euros (cuatro millones setecientos doce mil trescientos euros).

Se incluirá una partida alzada en concepto de asistencia técnica a la dirección de obra a disposición de la Administración por importe de 110.000, euros”.

“*Presupuesto de ejecución por contrata*, obtenido por aplicación al presupuesto de ejecución material de los gastos generales, que serán un 16 %, y beneficio industrial, que será un 6 %”.

“*Presupuesto global de licitación*, obtenido por aplicación al presupuesto de ejecución por contrata del correspondiente impuesto sobre el valor añadido”.

- **Replanteo e inicio de las obras.** (Cláusula 6. Capítulo 1. Documento 3. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial).

“Las obras se ejecutarán con arreglo al proyecto de construcción que se apruebe por la Administración, siendo su plazo de ejecución el que se establezca en la resolución aprobatoria del mismo”.

### 2.2.2. Prescripciones relativas a la explotación

- **Usos y actividades.** (Cláusula 1. Capítulo 2. Documento 3. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial).

“Los usos permitidos son los propios de un varadero, y en particular:

#### 1. Zona de muelles y amarres deportivos:

Edificios de servicios sociales, administrativos, varadero, área de carena, servicio a embarcaciones, estación de suministro de combustibles, aparcamientos.

#### 2. Otras zonas de tierra:

- Comerciales en general, que no impliquen la realización de actividades industriales.
- Culturales y educativos.
- Hosteleros.
- Recreativos y de esparcimiento: en las zonas verdes y de paseo y otras zonas ajardinadas entre edificaciones.
- Áreas de aparcamiento.
- Cualquier otro asimilable a los anteriores que expresamente se autorice”.

- **Tarifas a percibir.** (Cláusula 7. Capítulo 2. Documento 3. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial).

“Está sujeta a tarifa regulada por esta Administración, la prestación de los servicios estipulados como básicos. A dichos servicios son de aplicación por su prestación las tarifas básicas, que tiene carácter de máximos autorizados, y a los que el Concesionario podrá aplicar descuentos o bonificaciones, siempre sobre la base de publicidad igualdad y no discriminación”.

“Son tarifas básicas las siguientes:

- Estancia de embarcaciones a flote en amarres de base cedidos por el plazo concesional: tarifa por metro cuadrado y día.
- Estancia de embarcaciones a flote en amarres de base de alquiler: tarifa por metro cuadrado y día, temporadas: alta y baja.
- Estancia de embarcaciones a flote en amarres transeúntes o de movilidad: tarifa por metro cuadrado y día, temporadas: alta y baja.
- Suministro de agua: expresada como coeficiente de mayoración del coste para el concesionario de la misma unidad o relacionado con las características físicas de la embarcación. En este supuesto el devengo se producirá por la conexión al servicio, y no por la mera disponibilidad.
- Suministro de energía eléctrica: expresada como coeficiente de mayoración del coste para el concesionario de la misma unidad, o relacionado con las características físicas de la embarcación. En este supuesto el devengo se producirá por la conexión al servicio, y no por la mera disponibilidad”.

“Son tarifas complementarias las correspondientes, en relación no exhaustiva, a los servicios de:

- Aparcamiento de vehículos en la zona de servicio
- Ocupación temporal de superficies
- Retirada de aceites y limpieza de sentinas
- Varada y botadura
- Estancia en zona de reparaciones

Estas tarifas complementarias estarán sometidas al régimen de comunicación previa, entendiéndose aprobadas automáticamente si en el plazo de un mes la administración no las rechaza”.

- **Seguro de responsabilidad civil.** (Cláusula 9. Capítulo 2. Documento 3. Pliego de prescripciones técnicas de la concesión demanial).

“El concesionario deberá suscribir un seguro de responsabilidad civil por importe mínimo de seiscientos mil euros (600.000.00 Euros) para hacer frente a las responsabilidades en que pueda incurrir con sus usuarios como resultado del desarrollo de sus actividades.

Esta cantidad podrá ser revisada cada tres años de acuerdo con la variación que experimente el Índice de Precios al Consumo”.

### 3. CRITERIOS DE RENTABILIDAD

Cuando se habla de inversión, se está hablando de un gasto originado habitualmente por la adquisición de activo inmovilizado o por proyectos empresariales de largo plazo, de los que se espera recuperar, con el tiempo, el desembolso inicial realizado más un beneficio. Dicho con otras palabras, la inversión es un gasto a largo plazo del cual se espera obtener una rentabilidad (Boquera Pérez, 2015).

El criterio fundamental para determinar la conveniencia de una determinada inversión es la rentabilidad, siendo este criterio el más determinante cuando se realiza el análisis de inversiones (Boquera Pérez, 2015). En el análisis elaborado en este estudio se va a utilizar este criterio para evaluar si conviene realizar la inversión en este proyecto.

Para ello se aplican y comparan los diversos procedimientos de medida de la rentabilidad que se dividen en dos grandes grupos (Boquera Pérez, 2015):

1. Procedimientos simples, que no tienen en cuenta el valor temporal del dinero:
  - a) Rentabilidad simple sobre la inversión.
  - b) Rentabilidad media sobre la inversión.
  - c) Plazo de recuperación de la inversión, PRI.
2. Procedimientos que se basan en el valor temporal del dinero, mediante el descuento del flujo de caja o fondos:
  - a) Valor actual neto, VAN.
  - b) Tasa interna de rentabilidad, TIR.

#### 3.1. Procedimientos simples

##### 3.1.1. Rentabilidad simple sobre la inversión

Según algunos autores (Boquera Pérez, 2015), la rentabilidad simple se define como el porcentaje que representa el beneficio anual sobre la inversión total.

$$\text{Rentabilidad Simple} = \frac{\text{Beneficio anual después de impuestos}}{\text{Inversión total}}$$

##### 3.1.2. Rentabilidad media sobre la inversión

Cuando los beneficios no son iguales en todos los años, la rentabilidad se calcula utilizando el promedio de los beneficios previstos en cada uno de los años de la vida del proyecto (Boquera Pérez, 2015).

$$\text{Rentabilidad Media} = \frac{\text{Promedio de beneficios anuales después de impuestos}}{\text{Inversión total}}$$

En resumen, los dos conceptos de rentabilidad son fáciles de entender y de calcular, sirven para tener una primera evaluación de los proyectos, sin embargo, no sirven para determinar qué proyecto es el más ventajoso cuando tenemos que compararlo con dos o más alternativas. Por lo tanto se ha decidido no utilizar en el presente estudio estos procedimientos para la búsqueda de la alternativa más rentable (Boquera Pérez, 2015).

### 3.1.3. Plazo de recuperación de la inversión. PRI.

Otra forma de determinar lo ventajosa que puede llegar a ser una inversión es determinar el plazo de recuperación de la inversión, es decir, determinar el tiempo que se tarda en recuperar el desembolso realizado en el proyecto de inversión (Escribano Ruiz, 2011).

La forma adecuada de calcular el plazo de recuperación de la inversión es elaborar primero el flujo de caja o “cash-flow” y luego calcular, sobre el mismo, en qué momento los retornos de dinero llegan a devolver la totalidad del importe destinado a la inversión (Boquera Pérez, 2015).

Según este criterio son más rentables las inversiones que suponen una recuperación más rápida del capital, sin embargo, este procedimiento no tiene en cuenta una serie de conceptos importantes a la hora de la elección (Escribano Ruiz, 2011):

1. No tiene en cuenta los flujos de caja, más allá del plazo de recuperación de la inversión.
2. Es un método que prefiere la liquidez, es decir, puede rechazar inversiones rentables que generen elevados flujos de caja, en concreto para el presente estudio los últimos años de la concesión, a favor de otras que generen elevados flujos de caja en los primeros años de la concesión pero que a medida que pasa el tiempo se van reduciendo e incluso se detienen.
3. No tiene en cuenta la cronología de los flujos de caja y valora por igual todas las unidades monetarias, independientemente de cuándo se produzcan.

En conclusión, es posible que comparando dos proyectos el primero de ellos tenga un plazo de recuperación de la inversión superior al segundo debido a que los flujos positivos de caja sucedan antes, en cambio, sea más deseable el segundo proyecto debido a que tenga un flujo neto de caja superior pese a tener un PRI inferior. Esto último sucede cuando los flujos positivos de la cuenta de tesorería son mayores al final del periodo estudiado.

Sin embargo, para un proyecto de inversión a largo plazo tienen más fiabilidad las estimaciones del flujo de caja de los primeros años ya que los flujos de caja más alejados del comienzo son más difíciles de predecir y por tanto, dejan de tener tanta importancia. Es por esto último que, pese a los inconvenientes descritos, en el presente estudio se tiene en cuenta el PRI para la elección de la opción más rentable.

## 3.2. Procedimientos basados en el valor temporal del dinero

Algunos de los inconvenientes que se apuntaban al estudiar los métodos anteriores se pueden obviar con los procedimientos que se basan en el valor temporal del dinero mediante el descuento del flujo de caja. Estos métodos consideran que el valor del dinero no es estacionario, sino que cambia con el tiempo (Boquera Pérez, 2015).

### 3.2.1. Valor actual neto. VAN.

El método del valor actual neto, conocido por las siglas de sus iniciales VAN, consiste en equiparar cantidades de dinero en distintos momentos temporales, al considerar el interés que puede obtenerse del dinero o la tasa de descuento o alternativa a la que se puede invertir en otro proyecto (Boquera Pérez,

2015). Dicho en otras palabras, el VAN es la diferencia entre el desembolso de capital inicial generado en el momento actual, unidades monetarias reales, y el valor actualizado, al mismo momento, de los cobros y pagos futuros, es decir, del flujo de caja (Iturrioz del Campo, 2016).

Según (Boquera Pérez, 2015), el procedimiento para calcular el VAN se puede dividir en tres pasos:

1. Determinar el flujo de caja.

También denominado flujo neto o “cash-flow” es la diferencia entre las entradas y salidas de capitales en un determinado período, es decir, la caja que se generaría si todas las operaciones fueran al contado. Hay que tener en cuenta que la amortización es un gasto que no significa desembolso (no es pago), por lo que no se considera en el flujo de caja.

2. Seleccionar la tasa de descuento o de interés alternativo.

La elección de la tasa viene relacionada con las oportunidades de inversión alternativas. Es decir, dependerá de los intereses que se puedan obtener invirtiendo el capital en otros proyectos. Como se detalla en el punto “3.2.3. Obtención de la tasa de descuento para el cálculo del VAN”.

3. Dividir todos los elementos positivos y negativos del flujo de caja por  $(1 + \text{tasa elegida})$  tantas veces como períodos de tiempo separan a ese elemento del flujo del momento actual. La tasa se expresa siempre en tanto por uno. Finalmente, sumar o restar las cantidades resultantes con sus signos respectivos.

La fórmula del VAN queda representada de la siguiente manera:

$$\text{VAN} = -A + \frac{Q_1}{(1+k)} + \frac{Q_2}{(1+k)^2} + \frac{Q_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+k)^n}$$

Dónde:

$Q_n$ : Flujo de caja del periodo n.

A: Desembolso inicial en el proyecto.

K: Tasa de descuento o actualización de los flujos netos de caja.

Respecto a los posibles resultados, se debe tener en cuenta que una inversión será rentable si el VAN es positivo, por el contrario, si el VAN es negativo la inversión no es rentable. Por otro lado, en el caso de que haya más de una alternativa con VAN positivo se debe seleccionar aquella que tenga un valor capital mayor, ya que será la que mayor riqueza añada.

En el este estudio el cálculo se va a elaborar con la función “VNA”, comprendida dentro de las funciones financieras del programa Informático Microsoft Excel 2010.

La ventaja de este criterio respecto a los explicados anteriormente es que el VAN utiliza los flujos de caja, y tiene en cuenta la cronología de los mismos, puesto que valora las unidades monetarias según el periodo en el que se encuentren (Escribano Ruiz, 2011).

### 3.2.2. Tasa interna de rentabilidad. TIR.

Se llama Tasa Interna de Rentabilidad o de Retorno de un proyecto, TIR, a aquel tipo de actualización o descuento, “i”, que hace igual a cero el VAN.

$$\text{VAN} = -A + \frac{Q_1}{(1+i)} + \frac{Q_2}{(1+i)^2} + \frac{Q_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{Q_n}{(1+i)^n} = 0$$

La TIR mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión en términos relativos, es decir, en porcentaje, por lo que se trata de un método de valoración de inversiones (Iturrioz del Campo, 2016).

Entre varias alternativas rentables se da prioridad a la de mayor TIR. El cálculo se obtiene iterando, a base de calcular el VAN a varias tasas distintas. En el presente estudio, para tal efecto, se utiliza la función “TIR” del programa informático Microsoft Excel 2010.

### 3.2.3. Obtención de la tasa de descuento para el cálculo del VAN

La tasa de descuento o de actualización (k) indica la rentabilidad mínima que se exige a una inversión para ser aceptada. Para obtener dicha tasa se calcula el coste de los recursos empleados por la empresa para realizar la inversión, es decir, el coste de los recursos propios y el coste de los recursos ajenos.

- *Coste de los recursos propios:*

Una determinada empresa, al emitir acciones u otros títulos representativos de su capital social, no tiene la obligación de retribuir a sus propietarios un tipo de interés determinado, sino que se limita, únicamente en el caso de que la empresa obtenga beneficios, a repartir dividendos. Por lo tanto, las aportaciones al capital social de los socios de la empresa, tienen un coste de oportunidad que depende de la rentabilidad requerida por los mismos como compensación por dicha aportación. Esta rentabilidad se basa en las cantidades que los socios reciben de la empresa, por lo que si ésta no cumple sus expectativas, el accionista venderá las acciones, produciendo una reducción en el precio de las mismas (Iturrioz del Campo, 2016).

Resumiendo, el coste de los recursos propios se puede definir como la rentabilidad que deben obtener los accionistas, por medio de los dividendos, para que se mantenga inalterada la cotización de las acciones.

- *Coste de los recursos ajenos:*

Los recursos ajenos, en el presente estudio, se obtienen mediante préstamo bancario. A cambio de recibir el préstamo, se debe realizar la devolución de la cantidad recibida más un incremento de dicha cantidad en concepto de intereses. El coste de los recursos ajenos dependerá del interés negociado con la entidad bancaria. Para la obtención de la tasa de descuento se utiliza a priori un interés del 4%, ya que es el más común para este tipo de inversiones (Iturrioz del Campo, 2016).

Una vez calculados el coste de los recursos propios y ajenos, para calcular la tasa de actualización, únicamente faltaría obtener el porcentaje de participación de cada recurso, el porcentaje del Impuesto de Sociedades vigente para este tipo de inversión es del 30%, aplicando la fórmula que se detalla a continuación.

$$\text{Tasa de actualización} = [\%(FP) \cdot \text{Tasa (FP)}] + [\%(RA) \cdot \text{Coste (RA)} \cdot (1-TT)]$$

Dónde:

FP = Fondos Propios

RA = Recursos Ajenos

TT = Tasa Tributaria

### 3.2.4. Relación entre el VAN, TIR y la tasa de descuento

Como se puede observar en la siguiente gráfica, a medida que aumenta la tasa de descuento en el cálculo del VAN, éste va disminuyendo, cumpliéndose que siempre que la tasa de descuento ( $K$ ) es menor que la TIR ( $K_0$ ), el VAN es positivo, y si la tasa de descuento es mayor que la TIR, el VAN por el contrario es negativo.

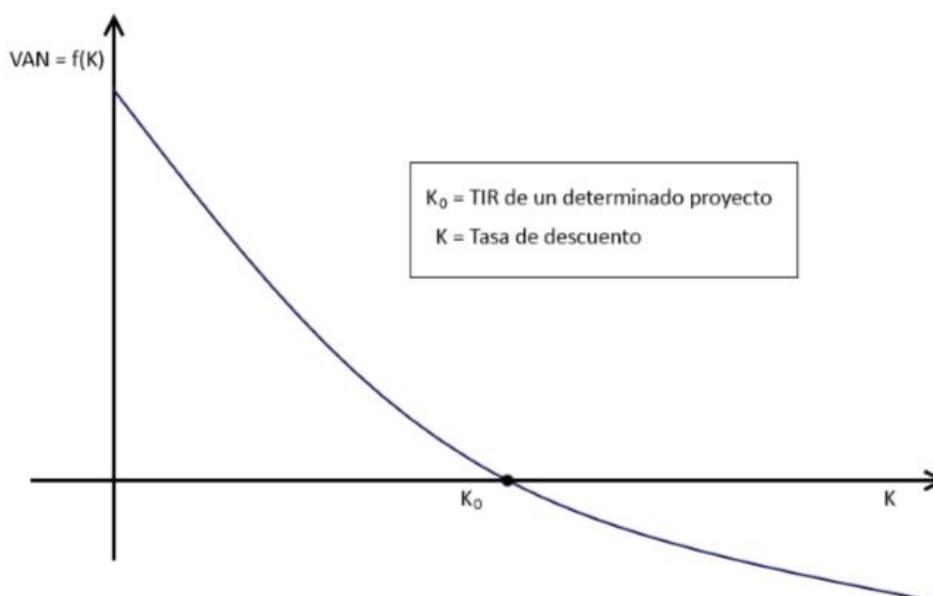


Figura 1. Relación entre el VAN y la TIR de un proyecto.

En consecuencia a la hora de decidir si un proyecto es rentable o no, los criterios del VAN y la TIR dan siempre la misma respuesta (Escribano Ruiz, 2011):

- Si el valor actual neto es positivo, la tasa interna de rentabilidad del proyecto será mayor que la tasa de descuento o alternativa y el proyecto debe realizarse ( $K_0 > K$ ).
- Si el valor actual neto es negativo, la tasa interna de rentabilidad del proyecto será inferior a la tasa de descuento o alternativa y el proyecto no debe realizarse ( $K_0 < K$ ).

Sin embargo, si la decisión es la elección entre dos o más proyectos, ambos criterios pueden no dar la misma respuesta, ya que el proyecto de mayor VAN puede que no sea el de mayor TIR.

Al comparar dos proyectos, cuando hay disparidad entre los resultados de los métodos del VAN y la TIR es mejor actuar con el criterio del VAN (Boquera Pérez, 2015).

## 4. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

### 4.1. Introducción

Dentro de este bloque se presentan las posibles alternativas consideradas para poder realizar un primer estudio de viabilidad económico-financiero, llamado Estudio Base. Para elaborar dicho estudio se ha tenido en cuenta sobretodo la normativa exigida en los pliegos, la legislación vigente y datos procedentes de proyectos similares. Además en este apartado también se indican cuáles son los criterios de valoración escogidos para realizar dicho análisis.

### 4.2. Criterios de valoración

En cuanto a los criterios de valoración estudiados en el apartado “3.Criterios de rentabilidad”, en este estudio se utilizan, de los procedimientos simples, el cálculo del plazo de recuperación de la inversión PRI, y respecto a los procedimientos basados en el valor temporal del dinero, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de rentabilidad (TIR).

Como ya se ha explicado anteriormente el PRI, pese a los diferentes inconvenientes descritos, como el de no tener en cuenta los flujos de caja más allá del plazo de recuperación de lo invertido, es interesante calcularlo para un proyecto de inversión a largo plazo ya que los flujos de caja más alejados del comienzo son más difíciles de predecir, por lo tanto, dejan de tener tanta importancia al ser menos fiables.

En cuanto a la elección de la mejor alternativa, a priori se considera que la que será mejor será aquella que tenga el VAN y la TIR más altos y el PRI más bajo. En caso de discrepancia entre los diferentes criterios, prevalecerá la alternativa que arroja un VAN y un TIR más alto, ya que ambos criterios utilizan los flujos de caja y tienen en cuenta la cronología de los mismos, puesto que valoran las unidades monetarias según el periodo en el que se encuentren. En cambio sí hay disparidad de resultados entre el VAN y la TIR es recomendable actuar según el criterio del VAN (Boquera Pérez, 2015).

### 4.3. Descripción de las alternativas planteadas

Variables como las tarifas de los distintos tipos de amarres ya sean cedidos por el plazo concesional, de alquiler o para estancia de transeúntes están establecidas con unas tarifas mínimas y máximas con las que la empresa concesionaria podrá ajustarlas en su beneficio siempre sin superar o minorar las cuantías establecidas por los pliegos, así sucede también con las tarifas de agua y de suministro eléctrico con las que cuentan los amarres. También el pliego establece un porcentaje mínimo de amarres destinados al alquiler y transeúntes, pese a esto existe mucho margen con el que cuenta la empresa para ajustar la distribución de los amarres como mejor le convenga. Por otro lado hay variables como el tipo de amortización, la financiación a largo plazo y las condiciones de financiación que dependen totalmente de las estimaciones que haga la empresa concesionaria.

Esta primera estimación o hipótesis de partida, llamada “Alternativa base”, queda descrita en estas dos tablas:

Variables	Distribución de Amarres									Tarifa (€/m <sup>2</sup> /día)
	Cedidos			Alquiler			Transeúntes			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	
Alternativa Base	41	21	170	27	22	14	0	0	28	0,2
	232			63			28			

Tabla 1. Alternativa Base

Como se puede ver en esta tabla existen 3 tipos de amarre según las dimensiones. A continuación se define cada uno:

- Tipo 1: Superficie= 6 x 2,5
- Tipo 2: Superficie= 7,25 x 2,5
- Tipo 3: Superficie= 9 x 3,25

Todas las unidades en metros (m).

Variables	Agua	Electricidad	Método de Amortización	Financiación a largo plazo	Condiciones de financiación
	Tarifa (% de recargo)	Tarifa (% de recargo)			
Alternativa Base	5	5	Uniforme	R.P. (20%)	Capital Uniforme
				R.A. (80%)	

Tabla 2. Alternativa base.

En base a este primer supuesto se proponen diferentes alternativas, las cuales serán analizadas posteriormente en el estudio de rentabilidad.

#### 4.3.1. Distribución de amarres y tarifas

El puerto deportivo de Port Saplaya cuenta con 323 amarres en total, repartidos entre amarres cedidos por el plazo concesional, de alquiler y amarres para transeúntes que deciden recalar en el puerto durante un período determinado. En el siguiente apartado vamos a plantear una serie de alternativas teniendo en cuenta las normas establecidas en lo referente a la cuantía que se puede aplicar a las tarifas según el tipo de amarre y también se proponen distintas distribuciones de los amarres siguiendo las directrices establecidas en los pliegos.

A continuación se muestra la tabla con las tarifas básicas que podemos encontrar concretamente en el documento 1 "Características del procedimiento abierto" dentro del pliego de condiciones. Se trata de las cuantías a percibir por el concesionario de los usuarios. Dichas tarifas se expresan sin incluir el I.V.A.

Tarifa	Cuantía (€/m <sup>2</sup> /día)	
	mínima	máxima
Estancia en amarres de base cedidos por el plazo concesional	0,20	0,40
Estancia en amarres de base de alquiler	0,20	0,40
Estancia en amarres de transeúntes	0,20	0,40

Tabla 3. Tarifas de los amarres a percibir por el concesionario

El importe recibido por la empresa concesionaria de cada una de las tarifas no podrá superar ni minorar las

cuantías establecidas en la tabla anterior.

Según el pliego de condiciones de la concesión se valorará con la máxima puntuación la oferta que suponga el menor importe ponderado en concepto de tarifas. Por lo tanto a la hora de escoger la alternativa más ventajosa tenemos que tener en cuenta también que si escogemos simplemente la tarifa más alta aunque económicamente sea la más rentable, es posible que la adjudicación se la lleve otra empresa. Por eso es muy importante conocer todas las posibles alternativas y ver con cuál es posible satisfacer tanto los objetivos de la empresa como de tener una oferta suficientemente atractiva a los ojos del órgano encargado de la adjudicación.

Por otro lado, el pliego establece como tipos mínimos de partida de los porcentajes de amarres de alquiler y de transeúntes los que figuran en la siguiente tabla:

Amarre	%
De alquiler	15
De transeúntes	10

**Tabla 4.** Porcentajes de amarre.

Estos porcentajes vendrán referidos a la superficie neta de atraque y no al número de unidades de atraque.

El pliego manifiesta que valorará con la máxima puntuación la oferta que suponga menor porcentaje de amarres de base cedidos, es decir, hay que tratar de incrementar en la distribución de amarres de las alternativas estudiadas el porcentaje de amarres de alquiler y transeúntes para lograr presentar una oferta competitiva. Todo esto sin perder de vista que el principal objetivo es obtener una buena rentabilidad para la empresa.

En cuanto a las cuantías de las tarifas básicas, se diferencian dos períodos denominados de temporada baja y temporada alta, este último abarca desde el 1 de Junio hasta el 30 de Septiembre y afecta a la aplicación de la tarifa según el período del año en el que se quiera disponer del amarre. Para los amarres Cedidos hemos considerado que la tarifa a aplicar será igual tanto en temporada baja como alta, ya que el cliente va adquirir el amarre por todo el período de la concesión y tiene que tener alguna ventaja respecto a las otras dos modalidades debido al fuerte compromiso e inversión que está adquiriendo.

Por lo que respecta a los amarres de Alquiler y de Transeúntes, sí que se hace diferencia en la tarifa dependiendo del período que queramos el amarre, siendo la temporada alta la que más demanda tiene y por tanto la de mayor importe en la tarifa.

Teniendo en cuenta las condiciones citadas anteriormente, se plantean un total de 10 alternativas respecto a la "Alternativa base", con el fin de abarcar un amplio abanico de combinaciones de los 323 amarres disponibles, y así determinar la distribución que proporcione una mayor rentabilidad económica y al mismo tiempo una oferta competitiva.

Alternativas	Distribución de amarres														
	Cedidos			Tarifa (€/m2/día)		Alquiler			Tarifa (€/m2/día)		Transeúntes			Tarifa (€/m2/día)	
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Temp. Baja	Temp. Alta	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Temp. Baja	Temp. Alta	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Temp. Baja	Temp. Alta
A1	18	0	170	0,2	0,2	50	22	14	0,2	0,25	0	21	28	0,2	0,25
	188					86					49				
A2	0	12	144	0,2	0,2	50	22	40	0,2	0,25	18	9	28	0,2	0,25
	156					112					55				
A3	18	0	170	0,25	0,25	50	22	14	0,25	0,3	0	21	28	0,3	0,35
	188					86					49				
A4	0	12	144	0,25	0,25	50	22	40	0,25	0,3	18	9	28	0,3	0,35
	156					112					55				
A5	40	20	100	0,3	0,3	28	10	59	0,3	0,35	0	13	53	0,3	0,35
	160					97					66				
A6	30	30	90	0,3	0,3	20	7	100	0,3	0,35	18	6	22	0,3	0,35
	150					127					46				
A7	40	20	100	0,25	0,25	28	10	59	0,3	0,35	0	13	53	0,35	0,4
	160					97					66				
A8	30	30	90	0,25	0,25	20	7	100	0,3	0,35	18	6	22	0,35	0,4
	150					127					46				
A9	20	10	80	0,3	0,3	40	20	100	0,35	0,4	8	13	32	0,35	0,4
	110					160					53				
A10	10	10	70	0,3	0,3	30	20	100	0,35	0,4	28	13	42	0,35	0,4
	90					150					83				
Alternativa base	41	21	170	0,2	0,2	27	22	14	0,2	0,2	0	0	28	0,2	0,2
	232					63					28				

Tabla 5. Alternativas planteadas en relación a la distribución de amarres.

#### 4.3.2. Suministro de luz y agua en los amarres

Dentro de las tarifas básicas a percibir por el concesionario de los usuarios, nos encontramos también con la tarifa de luz y agua. Estas tarifas también se encuentran dentro de unos márgenes establecidos en los pliegos. A continuación se muestra en la siguiente tabla las tarifas sin incluir el I.V.A.:

Tarifa	% de recargo	
	mínima	máxima
Suministro de agua en % de recargo sobre tarifa de suministro de la compañía	5	30
Suministro de electricidad en % de recargo sobre tarifa de suministro de la compañía	5	30

Tabla 6. Tarifas del suministro de agua y luz.

El importe ofertado de cada una de las tarifas no podrá superar ni minorar las cuantías establecidas en la tabla anterior.

A partir de estos datos se proponen 8 alternativas respecto de la “Alternativa base”, que son las siguientes:

Alternativas	Suministro de Agua	Suministro de Electricidad
	Tarifa (% de recargo)	Tarifa (% de recargo)
A1	10	5
A2	10	10
A3	15	10
A4	15	15
A5	20	15
A6	20	20
A7	25	20
A8	30	25
Alternativa base	5	5

Tabla 7. Alternativas planteadas en relación a las tarifas de luz y agua.

Como se ha comentado anteriormente a la hora de plantear las alternativas relativas a la distribución de amarres, el pliego premia con la mayor puntuación a la oferta que suponga el menor importe ponderado en concepto de tarifas. Por eso a la hora de elegir la alternativa más ventajosa económicamente hay que tener en cuenta también este criterio de adjudicación.

### 4.3.3. Amortización

Los activos inmovilizados que son necesarios para llevar a cabo las diferentes actividades de una empresa se contabilizan a su precio de adquisición o coste de producción, que incluye, además del coste del bien, el coste de las operaciones necesarias para su puesta en funcionamiento (Boquera Pérez, 2015).

Los gastos originados por su adquisición o producción se producen en un solo período contable, sin embargo, este activo es útil para la empresa más de un ejercicio contable, un limitado número de años, lo que se llama vida útil (Boquera Pérez, 2015).

Estos gastos se podrían incorporar como gastos del período a la cuenta de pérdidas y ganancias durante el tiempo en el que se hubiesen originado. Pero si se hiciese así, se penalizarían los resultados de ese ejercicio y, por el contrario, se beneficiarían los resultados de los posteriores. Por ello, parece razonable que su incorporación a la cuenta de pérdidas y ganancias se reparta, es decir, se periodifique durante el tiempo de su vida útil. El procedimiento contable que realiza este reparto, convirtiendo gradualmente el valor inicial del activo inmovilizado en gastos de la cuenta pérdidas y ganancias se llama amortización (Boquera Pérez, 2015).

Para amortizar un activo inmovilizado hay que considerar su valor inicial, su valor residual y el tiempo de su vida útil, para ello existen diferentes criterios o métodos de amortización de los cuales se estudian el método de amortización uniforme, lineal o de cuotas fijas y el criterio de amortización acelerada o cuotas decrecientes mediante el método de los números dígitos.

Por lo tanto, como se indica en la Tabla 8, en este apartado se va a considerar una alternativa a la amortización uniforme planteada como “Alternativa base”, la amortización acelerada por el método de los

números dígitos.

Alternativas	Amortización
	Método
A1	Amortización acelerada
Alternativa base	Amortización uniforme

Tabla 8. Alternativas según el método de amortización.

#### 4.3.4. Financiación a largo plazo. Apalancamiento financiero.

La financiación a largo plazo es aquella que es superior a un año. Estos recursos permanentes pueden provenir de (Boquera Pérez, 2015):

- Recursos propios: Personas o instituciones que desean ser propietarios de la empresa y participar en los resultados y riesgos de la misma. No se tienen que devolver.
- El pasivo no corriente: Personas o instituciones que desean prestar los recursos durante un periodo superior a un año y obtener por ellos una rentabilidad pactada.

En cuanto a la procedencia de los recursos propios necesarios para una empresa en funcionamiento cabe destacar (Boquera Pérez, 2015):

1. Las reservas que constituyen la financiación interna de la empresa.
2. Las nuevas aportaciones de capital de la empresa, de socios o accionistas actuales o de personas e instituciones externas, a través de las ampliaciones de capital y el capital riesgo.

El presente estudio se realiza desde el punto de vista de una empresa constructora interesada en la construcción y posterior explotación del puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia). El capital social de la empresa serán los recursos propios, y el porcentaje respecto al total de la inversión necesaria, será aquel que tras el correspondiente análisis nos proporcione mejores resultados. Respecto a la procedencia del pasivo no corriente cabe destacar (Boquera Pérez, 2015):

1. Títulos de renta fija emitidos por la empresa.
2. Productos financieros a largo plazo proporcionados por las instituciones financieras, entre los cuales se encuentran los préstamos con garantías diversas, las hipotecas, el leasing, el renting y el project finance.
3. Financiación oficial.

Para el presente estudio, se obtendrá el pasivo no corriente a largo plazo mediante productos financieros de tipo préstamo proporcionados por las instituciones financieras. Al igual que sucede con los recursos propios, el porcentaje respecto al total de la inversión necesaria será aquel que tras el correspondiente análisis nos proporcione mejores resultados.

Conforme el porcentaje de fondos ajenos de la estructura de financiación de la empresa aumenta, es decir, a

medida que el apalancamiento financiero es más alto, aumentan los compromisos de pago de los intereses y de cumplimiento de las devoluciones de los préstamos, por tanto, el riesgo financiero de la empresa es más alto. Sin embargo, si el coste de los recursos financieros es más bajo que la rentabilidad que la empresa puede obtener respecto a todos los recursos que necesita, la empresa tiene más rentabilidad sobre sus recursos propios (Boquera Pérez, 2015).

Para establecer el porcentaje de recursos propios y recursos ajenos óptimo, se estudian diferentes escenarios relativos a la estructura de la financiación a largo plazo de la empresa, por lo tanto, relativos al apalancamiento financiero, combinando con respecto al total de la inversión necesaria, diferentes porcentajes de recursos propios y ajenos. En total se analizan dos alternativas respecto a la “Alternativa base”, véase Tabla 9, contemplándose que haya mayoría de recursos propios, que exista mayor porcentaje de recursos ajenos o que el porcentaje de recursos propios y ajenos sea el mismo.

Alternativas	Recursos	
	Propios	Ajenos
A1	50%	50%
A2	80%	20%
<i>Alternativa base</i>	20%	80%

Tabla 9. Alternativas en relación al porcentaje de recursos.

#### 4.3.5. Condiciones de financiación

Como ya se ha indicado en el apartado anterior, la procedencia del pasivo corriente de la inversión que nos ocupa se obtendrá mediante préstamo bancario.

Respecto a los préstamos bancarios hay que tener en cuenta que existen diversos sistemas de pago de las cuotas, y en concreto, para este tipo de estudios, los más adecuados resultan ser el sistema francés y el sistema de abonos con capital uniforme. El sistema francés es un sistema de amortización en el que los términos de amortización son constantes, iguales para todos los periodos, de forma que cada uno de ellos cubre los intereses generados en el periodo y el resto disminuye la deuda (Escribano Ruiz, 2011).

Por otro lado, el sistema de abonos con capital uniforme es un sistema de amortización en el que el pago de la cuota y los intereses son decrecientes, mientras que el abono a capital permanece constante (Escribano Ruiz, 2011).

Por lo tanto, únicamente se considera una alternativa a la planteada en la “Alternativa base”:

Alternativas	Método
A1	Sistema francés
<i>Alternativa base</i>	Capital uniforme

Tabla 10. Alternativas relativas a las condiciones de financiación.

## 5. VALORIZACIÓN TOTAL DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR: PLAN DE INVERSIONES

### 5.1. Inversión inicial

En el presente apartado se analiza y estima la inversión necesaria para la ejecución de las obras previstas en el puerto deportivo de Port Saplaya en Alboraya (Valencia).

A continuación se describen los costes propios de la construcción del proyecto y además una serie de costes adicionales, que deben ser objeto de estudio del plan de inversiones.

- **Ejecución de las obras de construcción:**

Se considera que es correcto el presupuesto previsto en el pliego para la ejecución de las obras correspondientes a la mejora del puerto deportivo. Por lo tanto el Presupuesto de Ejecución por Contrata es de 5.749.006 €.

A continuación se muestra en la siguiente tabla el desglose elaborado para cada partida:

Coste de ejecución de las obras			
Partidas	Medición	Precio (€)	Importe (€)
<i>Capítulo 1: Obra marítima</i>			1.204.980,00
1.1. Adelantamiento de muelles	1	182.400,00	182.400,00
1.2. Renovación del cantil de los muelles	1	125.400,00	125.400,00
1.3. Dragado general	1	296.400,00	296.400,00
1.4. Torres de agua y luz cada 15-20 m	1	74.100,00	74.100,00
1.5. Elementos de amarre	1	13.680,00	13.680,00
1.6. Reposiciones de escollera y de cantil	1	513.000,00	513.000,00
<i>Capítulo 2: Obras de urbanización</i>			1.008.792,00
2.1. Pavimentación	1	450.300,00	450.300,00
2.2. Alumbrado	1	45.600,00	45.600,00
2.3. Redes de suministro, servicios e hidrantes	1	51.300,00	51.300,00
2.4. Demoliciones	1	142.500,00	142.500,00
2.5. Jardinería y mobiliario urbano	1	39.092,00	39.092,00
2.6. Ampliación de varadero y aparcamiento	1	280.000,00	280.000,00
<i>Capítulo 3: Edificación</i>			2.388.528,00
3.1. Edificio de 2 plantas	1	2.388.528,00	2.388.528,00
<i>Capítulo 4: Supervisión y asistencia técnica</i>			110.000,00
4.1. Asistencia técnica	1	110.000,00	110.000,00
<b>Total</b>			
PEM			4.712.300,00
GG (16%)			753.968,00
BI (6%)			282.738,00
PEC			<b>5.749.006,00</b>

Tabla 11. Coste de ejecución de las obras

- **Costes de gestión y honorarios facultativos:**

Dentro de estos gastos se incluyen los proyectos y direcciones, generados por todos los proyectos técnicos previos y direcciones facultativas. El montante total estimado consultando los costes en otros proyectos similares asciende a 109.094 €.

- **Costes de control de calidad:**

En cuanto a la cuantía necesaria para el control de la calidad se estima un 1,5 % del Presupuesto de Ejecución Material, es decir, que los costes ascienden a la cantidad de 70.684,5 €.

- **Tributos y gastos legales:**

Consiste en los gastos legales asociados a la operación, los cuales incluyen, el coste del Impuesto sobre Construcciones, Instalaciones y Obras, así como el coste derivado del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, calculado sobre la base imponible de los cánones anuales capitalizados al 10% anualmente, y sobre un tipo de gravamen del 4%.

No se ha considerado en cualquier caso, ninguna exención ni bonificación tributaria.

En este apartado no se considera el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI), por ser una partida de gasto, propia de la explotación y no de la inversión inicial.

El montante total estimado asciende a 207.260 €.

- **Gastos en publicidad:**

Según el pliego de condiciones: “La convocatoria de procedimiento abierto para la adjudicación a la oferta económicamente más ventajosa se anunciará en un diario de ámbito provincial, de Castellón, Alicante, y Valencia y además en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana.

Los gastos originados por los anuncios públicos que fueran necesarios, como los de licitación, adjudicación, etc., serán a cuenta del concesionario, salvo que la total cuantía supere el 0,5 % del presupuesto de licitación, en cuyo caso el adjudicatario se hará cargo sólo hasta dicho límite del 0,5 %”.

Como consecuencia de esto se estima que la cuantía máxima a pagar por el concesionario correspondiente al 0,5 % del presupuesto de licitación asciende a 34.782 €.

- **Canon anual:**

Según el pliego de condiciones, el tipo de partida sobre el que ofertar se establece en 90.000 € al año. Con el objetivo de tratar de conseguir la adjudicación del contrato se fija un canon anual de 100.000 € al año.

En la tabla 12, se muestra la cuantía anual del canon a partir de su devengo:

Año	Canon
Primero	60% del ofertado
Segundo	70 % del ofertado
Tercero	90 % del ofertado
Cuarto y sucesivos	100 % del ofertado

**Tabla 12.** Canon anual.

Por lo tanto, para el cálculo de la inversión inicial se tiene en cuenta el pago del primer año ya que el canon se abonará por semestres adelantados. Como se puede ver en la tabla anterior, la cuantía correspondiente al primer año asciende a 60.000 €.

- **Plan de Autoprotección:**

Según el pliego de condiciones, en el plazo de seis meses, a contar desde la adjudicación de la concesión, el concesionario deberá presentar un Plan de Autoprotección a implantar en la instalación náutico deportiva. La elaboración de dicho plan tiene un coste de 2.500 €.

- **Sistema de Gestión Medioambiental:**

Según el pliego de condiciones, en el plazo de seis meses, a contar desde la adjudicación de la concesión, el concesionario deberá presentar un Sistema de Gestión Medioambiental a implantar en la instalación náutico deportiva. La cuantía para elaborar dicho sistema asciende a 3.000 €.

- **Seguro de Responsabilidad Civil:**

Como se manifiesta en el pliego, el concesionario deberá suscribir un seguro de responsabilidad civil por importe mínimo de 600.000 € para hacer frente a las responsabilidades en que pueda incurrir con sus usuarios como resultado del desarrollo de sus actividades.

Se abonará una cuota anual de 2.700 €.

- **Reglamento de Explotación:**

El concesionario deberá presentar a la Administración en el plazo de dos meses, contado desde la notificación de la adjudicación, un Reglamento de Explotación de sus instalaciones. Se asume un coste global de 3.500 €.

## 5.2. Resumen de la inversión inicial

En la siguiente tabla se puede observar un resumen de los conceptos detallados anteriormente así como otros gastos asociados a la construcción que pese a suponer un desembolso económico menor es necesario tener en cuenta.

Inversión Prevista	
Ejecución de las obras (PEC)	5.749.006,00 €
Costes de gestión y honorarios facultativos	109.094,00 €
Costes de control de calidad	70.684,50 €
Tributos y gastos legales	207.260,00 €
Gastos en publicidad	34.782,00 €
Canon anual	60.000,00 €
Plan de Autoprotección	2.500,00 €
Sistema de Gestión Medioambiental	3.000,00 €
Seguro de Responsabilidad Civil	2.700,00 €
Reglamento de Explotación	3.500,00 €
Otros gastos asociados a la construcción	21.271,00 €
<b>Total</b>	<b>6.263.797,50 €</b>

Tabla 13. Inversión inicial prevista.

## 5.3. Plan de inversiones

A continuación se expone el Plan de Inversiones con indicación de las fuentes de financiación del proyecto y el coste de capitales.

Para poder acometer una obra es necesario establecer las fuentes de financiación del proyecto teniendo en cuenta que:

- Según la “Cláusula 16” del pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial, el concesionario está obligado a explotar las instalaciones de la concesión a su riesgo y ventura, no siendo en ningún caso la Administración responsable de las obligaciones contraídas por el concesionario ni de los daños o perjuicios causados por éste a terceros.
- La “Cláusula 15” del pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial, establece que el concesionario queda obligado a conservar y mantener las obras y los terrenos concedidos en perfecto estado de utilización, incluso desde los puntos de vista de limpieza, de higiene y de estética, realizando a su cargo los trabajos de conservación y mantenimiento y cuantas reparaciones sean precisas para ello.
- El concesionario podrá recurrir a la financiación privada mediante la contratación de préstamos o créditos con entidades bancarias para hacer frente a sus obligaciones previa autorización de la Administración, según establece la “Cláusula 10” del documento 2 perteneciente al pliego de cláusulas administrativas de la concesión demanial.

Por lo tanto, para afrontar la inversión, se supone que la empresa concesionaria lleva a cabo la ejecución del contrato mediante tres principales fuentes de financiación detalladas a continuación:

1. *Capital social y ampliación de capital:*

Un valor del porcentaje de la inversión correrá a cargo del capital social de la empresa y de las aportaciones de los socios en distintas ampliaciones de capital. Las necesidades de aportación de capital dependerán de la evolución de la obra.

2. *Préstamos de entidades financieras a largo plazo:*

El valor restante de la inversión correrá a cargo de entidades financieras, en consecuencia, habrá que considerar los intereses generados por el préstamo. Para el cálculo de los mismos se tendrá en cuenta los intereses actuales así como el plazo de devolución del préstamo.

3. *Préstamo de entidades financieras a corto plazo:*

Se debe tener en cuenta el desembolso del IVA durante la construcción, siendo necesario un préstamo a corto plazo, estimándose que podrá ser cancelado transcurrido el primer año tras la puesta en servicio de la infraestructura.

En el apartado “1. Cuadro de financiación” del “Anejo 1. Resultado económico-financiero del Estudio Base” quedan representadas las diferentes fuentes de financiación y su reparto a lo largo de la concesión.

## 5.4. Costes de mantenimiento y conservación

De acuerdo con la “Cláusula 15” comentada anteriormente en el apartado “5.3. Plan de inversiones”, en previsión de la adecuada conservación del puerto deportivo, y de que revierta a la Administración una vez agotado el periodo concesional en perfecto y actualizado estado de uso, se estima a lo largo de los 30 años de concesión, una reposición cada 6 años, calculada al 3% del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto, es decir, 96.130,92 €. Los importes se calculan en términos nominales, es decir, considerando la inflación del 2%, obteniéndose las siguientes cuotas:

Mantenimiento de instalaciones				
Año 6	Año 12	Año 18	Año 24	Año 30
106.136,30 €	119.526,72 €	134.606,50 €	151.588,78 €	170.713,58 €

Tabla 14. Costes de mantenimiento y reposición.

## 6. ANÁLISIS DE LA INVERSIÓN

En el presente apartado se va a llevar a cabo tanto el cálculo como el análisis de una serie de conceptos que intervienen en el estudio de la inversión, en concreto, se realiza el estudio de las amortizaciones, el estudio de mantenimiento y conservación de la explotación, la previsión de costes, la facturación, el cálculo de la inversión y el análisis de sensibilidad para finalmente obtener los escenarios pesimista, realista y optimista de la inversión.

### 6.1. Estudio de amortizaciones

El concepto amortización se utiliza en relación al pasivo y al activo. Cuando se habla de pasivo amortizable, se está haciendo referencia a los préstamos, cuya amortización consiste en devolver al prestamista el importe prestado. Por otra parte, cuando se habla de activo amortizable, se está haciendo referencia a la recuperación del coste de ciertas inversiones, las cuales, al mismo tiempo que se contabiliza su depreciación, esto es, el aspecto económico (técnico) de su pérdida de valor, se lleva a cabo la recuperación de su coste, es decir, el componente financiero (Omeñaca García, 2010).

Dicho con otras palabras, el componente financiero de la amortización es la devolución parcial que vamos realizando de una deuda, mientras que el componente económico o técnico es el proceso por el cual se van apartando fondos para cancelar un activo material adquirido, y volver a adquirirlo en un número determinado de años.

Para llevar a cabo el análisis económico financiero es necesario determinar un total de cuatro componentes de la amortización activa, en concreto, la amortización financiera del activo inmovilizado material, la amortización financiera del activo inmovilizado en gastos de establecimiento, la amortización técnica del activo inmovilizado en instalaciones y la amortización financiera del activo revertible.

#### 6.1.1. Amortización financiera del activo inmovilizado material

La amortización es un procedimiento contable mediante el cual el gasto de los activos inmovilizados intangibles o materiales se reparte en la cuenta de pérdidas y ganancias a lo largo de su vida útil. Por ello, para amortizar un activo inmovilizado, hay que considerar su valor inicial, su valor residual y el tiempo de su vida útil (Boquera Pérez, 2015).

El importe inicial del activo inmovilizado material coincide con el importe de la inversión inicial descontando el coste de las instalaciones, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

<b>Activo Inmovilizado Material</b>	
Ejecución de las obras (PEC)	5.749.006,00 €
Coste las instalaciones (GG y BI inc.)	-1.036.706,00 €
Gastos de establecimiento	-24.000,00 €
Costes de gestión y honorarios facultativos	109.094,00 €
Costes de control de calidad	70.684,50 €
Tributos y gastos legales	207.260,00 €
Gastos en publicidad	34.782,00 €
Canon anual	60.000,00 €
Plan de Autoprotección	2.500,00 €
Sistema de Gestión Medioambiental	3.000,00 €
Seguro de Responsabilidad Civil	2.700,00 €
Reglamento de Explotación	3.500,00 €
Otros gastos asociados a la construcción	21.271,00 €
<b>Total</b>	<b>5.203.091,50 €</b>

**Tabla 15.** Activo inmovilizado material.

Al tratarse de una concesión, el valor residual se considera nulo, en cuanto a los años de amortización se considera que la amortización técnica del activo inmovilizado está prevista realizarla en un plazo de 40 años.

Al tratarse de una concesión administrativa, una vez terminado el plazo concesional, se debe revertir a la administración los activos del inmovilizado material que no han podido ser amortizados completamente a lo largo del plazo de concesión. Para ello es necesario, al finalizar dicho plazo, proceder a la constitución de un Fondo de Reversión.

Debido a que el plazo de concesión del presente proyecto, 30 años, no coincide con el plazo de amortización del activo inmovilizado, será necesaria la creación de un Fondo de Reversión cuya dotación queda justificada más adelante en el apartado “6.1.4 Amortización financiera del activo revertible. Cálculo del Fondo de Reversión”.

### **6.1.2. Amortización financiera del activo inmovilizado en gastos de establecimiento**

Son gastos de los activos intangibles o inmateriales y deben amortizarse sistemáticamente en un plazo no superior a cinco años. Se dividen en (Serrano & Gutiérrez, 2015):

- *Gastos de constitución:* Son aquellos gastos correspondientes a los honorarios de los letrados, notarios y registradores, tributos, comisiones, cuya principal característica es su naturaleza jurídico-formal.
- *Gastos de primer establecimiento:* Son aquellos gastos que lleva a cabo la empresa al iniciar su actividad. La principal característica es su naturaleza técnico-económica.
- *Gastos de ampliación de capital:* Son los gastos necesarios para llevar a cabo la ampliación de

capital. Al igual que los gastos de constitución, su característica más sobresaliente es su naturaleza jurídico-formal.

Por lo tanto para el cálculo del importe o valor de adquisición se tendrá en cuenta los costes de los posibles avales exigidos por la Administración, los gastos requeridos en labores notariales y los costes de emisión de nuevas acciones.

<b>Activo inmovilizado en Gastos de Establecimiento</b>	
Avales y gastos financieros	2.400,00 €
Gastos ampliación de capital	7.600,00 €
Gastos de notaría y otros	14.000,00 €
<b>Total</b>	<b>24.000,00 €</b>

**Tabla 16.** Activo inmovilizado en gastos de establecimiento.

Conforme indica (Bellido Ramos, 2008), el plazo de amortización no podrá ser superior a 5 años, además como la vida de la empresa se considera ilimitada, se puede estimar que la amortización es cero ya que cualquier valor dividido por infinito tiende a cero, sin embargo, el principio de prudencia nos aconseja que se realice su amortización por lo que se establece para el presente proyecto una amortización de 5 años.

### 6.1.3. Amortización técnica del activo inmovilizado en instalaciones

A continuación se muestra una tabla en la que se recoge la suma de los capítulos referentes a instalaciones:

<b>Activo inmovilizado en Instalaciones</b>	
Instalaciones de fontanería	207.341,20 €
Instalaciones de electricidad	311.011,80 €
Instalaciones de alumbrado	362.847,10 €
Instalaciones de protección contra incendios	155.505,90 €
<b>Total</b>	<b>1.036.706,00 €</b>

**Tabla 17.** Activo inmovilizado en instalaciones.

La amortización técnica del inmovilizado de instalaciones se prevé realizarla en un plazo de 10 años.

### 6.1.4. Amortización financiera del activo revertible. Cálculo del Fondo de Reversión.

Según el Plan General de Contabilidad (BOE núm. 224, 2007). Una vez finalizado el periodo de la concesión del puerto deportivo, los bienes serán entregados, es decir, revertidos a la Administración. Al producirse la reversión, se experimentará una pérdida por el importe del valor de los bienes que no hayan sido amortizados. En el caso de la amortización financiera del activo inmovilizado material, el plazo de amortización, 40 años, no coincide con el plazo de concesión del presente proyecto, 30 años, por ello teniendo en cuenta el principio de prudencia, se deberá disponer de una provisión llamada Fondo de Reversión que recoja esta pérdida durante el tiempo que dure la concesión.

Si al final del periodo de la concesión no se ha dotado suficientemente el Fondo de Reversión, se deberá registrar un gasto. Si en cambio, se ha destinado un mayor fondo del finalmente necesario, en cuanto se produzca la reversión se considerará como un ingreso.

Para elaborar el cálculo del fondo de reversión se calcula el importe del valor de los bienes no amortizados una vez acabado el plazo de la concesión, que variará dependiendo del sistema de amortización escogido. Finalmente dicho importe se reparte a lo largo de los treinta años de la concesión.

En el apartado “2. Cuadro de amortizaciones” del “Anejo 1. Resultado económico-financiero del Estudio Base” se puede observar cómo se reparte la amortización a lo largo de los años, así como la suma total a amortizar para el Estudio Base.

## **6.2. Estudio de mantenimiento y conservación de la explotación. Previsión de costes.**

En este apartado se realiza la previsión de costes que se estiman que intervengan en la explotación de la obra marítima durante el periodo de concesión.

### **6.2.1. Previsión de costes de la explotación**

A continuación se exponen los diferentes costes considerados para la puesta en marcha de la explotación:

#### **a) Costes de personal**

Es necesario dar un servicio adecuado a los usuarios de las instalaciones del puerto deportivo, por ello se ha elaborado un horario de apertura y se ha considerado la incorporación del personal necesario para poder dar un servicio satisfactorio a los clientes.

Dentro del pliego de condiciones de la concesión, concretamente en la “Cláusula 7” del “Documento 1. Características del procedimiento abierto”, se establece un personal mínimo afecto a la instalación que consta de cuatro marineros, un administrativo, un gerente a tiempo parcial y un ingeniero a tiempo parcial. Se ha considerado ampliar dicha plantilla debido en primer lugar a su necesidad para dar un buen servicio y en segundo lugar a la obtención de una mejor puntuación en el concurso ya que forma parte de los criterios de adjudicación.

El horario general de apertura será de lunes a domingo de 10-20 horas. El personal del puerto estará formado por la siguiente plantilla:

- 4 Marineros: 2 de ellos trabajarán de lunes a jueves y los otros 2 de viernes a domingo. Alternándose los turnos cada mes. Tendrán una jornada laboral de 10-14:30 y de 16:30-20 horas.
- 2 Administrativos: Trabajarán de lunes a viernes y los sábados siempre habrá uno de los dos trabajando, alternándose una semana cada uno. El horario de trabajo será de 10-14:30 y de 16:30-20 horas.
- 1 Gerente: Se dispondrá de un gerente a media jornada no más de 20 horas semanales. Con horario flexible, adaptándose a los requerimientos del puerto.
- 1 Ingeniero: Trabajará a media jornada no más de 20 horas semanales. Con horario flexible, adaptándose a los requerimientos del puerto.
- 4 Vigilantes: Se cubrirán los turnos de 2-10 y de 18-2 horas, de lunes a domingo. Para ello 2 vigilantes trabajarán de lunes a viernes y otros dos el fin de semana.
- 2 Monitores de actividades náuticas: 1 de ellos trabajará de lunes a jueves y el otro de viernes a

domingo. El horario de trabajo será de 10-20 horas. Con dos pausas de 30 min cada una.

Para el cálculo del coste por empleado se ha tenido en cuenta que cada trabajador dispone de 14 pagas y que la empresa tributa un 35% en concepto de Seguridad Social por cada empleado. En cuanto a los salarios, se han establecido en relación a sueldos de mercado actual.

Con todo esto se muestra en la siguiente tabla los costes por personal que tiene que afrontar la empresa concesionaria.

Gasto anual personal de plantilla	Nº de empleados	Coste empleado inc. Antigüedad y pluses por año (€)	Coste empleado inc. S.S. por año (35%) (€)	Total (€)
Marineros	4	15.400,00	20.790,00	83.160,00
Administrativos	2	16.800,00	22.680,00	45.360,00
Gerente (tiempo parcial)	1	16.800,00	22.680,00	22.680,00
Ingeniero (tiempo parcial)	1	14.000,00	18.900,00	18.900,00
Vigilantes (Entresemana)	2	12.600,00	17.010,00	34.020,00
Vigilantes (Fin de semana)	2	7.000,00	9.450,00	18.900,00
Monitores de actividades náuticas	2	11.200,00	15.120,00	30.240,00
			<b>Gasto total (€)</b>	<b>253.260,00</b>

Tabla 18. Coste de personal.

Los costes de seguridad y vigilancia referentes al sistema de gestión integral, cámaras, etc., correrán a cargo de una empresa de seguridad subcontratada contabilizándose como gastos ordinarios.

En resumen, incluyendo los costes de Seguridad Social de los trabajadores a cargo de la empresa, se estima un coste de personal de 253.260,00 € desde el inicio de la concesión. Sin embargo, este gasto se considera minorado un 33,34% el primer año de la concesión debido a la afección de la obras, quedando en 168.823,12 € para el primer año.

#### b) Gastos ordinarios

En este apartado se contemplan los gastos de luz, agua, comunicaciones, materiales, servicios varios (bancarios, seguros y demás), limpieza y vigilancia, los cuales garanticen el correcto funcionamiento de las instalaciones.

El servicio de limpieza y vigilancia será subcontratado por la empresa concesionaria. Respecto a la limpieza, teniendo en cuenta el número de usuarios y las dimensiones del puerto, se estima un coste de 22.500 € anuales. Respecto a la seguridad y vigilancia, se habitará un cuarto de vigilancia. En dicho puesto se instalará un sistema de gestión integral, dotado de una línea telefónica exclusiva conectada a la empresa de seguridad subcontratada. Se prevé que el gasto anual en dicho concepto ascienda a 5.300 €.

Para los gastos de luz hemos asumido que la tarifa de la compañía eléctrica será de 3,33 €/día y que

alrededor del 20% de los amarres solicitarán este servicio. Acudiendo a datos históricos de otras empresas que han explotado esta concesión aplicamos como porcentaje de ocupación el 89% de los amarres.

En cuanto a los gastos de agua, todos los amarres disponen de conexión a este servicio. La tarifa de la compañía suministradora es de 1,15 €/día y el porcentaje de ocupación es del 89%.

Con todo esto definimos los gastos en la siguiente tabla:

Gastos Ordinarios	Importe Anual (€)
Luz	69.881,08
Agua	120.665,53
Limpieza	22.500,00
Servicios varios (Bancarios, seguros...)	35.000,00
Seguridad y Vigilancia	5.300,00
<b>Total</b>	<b>253.346,61</b>

Tabla 19. Gastos Ordinarios.

Como muestra la tabla superior, los gastos ordinarios se estiman en 253.346,61 € al inicio de la concesión. Este gasto se reduce en un 33,34% por la afección de las obras durante el primer año de la concesión, fijándose en 168.880,85 € para el primer año.

#### c) Gastos de Dragado de Bocana

Para mantener los niveles de años anteriores en cuanto al mantenimiento del calado tanto en canal de entrada, bocana y canal de acceso se ha estimado un tiempo de uso de maquinaria de 1.148 horas anuales obtenido de los datos suministrados por EGUSA, actual concesionario, en el documento "Presupuesto General del Ayuntamiento de Alboraya Ejercicio 2012" junto con un costo estimado de alquiler de maquinaria de 45,00 €/h y un porcentaje del 3,2% que representa otros gastos implicados en esta actividad.

En la siguiente tabla se muestra el desglose:

Dragado de Bocana	
Horas de trabajo	1.148,00
Coste de maquinaria (€/h)	45,00
Coste Directo (€)	51.660,00
Otros gastos (3,2% CD) (€)	1.653,12
<b>Total (€)</b>	<b>53.313,12</b>

Tabla 20. Coste de dragado de bocana.

#### d) Tributos

Contempla todas las exacciones vinculadas a la concesión, éstas son el Impuesto de Bienes Inmuebles, el Impuesto de Actividades Económicas y demás obligaciones fiscales. Se estiman en 91.140€ desde el inicio de la concesión. Este gasto se ha minorado en un 33,34% el primer año de la concesión por la afección de las obras. Quedando en 60.753,92 € para el primer año.

e) Garantía de Obra

Es el 5% del Presupuesto de ejecución material (PEM) que corresponde a la cantidad de 235.615,00 € y se devolverá transcurrido un año desde que haya sido aprobada el acta de reconocimiento final de las obras.

f) Garantía de Explotación

El valor de la garantía de explotación será el del canon anual que en este caso es de 100.000,00 €. Dicha garantía será devuelta al término del plazo concesional.

g) Material para actividad náutica

En cuanto al material para el desarrollo del fomento de la náutica se va a subcontratar a una empresa de alquiler de material náutico. El coste anual asciende a 6.500 €.

h) Canon anual

El canon anual se establece en 100.000 €, pero hasta el cuarto año de la concesión no se alcanza esa cifra debido a que al comienzo de la concesión se cubre este canon de manera parcial. Por lo tanto el primer año sólo se abonará el 60%, es decir, 60.000 €.

Para mayor detalle se puede consultar el apartado "5.1. Inversión inicial".

### 6.2.2. Gastos de estructura

Son los Gastos Generales de la empresa constructora, a repartir entre todas las obras que realiza. El gasto estimado asciende a 91.034 € anuales a contar desde el primer año.

## 6.3. Ingresos de la explotación

Los clientes del nuevo puerto deportivo remodelado serán los usuarios de los amarres, ya sea para la estancia en amarres de base cedidos por el plazo concesional, de alquiler o para transeúntes, así como todo aquel usuario del aparcamiento, que participe en la multitud de actividades náuticas que se desarrollan bajo la gestión del puerto o que disfrute de la zona comercial. Todos los ingresos por tarifas básicas en este apartado están elaborados con las tarifas que se contemplan en la "Alternativa Base", por lo tanto no son los definitivos ya que según avance el estudio se irán probando las diferentes alternativas en relación a la cuantía de las tarifas.

### 6.3.1. Ingresos por tarifas básicas

Dentro de este apartado se encuentran los ingresos provenientes de los amarres cedidos, de alquiler y para transeúntes. Además se incluye también en este apartado los ingresos correspondientes a las tarifas de luz y agua que se les cobra a los usuarios de los amarres.

Para el cálculo de estos ingresos vamos a tener en cuenta que debido a las afecciones por las obras, durante el primer año el puerto sólo funcionará al 66,66% de su capacidad, a partir del segundo año de concesión ya se considera que el puerto funciona a pleno rendimiento.

A continuación se muestra en la siguiente tabla los ingresos en concepto de amarres:

Ingreso por Amarres				
Cedidos	Cantidad	Dimensiones (m2)	Tarifa (€/m2/día)	Importe (€)
Tipo 1	41	15	0,2	39.956,55
Tipo 2	21	18,125		24.729,21
Tipo 3	170	29,25		323.063,33
<b>Total Cedidos (€)</b>				387.749,08
Alquiler	Cantidad	Dimensiones (m2)	Tarifa (€/m2/día)	Importe (€)
Tipo 1	27	15	0,2	26.312,85
Tipo 2	22	18,125		25.906,79
Tipo 3	14	29,25		26.605,22
<b>Total Alquiler (€)</b>				78.824,85
Transeúntes	Cantidad	Dimensiones (m2)	Tarifa (€/m2/día)	Importe (€)
Tipo 1	0	15	0,2	0
Tipo 2	0	18,125		0
Tipo 3	28	29,25		53.210,43
<b>Total Transeúntes (€)</b>				53.210,43
<b>Total Amarres (€)</b>				519.791,01

Tabla 21. Ingresos por amarres.

En la siguiente tabla se pueden ver los ingresos por el suministro del servicio de luz y agua a los amarres:

Ingresos por Suministros						
Concep to	Nº amarres	Tarifa compañía (€/día)	Tarifa con recargo (€/día)	% amarres con este servicio	% ocupación	Importe (€/año)
Luz	323	3,33	3,4965	20%	89%	73.375,14
Agua		1,15	1,2075	100%		126.698,81
<b>Total (€/año)</b>						200.073,95

Tabla 22. Ingresos por suministros.

### 6.3.2. Ingresos por garantías

Según los pliegos de condiciones el concesionario deberá abonar una cuantía en concepto de garantía de obra y otra de explotación.

La Garantía de Obra corresponde a la cantidad de 235.615,00 € y será devuelta a partir del segundo año de la explotación.

En cuanto a la Garantía de Explotación, equivale al canon anual de la concesión que en este caso corresponde con una cuantía de 100.000,00 €. Dicha garantía será devuelta al término del plazo concesional. En este estudio vamos a considerar que se devuelve el último año de la concesión.

### 6.3.3. Ingresos por tarifas complementarias

Para la obtención de las tarifas de los siguientes servicios que se enumeran a continuación se han obtenido

los datos de la empresa EGUSA en el “Presupuesto General del Ayuntamiento de Alboraya”, esta empresa se encargaba de gestionar la explotación anteriormente. A continuación se detallan las actividades:

- *Aparcamiento de vehículos en la zona de servicio:* Se considera una tarifa de 3 € (3 horas de estancia) que se abonará a la entrada y 0,55 € hora o fracción adicional que se abonará a la salida. Entrada gratuita de 19:30-10 horas del siguiente día. Se estima que el parking contará con 40 plazas para vehículos con una ocupación media del 70 % y con un precio mínimo por usuario de 3 €.
- *Ocupación temporal de superficie:* Es la renta obtenida actualmente por el aparcamiento de las embarcaciones de vela ligera.
- *Retirada de aceites y limpieza de sentinas:* Para este ingreso se ha fijado una tarifa de 150 € por embarcación y se asume que todas las embarcaciones que se encuentran en el puerto lo solicitarán al menos una vez al año.
- *Varada y Botadura:* Se asume que los ingresos serán los mismos que se reflejan en las cuentas de la empresa que lo gestionaba el año anterior.
- *Edificio de 582 m<sup>2</sup>/planta:* Se construirá un edificio de 2 plantas que será destinado a alquiler, con un alquiler de 3.000,00 €/mes.

Para el cálculo de estos ingresos vamos a tener en cuenta que debido a las afecciones por las obras, durante el primer año el puerto sólo funcionará al 66,66% de su capacidad, a partir del segundo año de la concesión ya se considera que el puerto funciona a pleno rendimiento. En cuanto al alquiler del edificio, se considera que se empieza a facturar a partir del segundo año al 100%.

A continuación se resume en la siguiente tabla los ingresos obtenidos por estas tarifas complementarias:

Ingreso Tarifas Complementarias	
Concepto	Ingreso anual (€)
Aparcamiento	61.320,00
Ocupación temporal de superficie	6.883,80
Retirada de aceites y limpieza de sentinas	43.120,50
Varada y Botadura	5.630,00
Estancia en zona de reparaciones	16.890,00
Alquiler edificio	36.000,00
<b>Total (€)</b>	<b>169.844,30</b>

Tabla 23. Ingreso tarifas complementarias.

#### 6.3.4. Ingresos por actividades náuticas

Para el fomento de la náutica se han programado 5 cursos con diferentes especialidades. Se estima que habrá una asistencia mínima de 10 personas por curso. Además se dispondrá del material para realizar dichas actividades para el alquiler durante todo el año.

Fomento de la Náutica				
Cursos	nº cursos	personas/curso	importe (€/persona)	Total (€)
Buceo	5,00	10,00	350,00	17.500,00
Catamarán	5,00	10,00	100,00	5.000,00
Windsurf	5,00	10,00	100,00	5.000,00
Esquí acuático	5,00	10,00	200,00	10.000,00
Kayak	5,00	10,00	100,00	5.000,00
Vela	5,00	10,00	100,00	5.000,00
<b>Total (€)</b>				<b>47.500,00</b>

Tabla 24. Ingreso por actividades náuticas.

A esto se suma que se estima un total de 81.000 €/año en concepto de alquiler de material náutico. Por lo tanto el ingreso por actividades náuticas asciende a la cantidad de 128.500 € al año. Se ha considerado que se va a funcionar al 100 % desde el primer año de concesión, ya que para el desarrollo de estas actividades la interferencia por las obras es mínima.

### 6.3.5. Resumen de los ingresos de la explotación

Para poder agrupar todos los ingresos de la explotación (estos ingresos están sujetos a cambios a medida que se vayan probando las diferentes alternativas en concepto de tarifas de amarres y suministros, que se verán en los siguientes apartados) se ha elaborado la siguiente tabla, las garantías de explotación y de obra no se incluyen en esta tabla al ser ingresos puntuales que no se mantienen a lo largo de la concesión.

Ingresos de la Explotación	
Concepto	Importe anual (€)
Tarifas básicas	719.864,96
Tarifas complementarias	169.844,30
Actividades náuticas	128.500,00
<b>Total (€)</b>	<b>1.018.209,26</b>

Tabla 25. Resumen de los ingresos de la explotación.

Además si se quieren conocer más en detalle los ingresos definitivos recogidos en el Estudio Base de la explotación a lo largo del período que dura la concesión se puede consultar en el apartado "4.Ingresos del servicio" del "Anejo 1. Resultado económico-financiero del Estudio Base".

## 6.4. Cálculo de la inversión

Una vez determinadas las fuentes de financiación, el cuadro de amortizaciones, los gastos operacionales y los ingresos del servicio, ya se puede realizar el cálculo de la inversión y obtener la rentabilidad.

Para ello es necesario previamente llevar a la práctica una serie de conceptos de contabilidad financiera, que son la cuenta de resultados, el balance y el flujo de caja para cada una de las alternativas estudiadas.

- Cuenta de Resultados

La cuenta de resultados, o cuenta de pérdidas y ganancias, informa de los ingresos y los gastos del ejercicio

indicando como se ha llegado al beneficio o pérdida final (Bellido Ramos, 2008).

A continuación se muestra un esquema simplificado de la cuenta de pérdidas y ganancias, en el que se clasifican los ingresos y los gastos estudiados anteriormente según establece el Plan General Contable (Bellido Ramos, 2008):

+	Ingresos operaciones continuadas (Ingresos de explotación)
-	Costes del producto
-----	
	Margen bruto
-	Gastos del periodo
-----	
	EBITDA
-	Amortización
-----	
	Resultado de explotación (Beneficio antes de intereses e impuestos)
-	Intereses deuda
-----	
	Beneficio antes de impuestos
-	Impuestos sobre beneficio
-----	
	<b>Resultado operaciones continuadas (Beneficio después de impuestos)</b>

Figura 2. Cuenta de resultados.

Los ingresos de las operaciones continuadas hacen referencia a los ingresos de explotación estudiados en el punto “6.3. Ingresos de la explotación”.

La diferencia entre los ingresos de las operaciones continuadas y los costes del producto es el margen bruto.

Los costes del producto son los gastos operacionales, es decir, los gastos descritos en el apartado “6.2 Estudio de mantenimiento y conservación de la explotación. Previsión de costes” exceptuando los gastos de estructura.

Los gastos del periodo corresponden a los gastos generales de la empresa, descritos en el punto “6.2.2 Gastos de estructura”.

Si a los ingresos de las operaciones continuadas se restan los costes del producto y los gastos del periodo se obtiene lo que se llama EBITDA, proveniente de las iniciales en inglés de “Earnings Before Interest, Tax, Depreciation and Amortization”, es decir, beneficios antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones.

La amortización hace referencia a lo desarrollado en el apartado “6.1 Estudio de amortizaciones”.

El resultado de explotación se logra al restar a los EBITDA la amortización.

Los intereses de la deuda dependen de las condiciones y características del préstamo que se contrate con la entidad financiera.

El beneficio antes de impuestos es la diferencia entre el resultado de explotación y los intereses de la deuda.

El impuesto sobre beneficio, es un impuesto directo que en España se denomina Impuesto sobre Sociedades, la base imponible está constituida por el importe del beneficio en el período impositivo de un año, minorada por la compensación de bases imponibles negativas de períodos impositivos anteriores (Boquera Pérez, 2015).

Según la Ley 27/2014 del Impuesto de Sociedades (BOE núm. 288, 2014) el tipo de gravamen que se debe estimar en el presente estudio para el Impuesto de Sociedades es del 30%.

Finalmente, deduciendo el impuesto sobre beneficio al beneficio antes de impuestos, se obtiene el resultado operaciones continuadas, es decir, el beneficio después de impuestos.

- El Balance

El balance representa la situación económico-financiera para cada periodo. Está formada por el activo, inmovilizado y corriente, y por el pasivo y el patrimonio neto. La diferencia entre el pasivo y el activo debe de ser el patrimonio neto (Bellido Ramos, 2008).

1. Activo

Los activos, en términos contables, representan los derechos, bienes y demás recursos controlados económicamente por la empresa, obtenidos en el pasado, de los que se espera obtener beneficios económicos en el futuro.

Dentro del activo, se distingue entre el activo corriente o circulante, que son aquellos activos susceptibles de convertirse en dinero en efectivo en un periodo inferior a un año y que en el caso de estudio corresponden con la tesorería, y por otro lado, el activo no corriente, que son los activos correspondientes a bienes y derechos que no son convertidos en efectivo en un período inferior al año, permaneciendo durante más tiempo. En este estudio son activos no corrientes el inmovilizado bruto y la amortización acumulada del inmovilizado (Bellido Ramos, 2008).

2. Pasivo

El pasivo, en términos contables, representa las obligaciones actuales como consecuencia de acciones pasadas, para cuya extinción la empresa espera desprenderse de recursos que puedan producir beneficios o rendimientos económicos en el futuro.

Dentro del pasivo, se distingue entre el pasivo corriente o circulante, que es la parte del pasivo que contiene las obligaciones a corto plazo de la empresa, y por otro lado, el pasivo no corriente que engloba la gran mayoría de deudas crediticias e hipotecarias a largo plazo así como algunas obligaciones financieras y cargas fiscales. En el presente estudio, se considera pasivo no corriente, a la deuda a largo plazo contraída por la financiación mediante recursos ajenos y al coste de reposición de las instalaciones, el cual se realiza cada seis años a lo largo de los treinta años de concesión (Bellido Ramos, 2008).

3. Patrimonio Neto

El patrimonio neto está compuesto por los fondos propios y por las subvenciones, donaciones y legados recibidos. En el presente trabajo el patrimonio neto está formado por el capital y las reservas. Otra forma de ver el patrimonio neto es como la diferencia entre la suma de los activos y la suma del pasivo corriente y del

no corriente, o lo que es lo mismo, se puede considerar al activo como la suma del pasivo más el patrimonio neto (Boquera Pérez, 2015).

En la siguiente figura se muestra un resumen de la terminología y el procedimiento utilizado para la obtención del balance. (Boquera Pérez, 2015).

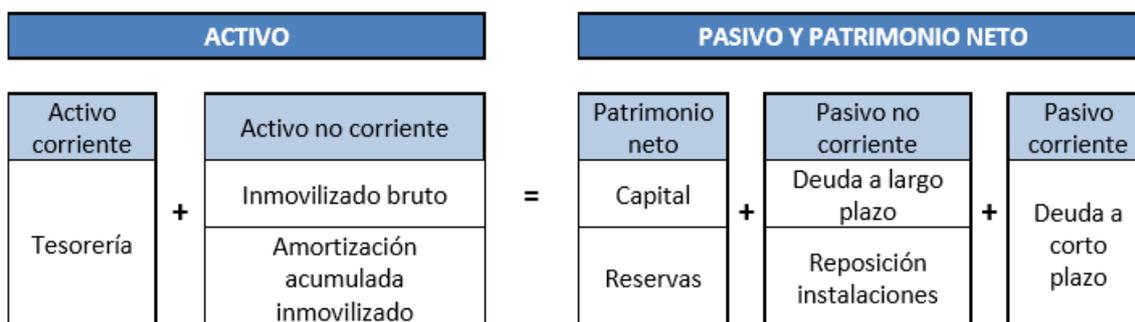


Figura 3. Activo, pasivo y patrimonio neto en el balance.

- El Flujo de Caja

El último paso antes de calcular los criterios de rentabilidad consiste en elaborar el flujo de caja, para ello es necesario haber realizado la cuenta de resultados y el balance. La terminología y el procedimiento utilizado para obtener el flujo de caja se muestra en la Figura 4 (Boquera Pérez, 2015):



Figura 4. Procedimiento para obtener el flujo de caja.

La aportación de capital y la deuda a largo plazo dependerá de las fuentes de financiación escogidas para financiar el proyecto, en este caso, del porcentaje de recursos propios (aportación de capital) y del porcentaje de recursos ajenos (deuda a largo plazo).

La deuda a corto plazo, un año, hace referencia al préstamo asociado al desembolso del circulante de IVA de

la construcción.

La inversión corresponde con los conceptos que se desarrollan en el apartado “5.1 Inversión inicial”.

Los ingresos son los estudiados en el apartado “6.3 Ingresos de la explotación”.

Los gastos de explotación son la suma de los costes de producto y los gastos del periodo de la cuenta de resultados.

Las reposiciones se estiman cada 6 años, considerando la inflación. Se realizan en previsión de la adecuada conservación del puerto, y de que revierta a la Administración una vez agotado el periodo concesional en perfecto y actualizado estado de uso. Los gastos de mantenimiento quedan definidos en el apartado “5.4 Costes de mantenimiento y conservación”.

Los intereses de la deuda son los intereses descritos en la cuenta de resultados. Los impuestos se obtienen de la casilla Impuestos sobre beneficio de la cuenta de resultados.

Por último la amortización a largo y a corto plazo hace referencia a la amortización de los recursos ajenos y a la amortización del préstamo a corto plazo para el pago del IVA de la inversión, los cuales quedan detallados en el apartado “5.1 Inversión inicial”.

#### **6.4.1. Metodología empleada: valores de los criterios de rentabilidad del Estudio Base**

En el apartado “4.Alternativas”, se ha propuesto una “Alternativa base” o hipótesis de partida y en base a ella se han planteado las siguientes alternativas:

1. Alternativas relacionadas con la distribución de amarres y tarifas.
2. Alternativas relacionadas con las tarifas de luz y agua.
3. Alternativas relacionadas con la amortización.
4. Alternativas relacionadas con la financiación a largo plazo.
5. Alternativas relacionadas con condiciones de financiación.

La metodología para obtener los parámetros indicativos de la rentabilidad del Estudio Base consiste en realizar un estudio progresivo de dichas alternativas.

Para empezar se analizan las alternativas relacionadas con la distribución de amarres y tarifas, se establece un total de tres tipologías de amarres (cedidos, alquiler y transeúntes), siendo las variables definitorias el número de amarres por tipología y también teniendo en cuenta las dimensiones de cada amarre (hay tres tipos de amarres según las dimensiones), ya que la tarifa también va en función de los m<sup>2</sup> del amarre además de las tipologías mencionadas anteriormente.

Una vez obtenidos los parámetros indicativos de la rentabilidad de la inversión, se comparan las ocho alternativas con la “Alternativa base” y se escoge la opción que arroje mejores resultados, obteniéndose una nueva alternativa, que será la misma que la “Alternativa base” pero optimizando la distribución de las plazas, la cual se llamará “Alternativa base 2”.

A continuación, partiendo de la alternativa escogida anteriormente, es decir, manteniendo constante las

variables del número de amarres por tipología y tarifas, se plantean nuevas alternativas en las que se estudian las posibles tarifas por el suministro de luz y agua en los amarres, estas alternativas se comparan con la “Alternativa base 2” y se escoge la que se considere más adecuada, que será la misma que la “Alternativa base 2” pero optimizando las tarifas de luz y agua, esta nueva alternativa se llamará “Alternativa base 3”.

El siguiente paso consiste en analizar las alternativas relacionadas con la amortización, para ello se mantienen constantes las variables consideradas en la “Alternativa base 2” y en la “Alternativa base 3”, y se plantea una nueva alternativa que contemple otra tipología de amortización a la considerada en las alternativas bases, es decir, se plantea una nueva alternativa suponiendo una amortización acelerada y se compara con la “Alternativa Base 3” obtenida suponiendo una amortización uniforme. La alternativa que mejor resultados ofrezca se llamará “Alternativa base 4”.

A continuación se estudia la forma más óptima de organizar la financiación a lo largo de la inversión, para ello y partiendo de la “Alternativa base 4”, se plantean nuevas alternativas en las que las variables quedan definidas por el porcentaje de recursos propios y el porcentaje de recursos ajenos, dichas opciones se comparan con la “Alternativa base 4” escogiéndose la alternativa más rentable que se llamará “Alternativa base 5”.

Finalmente se procede a estudiar las condiciones de financiación de los recursos ajenos, es decir, a analizar el sistema de devolución de préstamo más adecuado, para ello se plantean alternativas y se comparan con la “Alternativa base 5”, escogiéndose la alternativa que arroje mejores resultados que pasará a llamarse “Alternativa base 6”.

Por lo tanto la “Alternativa base 6” recoge las mejoras que se han ido realizando en cada una de las alternativas anteriores, es decir, la que ofrece los valores de rentabilidad más favorables. Dichos valores serán los resultados del Estudio Base, que servirán de referencia para la elaboración de la sensibilidad y los escenarios.

#### **6.4.2. Análisis y justificación de la solución adoptada: distribución de amarres y tarifas**

El análisis de las alternativas descritas en la “Tabla 5. Alternativas planteadas en relación a la distribución de amarres” del apartado “4.3.1. Distribución de las amarres y tarifas” proporciona los siguientes resultados:

Alternativas	VAN (€)	TIR	PRI (años)
A1	- 374.582,98	-2,99%	42,13
A2	- 3.275.531,16	-2,74%	41,02
A3	- 795.210,34	2,29%	23,52
A4	- 913.074,46	2,06%	24,04
A5	746.657,43	5,29%	19,98
A6	1.098.917,63	5,98%	19,14
A7	58.241,79	3,95%	21,85
A8	504.036,59	4,82%	20,60
A9	2.409.505,08	8,53%	16,60
A10	3.108.280,72	9,87%	15,52
Alternativa base	- 3.414.153,18	-3,09%	42,60

Tabla 26. Resultados de la rentabilidad según la distribución de amarres y tarifas.

En 5 (A1, A2, A3, A4 y Alternativa base) de las 11 alternativas el Valor Actual Neto es negativo, es decir, la Tasa Interna de Rentabilidad del proyecto es menor que la Tasa de Descuento o de Actualización, esto quiere decir que estos proyectos no son factibles de llevar a cabo.

Por otro lado hay otras 6 alternativas que tiene un VAN positivo, esto quiere decir que es factible la inversión en estos proyectos. Sin embargo, para este tipo de inversión, considerando los riesgos que acarrea, únicamente se va a considerar aquellas alternativas que superen el 8-9% de TIR.

Por lo tanto como se puede ver en la tabla las únicas dos alternativas que cumplen dicho requisito son la alternativa 9 y 10.

Las dos alternativas tienen la misma cuantía en las tarifas tanto de amarres cedidos, de alquiler y para transeúntes, lo único que cambia es la distribución de los amarres como se puede ver en el apartado "4.3.1. Distribución de amarres y tarifas".

Como se puede comprobar la diferencia está en que la alternativa 10 tiene menos amarres cedidos dónde la tarifa que se aplica es más baja y más porcentaje del total de amarres en alquiler y para transeúntes dónde se aplica una cuantía más elevada. Todo esto hace que dicha alternativa tenga el VAN y el TIR más elevados y un PRI menor que la alternativa 9. Además desde un punto de vista de criterios de adjudicación, se le da más puntos a la oferta con un menor porcentaje de amarres cedidos, así que es la alternativa 10 la más ventajosa económicamente y además tendrá una mejor valoración del comité encargado de adjudicar la concesión.

Así pues consideraremos que la alternativa más ventajosa desde el punto de vista económico resulta ser la alternativa diez que pasa a llamarse "Alternativa base 2":

Alternativa	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Alternativa base 2	3.108.280,72	9,87	15,52

Tabla 27. Alternativa escogida según la distribución de amarres y tarifas.

Al escoger dicha alternativa, los 323 amarres quedan distribuidos de la siguiente forma:

- **Cedidos:** 90 amarres.
  - Tipo 1: 10 amarres.
  - Tipo 2: 10 amarres.
  - Tipo 3: 70 amarres.
  
- **Alquiler:** 150 amarres.
  - Tipo 1: 30 amarres.
  - Tipo 2: 20 amarres.
  - Tipo 3: 100 amarres.
  
- **Transeúntes:** 83 amarres.
  - Tipo 1: 28 amarres.
  - Tipo 2: 13 amarres.
  - Tipo 3: 42 amarres.

#### 6.4.3. Análisis y justificación de la solución adoptada: tarifas de suministro de luz y agua

El análisis de las alternativas descritas en la “Tabla 7. Alternativas planteadas en relación a las tarifas de luz y agua” del apartado “4.3.2. Suministro de luz y agua en los amarres” proporciona los siguientes resultados, en esta tabla también se incluye la “alternativa base 2” calculada en el anterior apartado:

Alternativas	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	3.202.516,14	10,06	15,39
A2	3.257.091,30	10,16	15,32
A3	3.351.327,69	10,35	15,19
A4	3.405.902,85	10,45	15,11
A5	3.500.139,40	10,63	14,99
A6	3.554.714,72	10,74	14,92
A7	3.648.951,27	10,92	14,80
A8	3.797.762,83	11,22	14,61
Alternativa base 2	3.108.280,72	9,87	15,52

Tabla 28. Resultado de la rentabilidad según las tarifas de luz y agua.

Como se puede ver en la tabla anterior todas las alternativas mejoran a la “alternativa base 2” por lo tanto cualquiera de las opciones cumple la condición de mejora. En este caso se va a tener en cuenta el criterio de adjudicación respecto a las tarifas que dice lo siguiente: “Se valorará con veinticinco (25) puntos la oferta que suponga el menor importe ponderado en concepto de tarifas”. Por lo tanto ya que económicamente todas las posibles alternativas cumplen con los requisitos de rentabilidad establecidos por la empresa

concesionaria, se va a elegir una alternativa que dé más opciones a la hora de presentar la mejor oferta.

Por todo esto la opción elegida es la “alternativa 1” que pasa a denominarse “alternativa base 3”.

Alternativa	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Alternativa base 3	3.202.516,14	10,06	15,39

Tabla 29. Alternativa escogida en relación a las tarifas de luz y agua.

En la siguiente tabla se puede ver el porcentaje de recargo en las tarifas de luz y agua que se aplica con la solución elegida:

Alternativa	Suministro de Agua	Suministro de Electricidad
	Tarifa (% de recargo)	Tarifa (% de recargo)
Alternativa base 3	10	5

Tabla 30. Porcentaje de recargo en la tarifa de luz y agua de la opción escogida.

#### 6.4.4. Análisis y justificación de la solución adoptada: amortización

En el presente capítulo, se elige el método de amortización entre los descritos en el apartado “4.3.3 Amortización”, es decir, entre el método de amortización uniforme y el método de amortización acelerada. A la hora de establecer el método a utilizar se tiene en cuenta que, según el principio de uniformidad del Plan General de Contabilidad, se recomienda que éste debe seguir siendo utilizado en el futuro aunque no es imperativo (BOE núm. 224, 2007).

Por lo tanto, se estudian las dos alternativas planteadas respecto a la amortización. En un primer lugar se analiza el método de amortización uniforme, y a continuación el método de amortización acelerada, en concreto, el método de los números dígitos.

##### a) Amortización uniforme.

El método de la amortización uniforme se basa en considerar que el activo inmovilizado presta el mismo servicio a lo largo de su vida útil, por lo que se amortiza cada ejercicio la misma cantidad, aplicando un coeficiente fijo al valor inicial del activo menos el valor residual del mismo (Boquera Pérez, 2015).

Los resultados económicos arrojados usando el presente método coinciden con los obtenidos en la “Alternativa base 3”, ya que han sido calculados mediante el método uniforme, manteniendo constante el criterio de amortización. Es decir, un VAN de 3.202.516,14 €, un TIR del 10,06% y un PRI de 15,39 años.

##### b) Amortización acelerada.

Método de los números dígitos. El método de amortización acelerada se basa en considerar que el activo inmovilizado presta más servicio al principio de su vida útil, por ello se debe amortizar antes. Para proceder al cálculo se hace uso del método de los números dígitos, que consiste en calcular los coeficientes de amortización cada año, los cuales se aplican al valor inicial menos el valor residual (Boquera Pérez, 2015).

La rentabilidad obtenida con este método de amortización se muestra a continuación:

VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
3.295.224,71	10,48	14,96

Tabla 31. Rentabilidad de la amortización acelerada

Si comparamos los dos métodos, véase la Tabla 32, se puede observar que existe una clara diferencia entre ambos, siendo la amortización acelerada la que arroja mejores resultados en cuanto al VAN y a la TIR. Si además de dichos resultados, se tiene en cuenta que el PRI que se obtiene utilizando la amortización acelerada es también inferior, no cabe duda que sea el método seleccionado para amortizar el valor de la inversión.

Alternativas	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	3.295.224,71	10,48	14,96
Alternativa base 3	3.202.516,14	10,06	15,39

Tabla 32. Comparativa entre métodos de amortización.

En el caso de la acelerada la amortización es mayor al principio, por lo que el beneficio antes de impuestos durante los primeros años es inferior al de la amortización uniforme y superior durante los últimos años. Al principio, debido a las características del propio proyecto, sea cual sea el método utilizado, el beneficio será negativo, sin embargo, dado que la amortización uniforme arroja mejores resultados durante los primeros años, la base imponible es positiva cuatro años antes que usando la amortización acelerada, es decir, utilizando el método de amortización uniforme hay que abonar el Impuesto de Sociedades a partir del cuarto año, mientras que con la amortización acelerada el abono no se realiza hasta el octavo. Dicho desfase queda reflejado en la evolución de la tesorería:

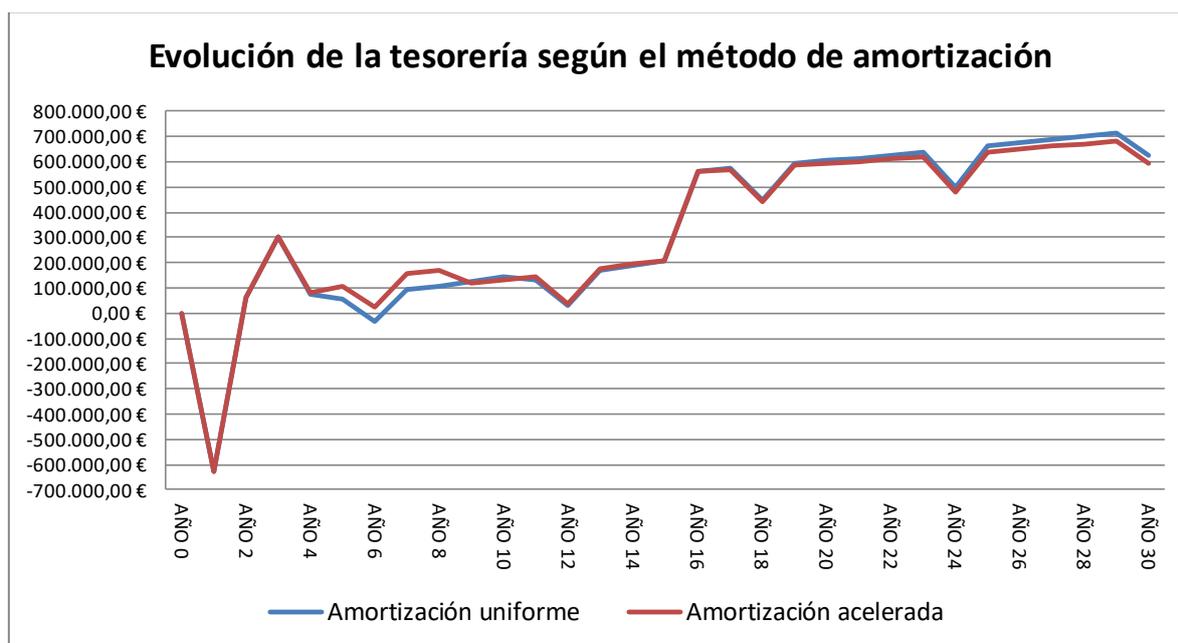


Gráfico 1. Evolución de la tesorería según el método de amortización empleado.

Si observamos el gráfico que compara ambas amortizaciones, desde el cuarto año hasta el octavo, la tesorería utilizando la amortización acelerada es notablemente superior, y no es hasta los últimos cuando la tesorería anual utilizando la amortización uniforme obtiene una ligera ventaja. Es por ello que la

amortización acelerada proporciona mejores resultados de rentabilidad. Por lo tanto la alternativa escogida es la uno, que a partir de ahora pasa a llamarse “Alternativa base 4”.

Alternativa	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Alternativa base 4	3,84	3.295.224,71	10,48	14,96

Tabla 33. Alternativa escogida según el método de amortización.

#### 6.4.5. Análisis y justificación de la solución adoptada: financiación a largo plazo

Una vez establecida la amortización acelerada como método de amortización, el siguiente paso consiste en estudiar las diferentes alternativas relativas a la estructura de financiación a largo plazo de la empresa, para ello se procede a combinar distintos porcentajes de recursos propios (capital social) y recursos ajenos (préstamo financiero), se calcula la tasa de actualización para cada una de las alternativas como se explica en el apartado “3.2.3 Obtención de la tasa de descuento para el cálculo del VAN” y finalmente se obtienen los diferentes criterios de rentabilidad representados en la Tabla 34.

Hasta ahora, en las diferentes alternativas bases, se ha estimado un porcentaje en el que predominan los recursos ajenos, 80%, frente al porcentaje de los recursos propios, 20%.

En este apartado se van a proponer otras dos alternativas a la “Alternativa base 4”, en una de ellas los recursos propios y ajenos tendrán el mismo peso y en la otra predominará el porcentaje de los recursos propios.

Alternativas	Recursos		Tasa de descuento (k)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
	Propios	Ajenos				
A1	50%	50%	5,40%	1.797.773,15	8,58	14,21
A2	80%	20%	6,96%	356.410,67	7,54	13,46
Alternativa base 4	20%	80%	3,84%	3.295.224,71	10,48	14,96

Tabla 34. Resultado de la rentabilidad según el porcentaje de recursos propios y ajenos.

Para el estudio se considera una tasa de interés de los recursos ajenos del 4%, mientras que la tasa alternativa de los recursos propios, es decir, el interés mínimo que la empresa concesionaria debería obtener si invirtiera sus fondos propios en otra inversión se considera del 8%. Teniendo en cuenta que para el cálculo de la tasa de descuento (K) el peso de los recursos propios es superior al de los recursos ajenos, ya que éstos últimos van minorados por la tasa tributaria, cuanto mayor sea el porcentaje de recursos propios, mayor será la tasa de actualización.

Es por ello que la alternativa que ofrece mejor resultado es la de mayor porcentaje de recursos ajenos, es decir, la “Alternativa base 4”, y la que peor resultados arroja es la de mayor porcentaje de recursos propios, es decir, la dos. Por lo que pese a que cuanto mayor es el préstamo, mayores son los intereses, el coste de dichos intereses es inferior al coste de la participación con capital propio.

La segunda alternativa arroja un VAN positivo debido a que la TIR (7,54%) es superior a la K (6.96%), pero la TIR no entra dentro de los requisitos que se supone la empresa exige a este tipo de proyectos por lo que se descarta esta alternativa.

En cuanto a la alternativa uno, se puede observar fácilmente la influencia de la tasa tributaria en el cálculo de la K, ya que 5,40% se aproxima más al 4% que al 8%. Respecto al VAN, es positivo, por lo que la inversión sería rentable, además la TIR es superior al 8% establecido para el proyecto.

Sin embargo, la alternativa 1 no mejora el resultado de la “Alternativa base 4” obtenido en el apartado anterior, por lo que aunque sería aceptable, se mantiene el porcentaje de los recursos como estaban.

Por lo tanto la alternativa que mejor resultados arroja es la “Alternativa base 4”, para respetar el orden de numeración propuesto, a partir de ahora dicha alternativa pasa a llamarse “Alternativa base 5” aunque se trate de la misma alternativa.

Alternativa	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Alternativa base 5	3,84	3.295.224,71	10,48	14,96

Tabla 35. Alternativa escogida según el porcentaje de recursos propios y ajenos.

#### 6.4.6. Análisis y justificación de la solución adoptada: condiciones de financiación

En este apartado se estudia cuál es el sistema de préstamo más rentable, si el método de capital uniforme, que es el método que se ha considerado en las alternativas bases vistas hasta el momento, o el método francés. Para ello es necesario haber determinado con anterioridad la distribución de los amarres, las tarifas, el tipo de amortización y la proporción entre fondos propios y ajenos, según los diferentes criterios de rentabilidad.

En el presente estudio se estima que la devolución del préstamo para ambos métodos se realiza en 15 cuotas anuales, por lo que las diferencias que se obtengan en cuanto a los criterios de rentabilidad dependerán del importe total a abonar en conceptos de intereses para cada uno de los métodos, los cuales se muestran en el siguiente gráfico:

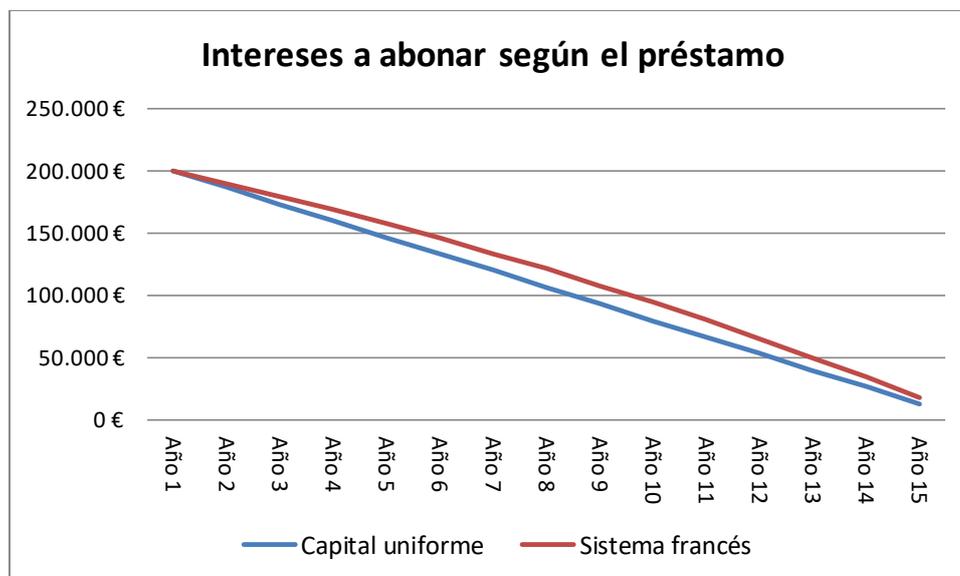


Gráfico 2. Intereses a abonar según el sistema de préstamo.

En el gráfico se puede observar que los intereses son mayores si se utiliza el sistema francés a lo largo de los

15 años, quedando cuantificados los intereses totales en la siguiente tabla:

Intereses totales (€)	
Sistema francés	1.749.436,08
Capital uniforme	1.603.532,16

Tabla 36. Intereses totales a abonar según el sistema de préstamo empleado.

Por lo tanto, a priori, cabe pensar que dicha variación repercute en los resultados del VAN, la TIR y el PRI, favoreciendo la elección del método de capital uniforme, sin embargo, conforme se observa en la Tabla 37, los resultados son distintos a lo esperado y además hay disparidad entre ellos, ya que el VAN y la TIR indican que la mejor elección es hacer uso del método francés, mientras que el PRI indica que la mejor elección es el método de capital uniforme puesto que la recuperación de la inversión se realiza antes:

Alternativas	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	3.321.139,94	11,03	15,15
Alternativa base 5	3.295.224,71	10,48	14,96

Tabla 37. Resultado de la rentabilidad según el sistema de préstamo empleado.

Para entender esta “contradicción” hay que estudiar el comportamiento de la cuenta de resultados y del flujo de caja.

Si se examina el siguiente gráfico, se puede observar que el impuesto sobre beneficio a abonar en la cuenta de resultados es superior, en el caso del método uniforme, durante los 15 primeros años. Esto es debido a que los intereses usando el método francés son mayores, por lo tanto el beneficio obtenido es menor, y en consecuencia los impuestos que hay que pagar sobre dicho beneficio son menores:

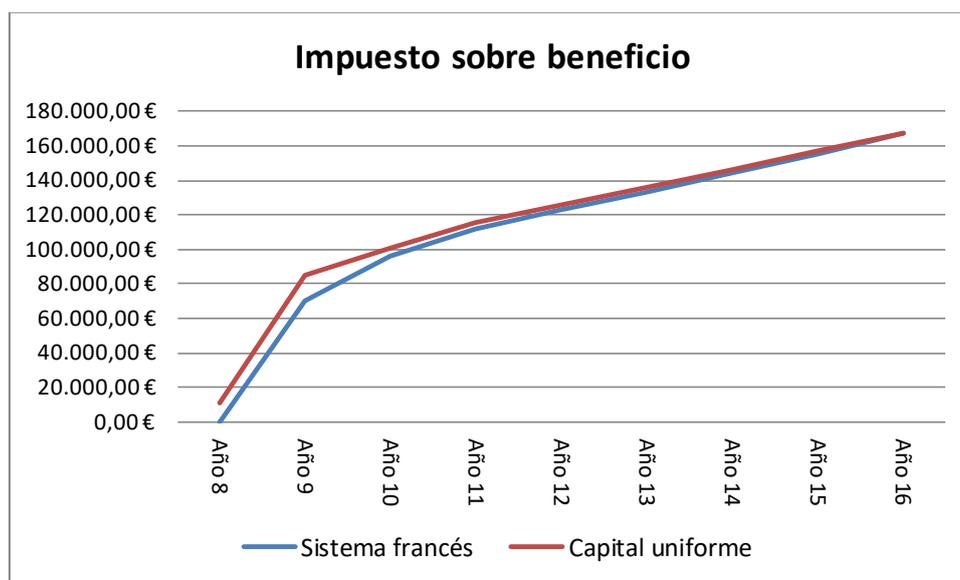


Gráfico 3. Impuesto sobre el beneficio según el sistema de préstamo utilizado.

Esta variación del impuesto sobre beneficio, repercute en el flujo de caja y por lo tanto en la tesorería, véase el Gráfico 4, siendo mayor la tesorería acumulada durante los primeros quince años si se utiliza el sistema francés.

De esta forma se puede ver porque el VAN y la TIR favorecen el uso de dicho sistema:

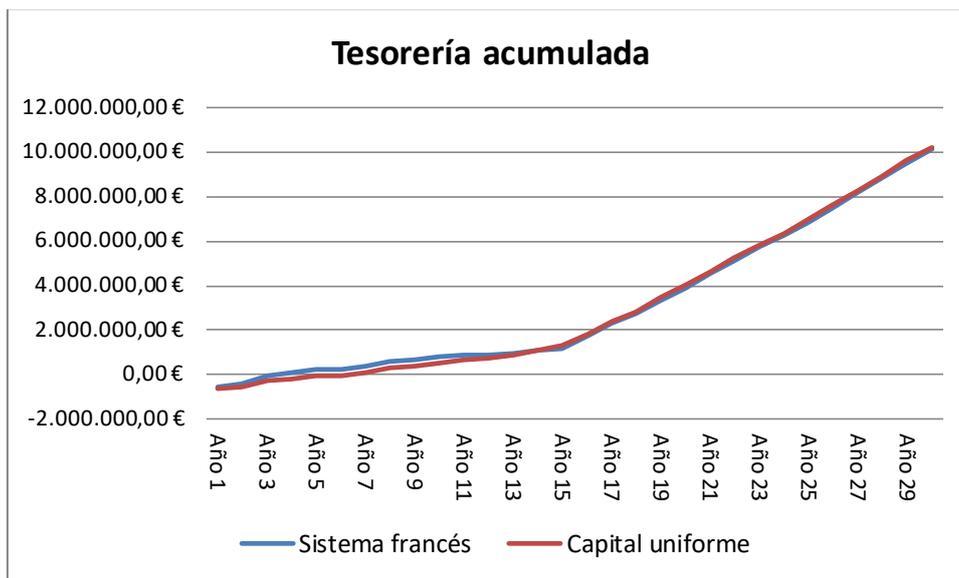


Gráfico 4. Tesorería acumulada según el sistema de préstamo

Sin embargo, aún no queda explicado por qué el Periodo de Recuperación de la Inversión es menor si el sistema de préstamo es el de capital uniforme. Para ello es necesario ampliar el Gráfico 4 y observar que sucede en el periodo en el que según el criterio PRI, se recupera la inversión, es decir alrededor del año 15:

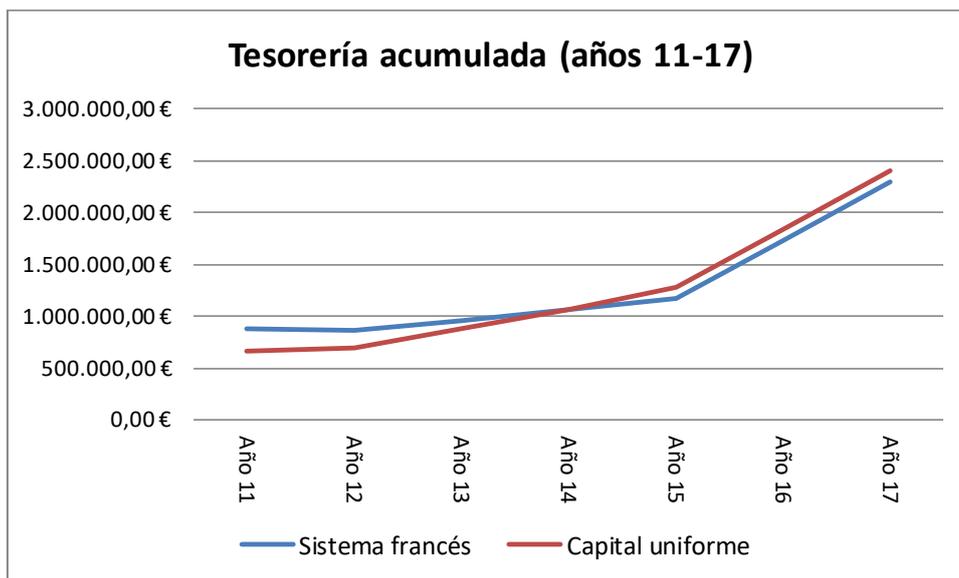


Gráfico 5. Tesorería acumulada según el sistema de préstamo del año 11 al 17.

Conforme queda representado en el Gráfico 5, justo en el periodo en el que se recupera la inversión, la tesorería acumulada es superior para el caso del método uniforme y en consecuencia dicha recuperación se realiza antes.

Por lo tanto una vez aclarados los resultados, y teniendo en cuenta lo explicado respecto a la interpretación de los resultados en el apartado “4.2 Criterios de valoración”, el método escogido es el sistema francés, es

decir, el descrito en la alternativa A1 que pasa a llamarse “Alternativa base 6”.

Alternativa	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Alternativa base 6	3,84	3.321.139,94	11,03	15,15

Tabla 38. Alternativa escogida según el sistema de préstamo utilizado.

Los valores de los criterios de rentabilidad de dicha alternativa son el resultado del análisis progresivo de cada una de las variables, y por lo tanto son los valores del Estudio Base, que sirve de referencia para el resto del estudio de viabilidad económico-financiero.

#### 6.4.7. Conclusiones respecto al Estudio Base

Con la información de las variables obtenida del PCAP y del PPTP, antiguos concesionarios del puerto deportivo, proyectos similares y las hipótesis de partida, descritas en la “Alternativa base”, sobre las variables que no quedan definidas en dichos documentos, se han ido planteando y estudiando diferentes alternativas, escogiéndose aquellas que proporcionaban mejores soluciones, para finalmente obtener un primer resultado económico de la inversión representado en la “Alternativa base 6” y que a partir de ahora pasa a llamarse Estudio Base.

Del estudio de las alternativas se obtienen las siguientes conclusiones:

- Del total de los 323 amarres de los que dispone el puerto, 90 son cedidos (tarifa de 0,3 €/m<sup>2</sup>/día), 150 de alquiler (tarifa temporada baja de 0,35 €/m<sup>2</sup>/día y tarifa de temporada alta de 0,4 €/m<sup>2</sup>/día) y 83 para transeúntes (tarifa temporada baja de 0,35 €/m<sup>2</sup>/día y tarifa de temporada alta de 0,4 €/m<sup>2</sup>/día).
- El porcentaje de recargo sobre la tarifa de suministro de luz se ha fijado en un 5% y un 10% en la tarifa del agua.
- El método de amortización seleccionado es el de amortización acelerada.
- Los porcentajes de los recursos ajenos y propios de la inversión son de 80% y 20% respectivamente.
- La devolución del préstamo debido a la financiación ajena, se realiza en quince cuotas a un interés del 4% y a través del sistema francés.

El resultado económico del Estudio Base y el flujo de caja a lo largo de la inversión quedan representados en la Tabla 39 y en el Gráfico 6 y 7:

ESTUDIO BASE	Tasa descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
	3,84	3.321.139,94	11,03	15,15

Tabla 39. Resultado de la rentabilidad del Estudio Base.



Gráfico 6. Evolución de la tesorería en el Estudio Base.



Gráfico 7. Tesorería acumulada en el Estudio Base.

Como se puede observar, los resultados de los criterios de rentabilidad nos indican que la inversión es viable,

sin embargo, no son definitivos, ya que si se observa la tesorería a lo largo de la concesión, para los primeros años el flujo de caja es negativo, generando unos gastos financieros durante los tres primeros años de 65.443,26 € calculados a un interés del 6,5%.

Por lo tanto, el resultado económico mostrado en la Tabla 39 se vería afectado negativamente, obteniéndose los siguientes valores:

ESTUDIO BASE	Tasa descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
	3,84%	3.259.311,27	10,77	15,26

**Tabla 40.** Resultado de la rentabilidad del Estudio Base considerando los gastos financieros.

Este último resultado sí que sería el definitivo, y pese a empeorar el resultado anterior, se obtiene un VAN considerable, y una TIR superior en 6,93 puntos porcentuales a la mínima exigida para que sea viable, y superior en 2,77 puntos porcentuales a la mínima requerida por la empresa para presentarse a concurso y un PRI inferior a 16 años.

El cálculo detallado realizado para la obtención de los criterios de rentabilidad del Estudio Base, queda descrito en los diferentes apartados del “Anejo 1. Resultado económico-financiero del Estudio Base”.

## 6.5. Análisis de sensibilidad de la inversión

El análisis de sensibilidad es un término financiero utilizado en el mundo empresarial para escoger la mejor decisión respecto a la inversión. Consiste en cambiar las variables estimadas en un estudio previo, como pueden ser la inversión inicial, los costes, los ingresos etc., y calcular los nuevos flujos de caja y los criterios de rentabilidad resultantes (VAN, TIR Y PRI), comparándolos con las estimaciones iniciales, es decir, con el Estudio Base. De esta forma, se pueden mejorar las expectativas previas del proyecto, así como encontrar posibles errores que hayan podido pasar desapercibidos en el Estudio Base. (Gava, Roperó, Serna y Ubierna, 2009).

Para obtener el porcentaje del cambio y cuantificar el resultado del análisis de sensibilidad, se compara el VAN del Estudio Base con el VAN obtenido después de incluir los cambios mediante la siguiente fórmula (Gava et al., 2009):

$$\text{Cálculo de la sensibilidad} = \frac{VAN_f - VAN_0}{VAN_0} \times 100$$

Dónde:

$VAN_0$ : Es el VAN obtenido antes de realizar el cambio de variable, es decir, el del Estudio Base.

$VAN_f$ : Es el VAN obtenido después de realizar el cambio de variable.

Las variables estudiadas para realizar el análisis de la sensibilidad son el número de amarres, el porcentaje de recursos propios y ajenos, el plazo de devolución del préstamo, el interés de los recursos ajenos, la inflación, la estimación de la demanda y el canon anual a abonar a la Administración.

### 6.5.1. Variación del número de amarres

Tras estudiar el plano del puerto facilitado por la Consellería de Infraestructuras y Transporte, se observa que a la salida del puerto, casi llegando al canal de entrada hay espacio suficiente a cada lado para colocar 12 amarres más Tipo 3. Pasando de 323 a 335 amarres.

Antes de calcular los índices de rentabilidad de la nueva solución se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

1. Los nuevos amarres se destinarán para transeúntes, ya que es el tipo de amarre que mayores ingresos genera junto a los de alquiler y además el puerto dispone de menos plazas disponibles de este tipo.
2. Al aumentar el número de amarres se incrementan los ingresos de la explotación, pero también se generan más gastos operacionales.
3. No supone un aumento de los costes de ejecución de las obras ya que dicho incremento de amarres se consigue mediante la ocupación de un espacio ya disponible.
4. La nueva disposición cumple con la Ley 2/2014, de 13 de junio, de Puertos de la Generalitat.

El plano con los cambios realizados en la distribución del puerto de Port Saplaya se puede consultar en el Anejo 2: Planos.

En la siguiente tabla se observa la diferencia existente entre la alternativa obtenida en el Estudio Base y la obtenida mediante la redistribución de los amarres:

Alternativas	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
Aumento de amarres	3.941.491,04	12,34	14,39
<b>Estudio Base</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

**Tabla 41.** Resultado de la rentabilidad tras el aumento de amarres respecto al Estudio Base.

A continuación se muestra el porcentaje que variaría el VAN si se realizara el aumento de amarres:

Cálculo de la sensibilidad
20,93%

**Tabla 42.** Sensibilidad del aumento de amarres.

A la vista de los resultados obtenidos los gastos ocasionados por el aumento de las plazas son bastante inferiores a los ingresos, gracias a esa diferencia, se logra un VAN y un TIR superiores y se reduce el PRI.

### 6.5.2. Variación del porcentaje de recursos propios y ajenos

Como ya se explica en el apartado “6.4.5 Análisis y justificación de la solución adoptada: financiación a largo plazo” cuanto mayores son los recursos ajenos, mayores son los intereses a abonar, sin embargo, para este

proyecto se considera un préstamo bancario con un interés del 4% y, a la vista de los resultados, cuanto menores son los recursos propios mejor rentabilidad se obtiene. Es por ello que en este apartado se van a estudiar varias alternativas para corroborar o desmentir esta tendencia y, en cualquier caso, obtener la solución más rentable.

En concreto se estudian un total de tres alternativas con un porcentaje de recursos propios del 0%, 10% y 30 % además del actual 20%:

Alternativas	Recursos		Intereses (€)
	Propios	Ajenos	
A1	0%	100%	2.186.795,09
A2	10%	90%	1.968.115,59
A3	30%	70%	1.530.756,57
<b>Estudio Base</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>	<b>1.749.436,08</b>

Tabla 43. Intereses a abonar según la distribución de recursos.

Como se puede observar en la tabla 43 los intereses son mayores cuanto mayor es la financiación ajena, por otro lado, a mayor porcentaje de recursos ajenos menor es la inversión de capital propio, en consecuencia, la decisión de invertir pasa por buscar el equilibrio entre ambas variables. Los resultados de los criterios de valoración se muestran a continuación:

Alternativas	Recursos		Tasa de descuento K (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
	Propios	Ajenos				
A1	0%	100%	2,80	4.051.742,54	13,41	16,37
A2	10%	90%	3,32	3.733.989,44	11,98	15,61
A3	30%	70%	4,36	2.770.558,23	9,88	14,96
<b>Estudio Base</b>	<b>20%</b>	<b>80%</b>	<b>3,84</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 44. Resultado de la rentabilidad tras la variación de recursos propios y ajenos respecto al Estudio Base.

En el caso de la alternativa primera, los intereses a abonar suponen casi medio millón de euros más en comparación con la alternativa actual, además, los gastos financieros debidos al saldo negativo en la cuenta de tesorería de los primeros años, son mayores cuanto mayores son los recursos ajenos, sin embargo, a razón de los resultados de rentabilidad obtenidos, es preferible abonar a lo largo de los años dichos intereses y no aportar capital.

Según lo reflejado en la tabla, la financiación al 100% con recursos ajenos es la más rentable, obteniéndose mejores resultados de VAN y PRI así como una TIR muy superior en comparación al resto de alternativas. Por otro lado, la alternativa que peores resultados arroja es la tercera, cumpliéndose para este proyecto la condición de que cuanto mayores son los recursos ajenos mejores resultados económicos se obtienen.

El cálculo de la sensibilidad para cada una de las alternativas se muestra a continuación:

Cálculo de la sensibilidad (A1)
24,31%

Tabla 45. Sensibilidad considerando un 100% de recursos ajenos.

Cálculo de la sensibilidad (A2)
14,96%

Tabla 46. Sensibilidad considerando un 90% de recursos ajenos.

Cálculo de la sensibilidad (A3)
-15%

Tabla 47. Sensibilidad considerando un 70% de recursos ajenos.

### 6.5.3. Variación del plazo de devolución del préstamo

En el Estudio Base se ha considerado un plazo de devolución del préstamo de 15 años ya que es el periodo de tiempo habitual para este tipo de inversiones, sin embargo, cabe la posibilidad de considerar diferentes variables, por ello, se analiza que ocurriría si se contratara un préstamo con un plazo de devolución superior, 20 años, y con un plazo de devolución inferior, 10 años.

En principio cuanto mayor es el plazo mayor es el interés, para este caso en concreto los intereses a pagar para cada periodo quedan reflejados en el siguiente gráfico:

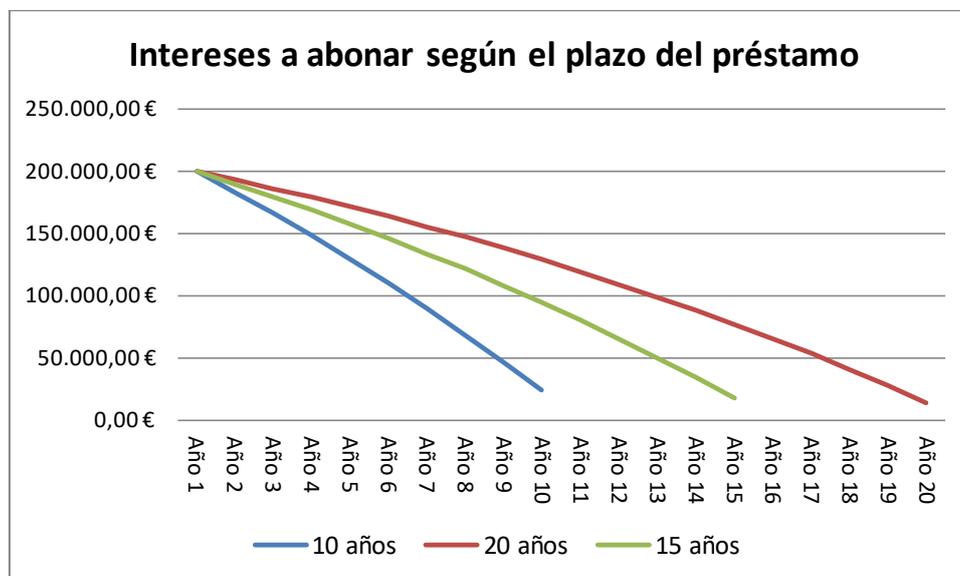


Gráfico 8. Intereses anuales a abonar según el plazo del préstamo.

La totalidad de los intereses para cada uno de los plazos de devolución estudiados se detalla en la siguiente tabla:

Alternativas	Plazo de devolución	Intereses (€)
A1	20 años	2.363.380,94
A2	10 años	1.167.118,07
<b>Estudio Base</b>	<b>15 años</b>	<b>1.749.436,08</b>

Tabla 48. Intereses según el plazo de devolución del préstamo.

Según dicha información, dependiendo del préstamo que se contrate, la variación de los intereses puede alcanzar más de un millón de euros y, por lo tanto, debido a esa notable diferencia, sería lógico pensar que la

alternativa más beneficiosa fuera la del préstamo a 10 años, sin embargo, los criterios de rentabilidad, representados en la siguiente tabla, indican justo lo contrario:

Alternativas	Plazo de devolución (años)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	20	3.373.815,07	12,86	9,20
A2	10	2.853.640,01	8,49	15,23
<b>Estudio Base</b>	<b>15</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 49. Resultado de la rentabilidad tras la variación del periodo de préstamo respecto al Estudio Base.

La opción más rentable es la devolución del préstamo en 20 años mientras que la opción más desfavorable, es la devolución del préstamo en 10 años.

Para entender por qué es preferible un préstamo a más años si se pagan menos intereses cuanto menor es el plazo de devolución, es necesario fijarse en otras variables que afectan al resultado final, como la cuota anual, el impuesto sobre beneficio, la inflación, la tesorería y los gastos financieros.

Los préstamos que se devuelven antes suponen un ahorro de intereses, en cambio, la cuota a pagar es superior aunque se alarga menos en el tiempo, tal y como se muestra a continuación:

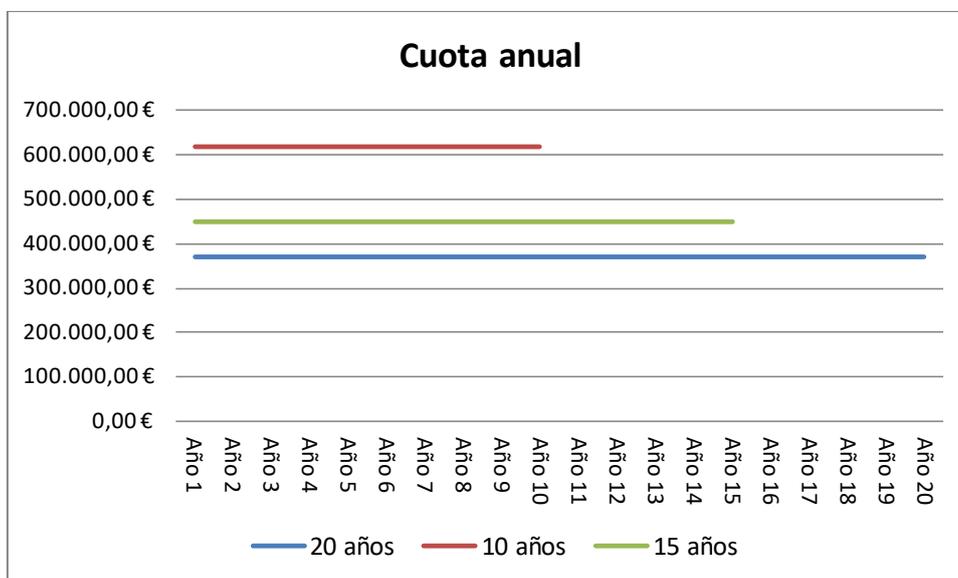


Gráfico 9. Cuota anual de la deuda según el plazo del préstamo.

Por otra parte el impuesto sobre beneficio varía para cada opción. En el caso del préstamo a 10 años, la cantidad de dinero a abonar en concepto de impuestos, es superior respecto al préstamo a 15 años desde el año nueve hasta el año quince, y también es superior, respecto al préstamo a 20 años, desde el año nueve hasta el veintiuno:

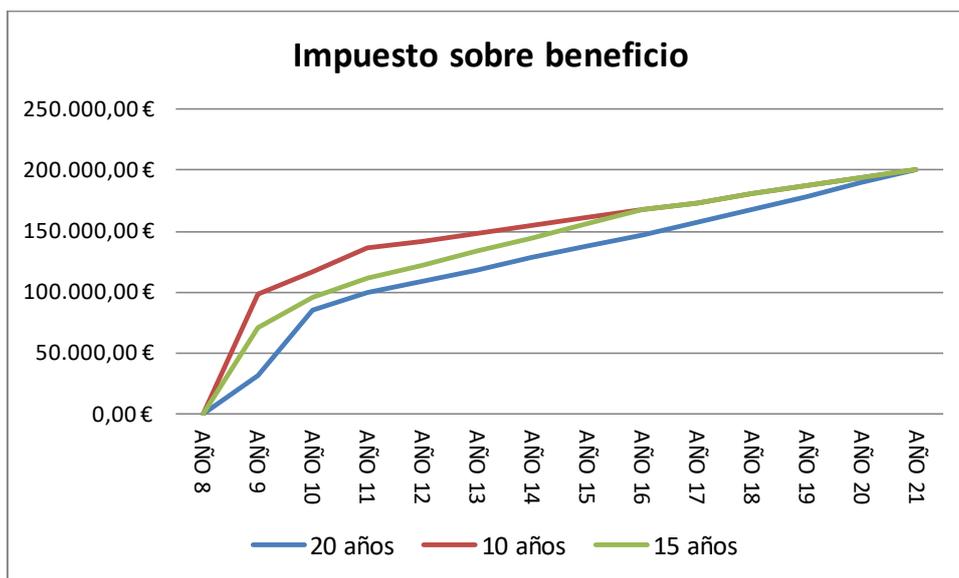


Gráfico 10. Impuesto sobre beneficio según el plazo del préstamo.

Por lo tanto, si cuanto menor es el plazo, mayor es la deuda y mayor es el impuesto a abonar, el resultado que se obtiene en la tesorería, y que se representa en la siguiente gráfica, es favorable para los préstamos a más años.

Sin embargo, esto únicamente se cumple mientras se está devolviendo la deuda, ya que, tal y como se puede observar en el Gráfico 11, cuando cesan las obligaciones con las entidades bancarias la tesorería aumenta considerablemente, véase el año 10, el año 15 y el año 20, por lo tanto, durante esos años el resultado de tesorería es mejor para los préstamos a menor plazo:

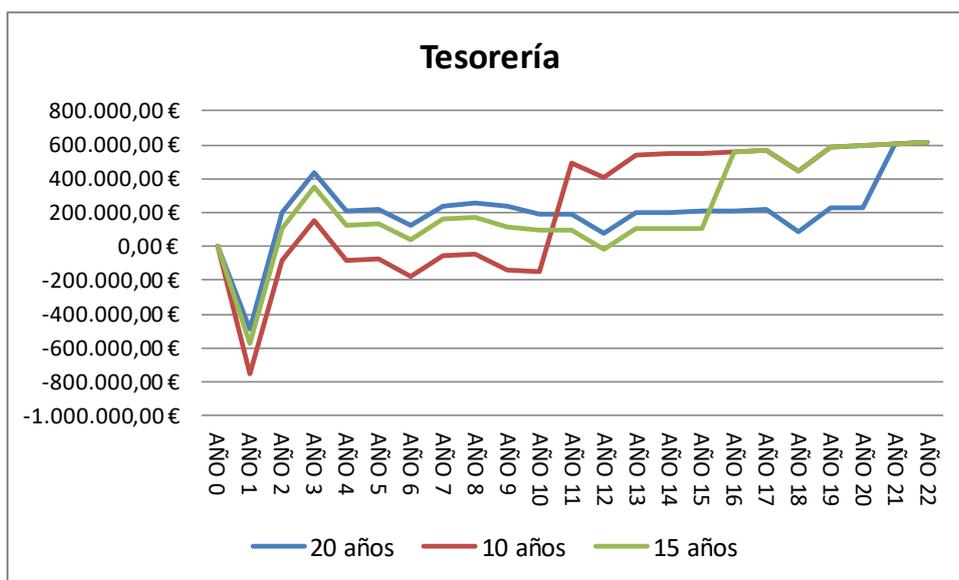


Gráfico 11. Tesorería según el plazo del préstamo.

Por otra parte, la tendencia del flujo de caja es ascendente, esto es debido a que la inflación también repercute en el resultado económico, en el sentido en que, al producirse más ingresos que gastos, la diferencia entre éstos aumenta con el paso de los años, siendo por ello más ventajoso económicamente

alargar la devolución del préstamo.

En cualquier caso, y volviendo al principio, los criterios de rentabilidad otorgan mejor resultado para préstamos a largo plazo, y eso se puede ver claramente en la tesorería acumulada:

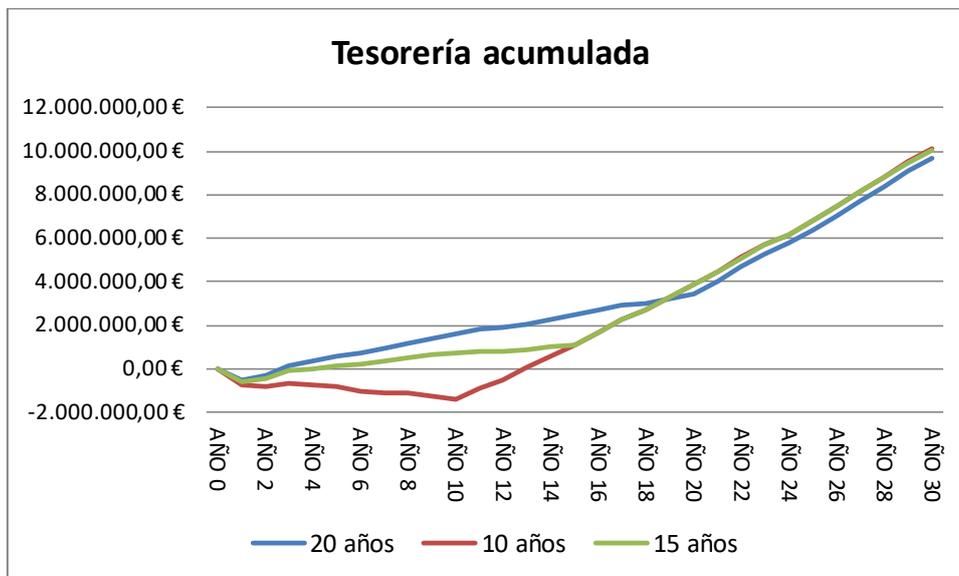


Gráfico 12. Tesorería acumulada según el plazo del préstamo.

Pese a que la tesorería acumulada en el año 30 es ligeramente superior cuanto menor es el plazo de devolución de préstamo, al principio de la concesión, el resultado es notablemente inferior, produciéndose incluso flujos negativos, lo que genera mayores gastos financieros, cumpliéndose que cuanto menor es el plazo de devolución del préstamo, mayores son los gastos financieros tal y como se observa en la siguiente tabla:

Alternativas	Plazo de devolución (años)	Gastos financieros (€)
A1	20	45.982,86
A2	10	503.030,42
<b>Estudio Base</b>	<b>15</b>	<b>65.443,26</b>

Tabla 50. Gastos financieros según el plazo de devolución.

Tras haber analizado las diferentes variables queda justificado por qué el PRI, el VAN y la TIR indican que la opción más rentable es la del préstamo a 20 años pese a que se paguen más intereses.

En cuanto al cálculo de la sensibilidad, se obtienen los siguientes resultados:

Cálculo de la sensibilidad (20 años)
3,51%

Tabla 51. Sensibilidad considerando un préstamo de 20 años.

Cálculo de la sensibilidad (10 años)
-12,45%

Tabla 52. Sensibilidad considerando un préstamo de 10 años.

#### 6.5.4. Variación de los intereses

Hasta el momento se ha considerado un interés aplicable a los recursos ajenos del 4%, ya que actualmente es el habitual para este tipo de operaciones, sin embargo, hasta que no se negocie con la entidad bancaria, no se sabrá con exactitud cuál es el valor de dicho interés. Es por ello que en esta fase es necesario estudiar otras opciones, en concreto, se considera una alternativa con un interés inferior, del 3%, y otra alternativa con un interés mayor del 5%.

Al variar los intereses se ve afectada la tasa de actualización, que aumenta o disminuye en el mismo sentido que éstos, condición que queda reflejada en la siguiente tabla:

Interés (%)	Tasa de descuento (%)
3	3,28
5	4,40
<b>4</b>	<b>3,84</b>

Tabla 53. Variación de la tasa de descuento respecto al interés de los recursos ajenos.

Por otra parte, la anualidad de la deuda, calculada por el método francés, también será superior cuanto mayor sea el interés, al igual que los intereses de la deuda. Sin embargo, la amortización o abono a capital, como es lógico, será superior con intereses bajos.

Finalmente los impuestos a abonar serán mayores cuanto menores sean los intereses, obteniéndose los siguientes resultados:

Alternativas	Interés (%)	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	3	3,28	4.061.863,86	11,61	14,67
A2	5	4,40	2.518.741,08	9,92	15,89
<b>Estudio Base</b>	<b>4</b>	<b>3,84</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 54. Resultado de la rentabilidad tras la variación de intereses respecto al Estudio Base.

Como se puede observar en la tabla superior, la reducción del pago de los impuestos si se contrata un interés del 5%, no es suficiente para contrarrestar el aumento de los intereses de la deuda ni el aumento de la tasa de descuento que afecta directamente al VAN. En consecuencia los criterios de rentabilidad arrojan mejores resultados cuando menor es el interés del préstamo.

A continuación se muestra el cálculo de la sensibilidad para cada alternativa:

Cálculo de la sensibilidad A1
24,62%

Tabla 55. Sensibilidad considerando un interés del 3%.

Cálculo de la sensibilidad A2
-22,72%

Tabla 56. Sensibilidad considerando un interés del 5%.

### 6.5.5. Variación de la inflación

En el Estudio Base se ha considerado una inflación del 2%, sin embargo, desde el punto de vista de empresa concesionaria, es menester estudiar diferentes variaciones para observar cómo se comportaría la inversión en posibles escenarios futuros. En el presente estudio se generan más ingresos que gastos por lo que, cuanto mayor sea la inflación, mejores serán los resultados económicos, sin embargo, es interesante estudiar si el proyecto es viable en un escenario con una baja inflación, y cuan favorable resultaría en un escenario de alta inflación.

Es por ello que se estudian dos escenarios, véase Tabla 57, el primero con una inflación de 1% y el segundo con una inflación del 3% y se comparan con los resultados obtenidos utilizando una inflación del 2%, es decir, con los resultados del Estudio Base.

Alternativas	Inflación (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	1,00	2.241.807,18	9,13	16,23
A2	3,00	4.468.471,99	12,37	14,46
<b>Estudio Base</b>	<b>4,00</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 57. Resultado de la rentabilidad tras la variación de la inflación respecto al Estudio Base.

A la vista de los resultados en todos los escenarios la inversión sería rentable, ya que el VAN es positivo por lo que la TIR es mayor a la tasa de rentabilidad.

A continuación se muestran los cálculos de la sensibilidad de estas dos alternativas:

Cálculo de la sensibilidad A1
-31,22%

Tabla 58. Sensibilidad considerando un porcentaje de inflación del 1%.

Cálculo de la sensibilidad A2
37,10%

Tabla 59. Sensibilidad considerando un porcentaje de inflación del 3%.

### 6.5.6. Variación del porcentaje de ocupación

En el Estudio Base se ha utilizado un porcentaje de ocupación del 89%, que es el porcentaje real que manejaba la empresa que se encargaba de la explotación del puerto, además durante el primer año que duran las obras también se ha considerado que el puerto no está a pleno rendimiento. Sin embargo, se van a considerar otras dos variables, que contemplan una mejora y una reducción de la ocupación prevista.

Para la alternativa que mejora la previsión actual se considera un porcentaje de ocupación del 95% y para la que empeora un 75% de ocupación.

Los resultados obtenidos para cada una de las alternativas se muestran en la siguiente tabla:

Alternativas	Ocupación (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	95,00	4.937.930,50	14,64	13,3
A2	75,00	1.392.247,06	6,68	18,53
<b>Estudio Base</b>	<b>89,00</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

**Tabla 60.** Resultado de la rentabilidad tras la variación del porcentaje de ocupación respecto al Estudio Base.

Si atendemos únicamente al criterio del VAN ambas alternativas son rentables, sin embargo, el escenario de la alternativa dos sería desfavorable, ya que no se alcanza el mínimo del 8-9% de la TIR que la concesionaria exige al proyecto internamente, sin embargo, sí que sería viable ya que la TIR (6,68%) es superior a la tasa de actualización (3,84%).

Por otra parte, véanse las Tablas 61 y 62, la alternativa uno aumenta el VAN en casi un 52%, mientras que si se considera una disminución de la ocupación el VAN cae en aproximadamente 57 puntos porcentuales como así ocurre con la alternativa dos.

Cálculo de la sensibilidad A1
51,5%

**Tabla 61.** Sensibilidad considerando un porcentaje de ocupación del 95%.

Cálculo de la sensibilidad A2
-57,28%

**Tabla 62.** Sensibilidad considerando un porcentaje de ocupación del 75%.

### 6.5.7. Variación del canon anual

Según el pliego de condiciones, el tipo de partida sobre el que ofertar se establece en 90.000 € al año. Durante el Estudio Base se fija un canon anual de 100.000 € al año. En este apartado se van a contemplar dos alternativas más agresivas en cuanto al canon anual, de forma que se pueda ver cómo afecta esto a la rentabilidad de la inversión y hasta dónde sería prudente ofertar para conseguir la adjudicación de la concesión.

Para ello se proponen dos alternativas que aumentan el importe considerado en el Estudio Base. En la primera alternativa se oferta una cuantía de 120.000 € al año y en la segunda 130.000 € al año, como se puede observar en la siguiente tabla:

Alternativas	Canon (€/año)
A1	120.000,00
A2	130.000,00
<b>Estudio Base</b>	<b>100.000,00</b>

**Tabla 63.** Variación del canon anual.

Una variación del canon anual modifica los costes del producto, aumentando o disminuyendo los gastos operaciones.

Las dos opciones consideradas aumentan los gastos operacionales con respecto al Estudio Base,

cumpléndose que cuanto mayor es el canon, mayor es el gasto.

En consecuencia, al producirse mayores gastos, el importe a abonar en concepto de impuestos sobre beneficio, es menor cuanto mayor es el canon.

Sin embargo, dicha disminución de los impuestos, no es suficiente para contrarrestar los gastos en los que se concurre aumentando el canon, obteniéndose los siguientes resultados:

Alternativas	Canon (€/año)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
A1	120.000,00	2.943.513,82	10,08	15,71
A2	130.000,00	2.783.681,13	9,73	15,95
<b>Estudio Base</b>	<b>100.000,00</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 64. Resultado de la rentabilidad tras la variación del canon anual respecto al Estudio Base.

La variación del VAN en términos porcentuales para cada una de las alternativas se muestra a continuación:

Cálculo de la sensibilidad A1
-9,69%

Tabla 65. Sensibilidad considerando un canon anual de 120.000 €.

Cálculo de la sensibilidad A2
-14,59%

Tabla 66. Sensibilidad considerando un canon anual de 130.000 €.

Las variaciones que se producen respecto al Estudio Base son aceptables, ya que superan en ambos casos el umbral del 8-9% del TIR marcado por la empresa concesionaria, por lo que sería interesante considerar realizar una buena oferta con el propósito de adjudicarse la concesión.

### 6.5.8. Variación del coste de la inversión

En el Estudio Base se considera que es correcto el presupuesto previsto en el pliego para la ejecución de las obras correspondientes a la mejora del puerto deportivo, es decir, que el Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de 5.749.006 €.

Sin embargo, la empresa concesionaria debe analizar de forma detallada cada una de las unidades de obra, haciendo especial hincapié en las mediciones y los precios contradictorios para así detectar los errores u omisiones que puedan existir, y en base a dicho estudio, obtener cual es la inversión real.

Para contemplar dichos errores u omisiones y otras variaciones como el coste de los materiales, la mano de obra o incluso la capacidad de negociación con proveedores etc., se va a considerar una alternativa más que consiste en aumentar el PEC en un 15%, como se puede ver en la siguiente tabla:

Alternativas	Inversión total (€)
A1	7.203.367,13
<b>Estudio Base</b>	<b>6.263.797,50</b>

Tabla 67. Variaciones de la inversión total.

La amortización, los intereses y la anualidad de la deuda se ven afectados, así como la amortización del

valor, el fondo de reversión y la amortización de las instalaciones.

Obteniéndose los siguientes resultados:

Alternativas	Inversión	VAN (€)	TIR (%)	PRI
A1	1,15*PEC	2.449.518,46	8,30	17,08
<b>Estudio Base</b>	<b>PEC</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 68. Resultado de la rentabilidad tras la variación del coste de la inversión.

Como era de esperar la rentabilidad de la alternativa 1 es menor que la del Estudio Base, pero aún en este caso sería rentable realizar el proyecto, ya que cumple con los requisitos establecidos por la empresa concesionaria.

El cálculo de la sensibilidad para esta alternativa queda de la siguiente manera:

Cálculo de la sensibilidad A1
-24,85%

Tabla 69. Sensibilidad considerando un aumento del PEC en un 15%.

### 6.5.9. Conclusiones respecto a la sensibilidad

Al calcular la sensibilidad para cada una de las variables, se puede observar cómo influyen en el resultado económico final, estableciéndose cuales de ellas generan mayores y menores variaciones conforme se muestra en la siguiente tabla:

Análisis de la sensibilidad	VAN			TIR		
	Aumento (%)	Disminución (%)	Variación (%)	Aumento (%)	Disminución (%)	Variación (%)
Número de amarres	20,93	0,00	20,93	1,57	0,00	1,57
% de recursos	24,31	-15,00	39,31	2,64	-0,89	3,53
Plazo préstamo	3,51	-12,45	15,96	2,09	-2,28	4,37
Intereses préstamo	24,62	-22,72	47,34	0,84	-0,85	1,69
Inflación	37,10	-31,22	68,32	1,60	-1,64	3,24
% Ocupación	51,50	-57,28	108,78	3,87	-4,09	7,96
Canon	0,00	-14,59	14,59	0,00	-1,04	1,04
Coste de inversión	0,00	-24,85	24,85	0,00	-2,47	2,47

Tabla 70. Análisis de la sensibilidad.

Según la información que refleja la tabla 70, teniendo en cuenta el VAN las variables que tienen más influencia son el porcentaje de ocupación, la inflación, los intereses del préstamo y el porcentaje de recursos. También afectan aunque en menor medida el coste de la inversión, el número de amarres, el plazo del préstamo y el canon anual.

En cuanto a la TIR arroja valores similares, salvo en el caso del plazo de préstamo que tiene una variación bastante importante y no así en el caso del VAN. Las demás variables se comportan prácticamente igual en ambos casos.

En el siguiente gráfico se puede visualizar la relación y la afección del VAN y la TIR al modificarse las condiciones iniciales supuestas, es decir, al modificarse las variables consideradas en el Estudio Base:

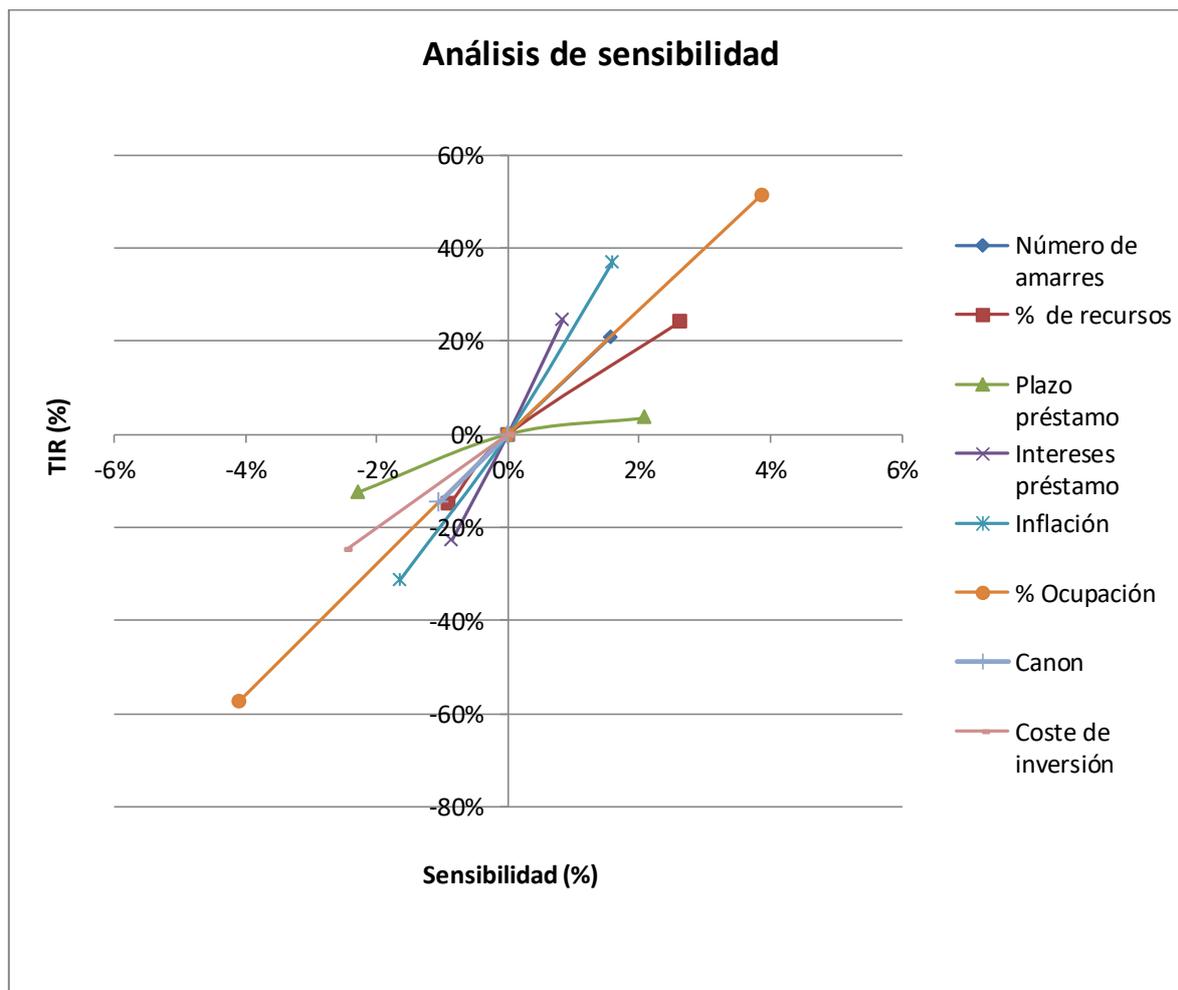


Gráfico 13. Análisis de la sensibilidad.

Teniendo en cuenta la información de la Tabla 70 y el Gráfico 13 se llega a las siguientes conclusiones:

- El porcentaje de ocupación, la inflación, el plazo del préstamo, el porcentaje de recursos propios y ajenos y los intereses del préstamo tienen mucha influencia en la rentabilidad del proyecto. También incluiríamos en este grupo al coste de inversión, ya que está directamente relacionado tanto con el plazo del préstamo, intereses y con el porcentaje de recursos.
- Tanto el número de amarres como el canon anual también tienen su importancia pero menor que las variables mencionadas en el apartado anterior.

Por lo tanto, antes de presentarse a la licitación es importante tener en cuenta la ocupación prevista, el coste de la inversión y las condiciones del préstamo.

- *Condiciones del préstamo.* Es primordial negociar con diferentes entidades bancarias, estudiando cuál de ellas ofrece mejores condiciones de préstamo en cuanto a intereses, plazo de devolución y

especialmente, ya que es la variable más sensible, en cuanto al porcentaje de recursos ajenos que están dispuestos a aportar.

- *Porcentaje de ocupación.* Pese a que la previsión de la ocupación no es una ciencia exacta, y no está exenta de riesgos, es importante realizar un estudio y compararlo con los datos que ya se manejan de otros años ya que es una de las variables más sensibles.

En este caso en concreto, como el puerto ya existe y se tienen datos de la ocupación bastante fiables, se prevé que los datos utilizados se aproximen bastante a la realidad.

- *Coste de Inversión.* Una variación en el PEC puede suponer un aumento o una disminución considerable de los resultados económicos, por ello es importante realizar un estudio exhaustivo del proyecto, elaborando un presupuesto propio que recoja las unidades de obra y los precios reales, y de esa manera obtener el coste de la inversión real y no uno basado en las consideraciones de la Administración al redactar los pliegos.

## 6.6. Escenarios

En este apartado se plantean una serie de hipotéticas situaciones futuras que son importantes considerar para conocer de antemano cómo se comportaría la inversión si se produjeran los cambios en las variables estudiados en el análisis de la sensibilidad.

Para ello, se plantean tres tipos de escenarios, estos son, el escenario realista, el pesimista y el optimista.

- En el escenario pesimista se consideran las peores estimaciones realizadas para cada una de las variables.
- En el escenario optimista se consideran las condiciones previstas más favorables, en términos de rentabilidad económica, para cada una de las variables.
- El escenario realista se sitúa a caballo entre el pesimista y el optimista. Se divide en cuatro subescenarios, en los que se van mejorando paulatinamente las variables estimadas.

En la siguiente tabla se muestran los cambios realizados para cada variable dependiendo del escenario supuesto:

VARIABLES	ESCENARIOS	PESIMISTA	REALISTA				OPTIMISTA
			REALISTA 1	REALISTA 2	REALISTA 3	REALISTA 4	
Número de amarres		323	323	323	323	335	335
% de recursos		RP-30% y RA-70%	RP-20% y RA-80%	RP-20% y RA-80%	RP-10% y RA-90%	RP-10% y RA-90%	RP-0% y RA-100%
Plazo préstamo		10 años	15 años	15 años	15 años	20 años	20 años
Intereses préstamo		5%	4%	4%	4%	4%	3%
Inflación		1%	2%	2%	2%	2%	3%
% Ocupación		75%	89%	89%	95%	95%	95%
Canon		130.000,00 €	130.000,00 €	120.000,00 €	120.000,00 €	100.000,00 €	100.000,00 €
Coste de inversión		1,15*PEC	1,15*PEC	1,15*PEC	PEC	PEC	PEC

Tabla 71. Escenarios posibles.

### 6.6.1. Escenario pesimista

En este escenario se trabaja con los valores más desfavorables para cada una de las variables estudiadas en el análisis de sensibilidad. A continuación se detallan los valores que se van a emplear para cada una de las variables:

- Número de amarres: 323.
- Porcentaje de recursos: 30% de recursos propios y 70 % de recursos ajenos.
- Plazo del préstamo: 10 años.
- Intereses del préstamo: 5%.
- Inflación: 1%.
- Porcentaje de ocupación: 75%.
- Canon anual: 130.000 €.
- Coste de la inversión: 1,15\*PEC.

Una vez definidas las variables se obtienen los siguientes resultados:

Escenario	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
PESIMISTA	4,85	- 1.404.974,01	2,44	21,24

Tabla 72. Resultado de la rentabilidad del escenario pesimista.

Sin embargo, durante los primeros años, la tesorería acumulada representada en el Gráfico 14 es negativa, por lo que se generan unos gastos financieros los cuales son necesarios considerar.



Gráfico 14. Tesorería acumulada en el escenario pesimista.

Para el escenario pesimista los gastos financieros ascienden a 1.627.573,17 €, véase Tabla 73, en consecuencia el resultado económico empeora, siendo bastante inferior al obtenido en el Estudio Base.

Escenario	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
PESIMISTA	4,85	- 2.512.879,97	0,80	25,11
<b>Estudio Base</b>	<b>3,84</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

**Tabla 73.** Resultado de la rentabilidad del escenario pesimista y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa.

El VAN es negativo, y la TIR es inferior a la tasa de descuento por lo que la inversión no es rentable. Respecto al PRI, sí que se produciría la recuperación de la inversión antes de que terminara la concesión, en concreto a los 25,11 años, por lo que aunque no es rentable, no se llegaría a perder dinero.

En cualquier caso, si se cumplieran las estimaciones del escenario pesimista, la inversión no sería viable.

### 6.6.2. Escenario optimista

En este escenario se trabaja con los valores más favorables para cada una de las variables estudiadas en el análisis de sensibilidad. A continuación se detallan los valores que se van a emplear para cada una de las variables:

- Número de amarres: 335.
- Porcentaje de recursos: 0% de recursos propios y 100 % de recursos ajenos.
- Plazo del préstamo: 20 años.
- Intereses del préstamo: 3%.
- Inflación: 3%.
- Porcentaje de ocupación: 95%.
- Canon anual: 100.000 €.
- Coste de la inversión: PEC.

Considerando las variables descritas anteriormente se obtiene el siguiente resultado:

Escenario	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
OPTIMISTA	2,10	9.958.644,12	74	5,12

**Tabla 74.** Resultado de la rentabilidad del escenario optimista.

En este escenario también se producen gastos financieros, véase el Gráfico 15, que si bien no van a suponer el desembolso que suponen en el escenario pesimista, hay que tenerlos en cuenta igualmente.



Gráfico 15. Tesorería acumulada en el escenario optimista.

La totalidad de los gastos financieros producidos por tesorería negativa suman 39.651,22 €.

El resultado económico considerando los gastos financieros se muestra en la siguiente tabla:

Escenario	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
OPTIMISTA	2,10	9.920.027,1	68,59	5,22
Estudio Base	3,84	3.259.311,27	10,77	15,26

Tabla 75. Resultado de la rentabilidad del escenario optimista y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa.

En este escenario el VAN es positivo, la TIR es superior a la tasa de descuento y además mejora por mucho la TIR del 8-9% exigida al proyecto, obteniéndose para todos los criterios resultados muy superiores a los obtenidos en el Estudio Base.

En resumen, en el supuesto de que se cumplieran las variables estudiadas en el escenario optimista, el proyecto sería muy rentable.

### 6.6.3. Escenario realista

En este escenario las previsiones de las variables estudiadas se sitúan en un término medio, estimándose situaciones más conservadoras y acordes con la situación actual y esperada.

Se consideran un total de cuatro subescenarios y de esa manera contemplar diferentes situaciones intermedias, mejorando paulatinamente las estimaciones para cada una de ellas.

A continuación se puede ver en la siguiente tabla las consideraciones que se han tenido para cada subescenario:

ESCENARIOS VARIABLES	REALISTA			
	REALISTA 1	REALISTA 2	REALISTA 3	REALISTA 4
Número de amarres	323	323	323	335
% de recursos	RP-20% y RA-80%	RP-20% y RA-80%	RP-10% y RA-90%	RP-10% y RA-90%
Plazo préstamo	15 años	15 años	15 años	20 años
Intereses préstamo	4%	4%	4%	4%
Inflación	2%	2%	2%	2%
% Ocupación	89%	89%	95%	95%
Canon	130.000,00 €	120.000,00 €	120.000,00 €	100.000,00 €
Coste de inversión	1,15*PEC	1,15*PEC	PEC	PEC

**Tabla 76.** Valores de las variables utilizadas para cada subescenario realista.

Considerando las variables descritas anteriormente se obtiene el siguiente resultado para cada uno de los escenarios:

ESCENARIO	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
REALISTA 1	3,84	2.084.993,99	7,71	17,61
REALISTA 2	3,84	2.242.333,99	8,00	17,35
REALISTA 3	3,32	4.534.543,58	14,63	14,57
REALISTA 4	3,32	5.695.528,74	24,50	5,41

**Tabla 77.** Resultados de la rentabilidad del escenario realista.

Estos resultados no tienen en cuenta los gastos financieros debidos a posibles flujos negativos en la tesorería, por lo tanto a continuación se estudia la tesorería acumulada para cada uno de los casos con el fin de obtener dichos gastos y actualizar los resultados económicos:

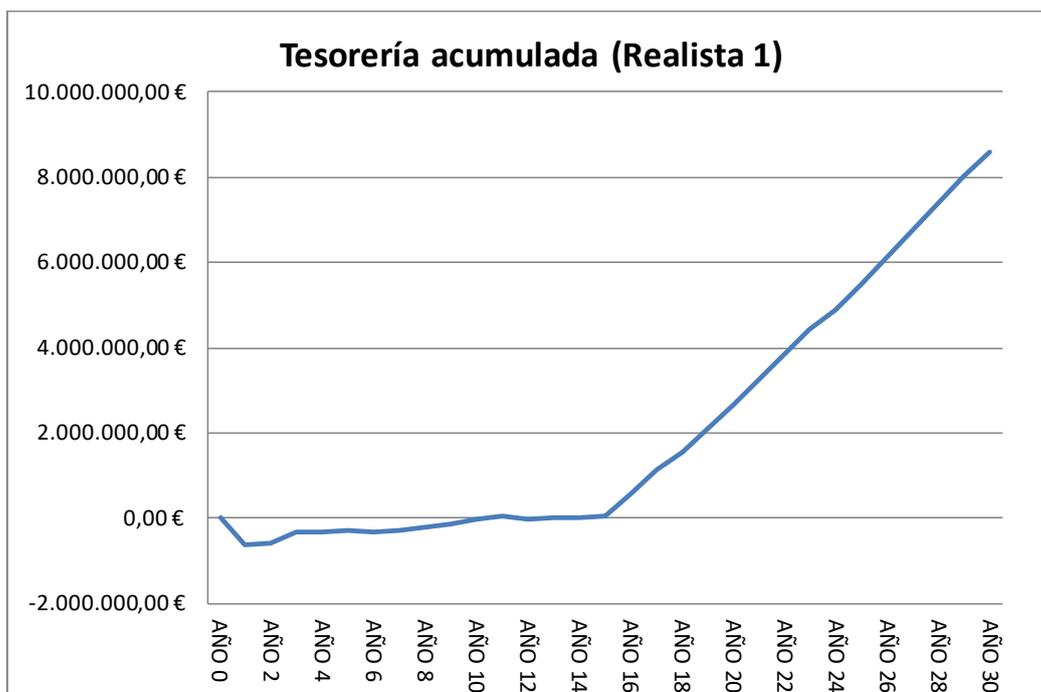


Gráfico 16. Tesorería acumulada en el escenario realista 1.

La totalidad de los gastos financieros producidos por tesorería negativa en el escenario realista 1 ascienden a 207.026,82 €.



Gráfico 17. Tesorería acumulada en el escenario realista 2.

La totalidad de los gastos financieros producidos por tesorería negativa en el escenario realista 2 ascienden a 177.732,91 €.

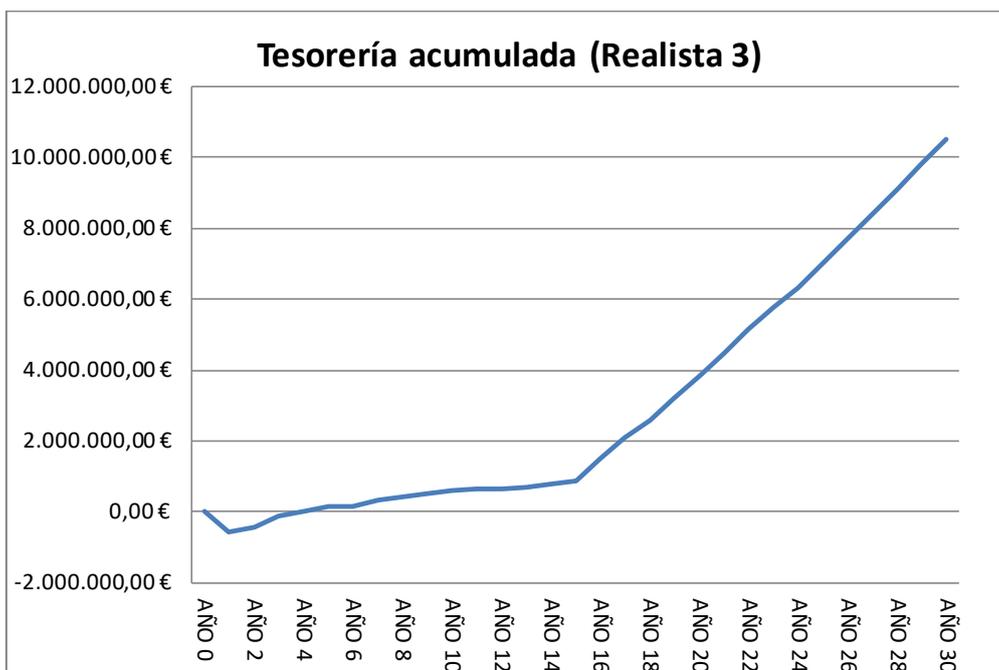


Gráfico 18. Tesorería acumulada del escenario realista 3.

La totalidad de los gastos financieros producidos por tesorería negativa en el escenario realista 3 ascienden a 72.837,78 €.



Gráfico 19. Tesorería acumulada del escenario realista 4.

La totalidad de los gastos financieros producidos por tesorería negativa en el escenario realista 4 ascienden a 38.937,89 €.

El resultado económico considerando los gastos financieros se muestra en la siguiente tabla:

ESCENARIO	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI
REALISTA 1	3,84	1.906.427,71	7,27	17,99
REALISTA 2	3,84	2.086.439,43	7,60	17,68
REALISTA 3	3,32	4.465.358,18	14,12	14,70
REALISTA 4	3,32	5.658.170,00	23,83	5,56
<b>Estudio Base</b>	<b>3,84</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 78. Resultado de la rentabilidad de los escenarios realistas y del Estudio Base considerando los gastos por tesorería negativa.

El VAN es positivo para todos los escenarios y la TIR es mayor a la tasa de descuento por lo tanto la inversión es viable. Sin embargo, se supone que la empresa concesionaria, para presentarse a licitación, exige una TIR superior al 8-9% debido a los riesgos que conlleva la inversión, en consecuencia el escenario realista uno y dos pese a ser viables no satisfacen los requisitos.

Por otro lado los resultados del Estudio Base se ven mejorados por los escenarios realista tres y cuatro y empeorados por los escenarios realistas uno y dos, situándose en la media de los cuatro escenarios.

#### 6.6.4. Resumen de los distintos escenarios

Finalmente en la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados de los criterios de rentabilidad para todos los escenarios y para el Estudio Base calculados en el apartado anterior:

ESCENARIO	Tasa de descuento (%)	VAN (€)	TIR (%)	PRI (años)
PESIMISTA	4,85	- 2.512.879,97	0,80	25,11
REALISTA 1	3,84	1.906.427,71	7,27	17,99
REALISTA 2	3,84	2.086.439,43	7,60	17,68
REALISTA 3	3,32	4.465.358,18	14,12	14,7
REALISTA 4	3,32	5.658.170,00	23,83	5,56
OPTIMISTA	2,10	9.920.027,10	68,59	5,22
<b>Estudio Base</b>	<b>3,84</b>	<b>3.259.311,27</b>	<b>10,77</b>	<b>15,26</b>

Tabla 79. Resultado de la rentabilidad de todos los escenarios y del Estudio Base.

## 7. CONCLUSIONES

### 7.1. Metodología y cumplimiento de los objetivos

Durante dicha Tesis Final de Máster se han ido planteando y desarrollando una serie de conceptos necesarios para obtener el estudio económico-financiero de la construcción y explotación de una concesión de larga duración y de esta forma poder conocer la viabilidad del proyecto. Para llevar a cabo este propósito se han planteado distintas alternativas con el objetivo de conseguir la máxima rentabilidad posible.

Para el cumplimiento del primer objetivo planteado en el apartado “1.3 Objetivos” se ha tomado como referencia la definición y la valoración realizada por la Consellería de Infraestructuras y Transporte en los pliegos de condiciones, realizándose un estudio detallado de las actuaciones necesarias a llevar a cabo por la empresa concesionaria, esto se puede consultar en el apartado “1.5 Descripción del proyecto”, en cuanto a la normativa del PCAP, del PPTP y demás legislación referente a la construcción, véase el apartado “2. Normas de aplicación”.

Tomando como punto de partida la información mencionada en el párrafo anterior se han planteado diferentes alternativas bases las cuales quedan recogidas en el apartado “4. Planteamiento de alternativas”, siempre dentro del marco legal permitido en los pliegos, obteniéndose una primera estimación del coste de la inversión, de los gastos operacionales y de los ingresos del servicio a lo largo de la concesión, véase apartados “6.1 Estudio de amortizaciones”, “6.2 Estudio de mantenimiento y conservación de la explotación. Previsión de costes” y el apartado “6.3 Ingresos de la explotación”, cumpliéndose el segundo objetivo. Acto seguido se ha elaborado la cuenta de resultados, el balance y el flujo de caja para acabar obteniendo los indicadores que valoran la rentabilidad para cada una de las alternativas propuestas.

El Estudio Base surge tras realizar el análisis de los resultados de las diferentes alternativas eligiendo las que arrojan una mayor rentabilidad. De esta forma se cumple con el tercer objetivo y se obtienen las siguientes conclusiones descritas en el apartado “6.4 Cálculo de la inversión”:

#### **Estudio Base**

- El VAN asciende a 3.259.311,27 € por lo que la inversión es rentable ya que es positivo.
- Se obtiene una TIR del 10,77%, este porcentaje es superior a la tasa de actualización del 3,84% utilizada, por lo que la inversión es rentable, además es superior al 8-9% de TIR que como empresa se exige al proyecto con el objetivo de minimizar los riesgos.
- El PRI es de 15,26 años, produciéndose la recuperación de la inversión casi en la mitad del período concesional, se considera un plazo de recuperación bastante bueno.
- Los resultados están condicionados en gran medida a las estimaciones realizadas por la Consellería de Infraestructuras y Transporte durante la redacción de los pliegos, por lo que modificaciones en variables como la inversión inicial pueden suponer importantes cambios en el resultado final.

Una vez realizado el Estudio Base, se proponen una serie de modificaciones a las variables utilizadas hasta el

momento, las cuales ya no tienen por qué limitarse a lo establecido en los pliegos para la realización del Estudio Base como es el caso de la inversión inicial, el número de amarres ofertados, la inflación, etc.

A medida que se van produciendo los cambios se va estudiando cómo éstos afectan al resultado económico final, es decir, se va obteniendo la sensibilidad de las variables respecto a la situación previa. De esta forma se cumple con el objetivo número cuatro y se llega a las siguientes conclusiones descritas en el apartado “6.5 Análisis de sensibilidad de la inversión”:

### **Sensibilidad**

- El porcentaje de ocupación, la inflación, el plazo del préstamo, el porcentaje de recursos propios y ajenos y los intereses del préstamo tienen mucha influencia en la rentabilidad del proyecto. También incluiríamos en este grupo al coste de inversión, ya que está directamente relacionado tanto con el plazo del préstamo, intereses y con el porcentaje de recursos.
- Tanto el número de amarres como el canon anual también tienen su importancia pero menor que las variables mencionadas en el punto anterior.

Por lo tanto, antes de presentarse a la licitación es importante tener en cuenta la ocupación prevista, el coste de la inversión y las condiciones del préstamo.

- *Condiciones del préstamo.* Es primordial negociar con diferentes entidades bancarias, estudiando cuál de ellas ofrece mejores condiciones de préstamo en cuanto a intereses, plazo de devolución y especialmente, ya que es la variable más sensible, en cuanto al porcentaje de recursos ajenos que están dispuestos a aportar.
- *Porcentaje de ocupación.* Pese a que la previsión de la ocupación no es una ciencia exacta, y no está exenta de riesgos, es importante realizar un estudio y compararlo con los datos que ya se manejan de otros años ya que es una de las variables más sensibles.

En este caso en concreto, como el puerto ya existe y se tienen datos de la ocupación bastante fiables, se prevé que los datos utilizados se aproximen bastante a la realidad.

- *Coste de Inversión.* Una variación en el PEC puede suponer un aumento o una disminución considerable de los resultados económicos, por ello es importante realizar un estudio exhaustivo del proyecto, elaborando un presupuesto propio que recoja las unidades de obra y los precios reales, y de esa manera obtener el coste de la inversión real y no uno basado en las consideraciones de la Administración al redactar los pliegos.

Después de obtener la sensibilidad, se plantean una serie de escenarios para conocer cómo se comportaría la inversión en el caso de que se produjeran combinaciones de cambios en las variables supuestas en el Estudio Base. De esta forma se cumple con el objetivo cinco y se obtiene, para cada uno de los escenarios, las siguientes conclusiones descritas en el apartado “6.6. Escenarios”:

### **Escenario Pesimista**

- El VAN se sitúa en -2.512.879,97 € por lo que la inversión no es rentable ya que es negativo.

- Se obtiene una TIR del 0,80% que es inferior a la tasa de actualización del 4,85% utilizada, por lo tanto la inversión no es rentable.
- El PRI es de 25,11 años, produciéndose la recuperación de la inversión casi al final del período que dura la concesión, sin embargo no se llega a perder dinero ya que estamos dentro del período concesional.
- El escenario pesimista es poco probable, ya que se han considerado las peores estimaciones realizadas para cada una de las variables y es difícil que coincidan todas en el tiempo.

### **Escenario Realista 1**

- El VAN obtenido asciende a 1.906427,71 € y es positivo, por lo que la inversión sería rentable.
- Se obtiene una TIR del 7,27%, que es superior a la tasa de actualización del 3,84% utilizada, por lo que la inversión es rentable, sin embargo, es inferior al 8-9% de TIR que como empresa se le exige al proyecto para presentarse a la licitación.
- El PRI es de 17,99 años, produciéndose la recuperación de la inversión tres años después de alcanzar la mitad del período concesional.
- Este escenario a priori es más probable que el pesimista, aunque se prevé un aumento del coste de la inversión y un canon anual demasiado elevado, así que es difícil que se den estas dos situaciones al mismo tiempo.

### **Escenario Realista 2**

- El VAN obtenido asciende a 2.086.439,43 € y es positivo, por lo que la inversión es rentable.
- Se obtiene una TIR del 7,60%, es superior a la tasa de actualización del 3,84% utilizada, por lo que la inversión es rentable, sin embargo, aunque por poco no entra dentro del 8-9% de TIR que como empresa se exige al proyecto para presentarse a licitación.
- El PRI es de 17,68 años, produciéndose la recuperación de la inversión transcurridos dos años después de la mitad del período concesional.
- Este escenario mejora los resultados del escenario realista 1, ya que se ha reducido la cuantía en concepto de canon anual, aunque sigue contemplando un aumento de la inversión inicial.

### **Escenario Realista 3**

- El VAN obtenido asciende a 4.465.358,18 € y es positivo por lo que la inversión es rentable.

- Se obtiene una TIR del 14,12%, es superior a la tasa de actualización del 3,32% utilizada, por lo que la inversión es rentable, además es superior al 8-9% de TIR que como empresa se exige al proyecto para presentarse a licitación.
- El PRI es de 14,70 años, produciéndose la recuperación de la inversión antes de que transcurra la mitad del plazo concesional.
- Este escenario mejora los resultados del escenario realista 2 ya que no aumenta la inversión inicial, se reduce la aportación de los recursos propios y aumenta el porcentaje de ocupación.

#### **Escenario Realista 4**

- El VAN obtenido asciende a 5.658.170,00 € y es positivo, por lo que la inversión es rentable.
- Se obtiene una TIR del 24,5%, es superior a la tasa de actualización del 3,32% utilizada, por lo que la inversión es rentable, además es superior al 8-9% de TIR que como empresa se exige al proyecto para presentarse a licitación.
- El PRI es de solo 5,56 años, produciéndose la recuperación de la inversión transcurrido únicamente en torno al 18% de los 30 años de concesión.
- Este escenario mejora los resultados del escenario realista 3 ya que aumenta el plazo de devolución del préstamo y reduce la cuantía en concepto de canon anual.

#### **Escenario Optimista**

- El VAN obtenido asciende a 9.920.027,1 € y es positivo por lo que la inversión sería rentable, además es muy superior al obtenido en el Estudio Base.
- Se obtiene una TIR del 68,59%, que es superior a la tasa de actualización del 2,10% utilizada, por lo que la inversión es rentable. Además es superior al 8-9% de TIR que como empresa se exige al proyecto para presentarse a licitación y es muy superior a la obtenida en el Estudio Base y en los escenarios realistas 3 y 4.
- El PRI es de 5.22 años, produciéndose la recuperación de la inversión transcurrido únicamente en torno al 17% del periodo concesional.
- Este escenario es poco probable, ya que se han considerado las condiciones previstas más favorables, en términos de rentabilidad económica, para cada una de las variables y es difícil que coincidan todas en el tiempo.

En todos los escenarios analizados menos en el pesimista la inversión sería rentable, aunque en este último no se perdería dinero ya que el PRI es inferior al período que abarca la concesión, mientras que para el resto

de escenarios exceptuando el realista 1 y 2 (aunque muy cerca de cumplir con los requisitos fijados por la empresa concesionaria), la TIR es superior al 8-9%, porcentaje que se estima que la empresa exija a la inversión para minimizar el riesgo que ésta conlleva.

Por lo tanto, desde el punto de vista de empresa concesionaria, cabe la posibilidad de que las estimaciones planteadas en los escenarios pesimista y realista 1 y 2 se cumplan, y que la inversión no sea rentable.

No obstante, para tomar una decisión sobre si presentarse o no a la licitación habría que ir un paso más allá, y concentrarse en aquellas variables que afectan en mayor medida a la rentabilidad final de la inversión.

La variable que según el análisis de sensibilidad más afecta al resultado económico es la del porcentaje de ocupación, por lo tanto es necesario que la empresa realice un nuevo estudio de la ocupación y lo compare con el actual.

Otra variable que afecta en gran medida al resultado económico final es la inflación, quizá sea la variable más difícil de prever, sin embargo, según el Instituto Nacional de Estadística (Ine.es, 2016), la inflación media durante los últimos diez años 2005-2015 ha sido del 2%, por lo que teniendo en cuenta que se trata de un periodo de gran crisis económica y que durante los años 1995-2005, periodo de bonanza económica, la inflación media fue del 3%, es razonable pensar que en el futuro la inflación media sea como mínimo del 2%. En cualquier caso esta es la variable que más riesgo acarrea por su sensibilidad y por su fluctuación.

Otras variables que pueden modificar el resultado final son el porcentaje de recursos propios, los intereses, el plazo de devolución del préstamo y el coste de la inversión.

Respecto a las tres primeras, son las más fáciles de prever, ya que una vez realizada la negociación con las entidades bancarias se conocerían las condiciones del préstamo. En cuanto al coste de inversión, si bien no es tan fácil de presuponer, sí que se puede mejorar su estimación para poder compararla con la inversión mínima que se refleja en los pliegos, realizando un estudio exhaustivo del proyecto y elaborando un presupuesto propio que recoja las unidades de obra y los precios reales.

El resto de variables, es decir, el aumento del número de amarres, el canon anual a abonar a la Administración tienen mucha menos repercusión en el resultado económico final. No obstante, respecto al canon, es interesante si finalmente la empresa opta por presentarse a licitación, considerar realizar una buena oferta con el objetivo de aumentar las posibilidades de ganar el concurso, ya que apenas repercute en el resultado económico final y es el criterio que más puntos otorga en la adjudicación junto con las tarifas.

Por último para concluir, cumpliendo con el objetivo número seis y expresando mi criterio personal, teniendo en cuenta que de las variables más sensibles únicamente la inflación supone un alto riesgo, y que respecto a la ocupación prevista, pese a que sigue suponiendo un riesgo, se sabe que está basada en datos reales. Por lo tanto, si las negociaciones con las entidades bancarias cumplen las expectativas y el estudio del proyecto arroja valores respecto al coste de la inversión similar a los supuestos, se consideraría rentable desde el punto de vista de la empresa concesionaria llevar a cabo la inversión en este proyecto.

## 7.2. Contribuciones

Esta Tesis Final de Máster puede servir de modelo general de cómo realizar un estudio económico-financiero de cualquier concesión de obra civil similar en la que haya que ejecutar la obra para su posterior explotación.

Mediante el estudio de este trabajo se puede observar cuales son los mejores indicadores de la rentabilidad a aplicar en un proyecto de estas características y como se deben calcular de una manera adecuada. Por todo ello pienso que el estudio de este trabajo te puede dar una idea muy completa de cómo tienes que elaborar tu propio estudio económico-financiero.

## 7.3. Recomendaciones

Como requisito previo a la elaboración de un estudio económico-financiero de un proyecto de construcción y explotación de una obra civil, aconsejo tener los conceptos económicos como el VAN, la TIR, la tasa de actualización o descuento, la inflación, la base imponible, el patrimonio neto, etc., bien asimilados, y emplear el tiempo que sea necesario hasta poder entender su funcionamiento completamente.

Por otro lado también recomiendo, antes de empezar el estudio, leerse con mucha atención los pliegos de condiciones, ya que en ellos vienen definidas y limitadas muchas de las variables que intervienen en el cálculo económico-financiero y cualquier pequeño detalle que no se tenga en cuenta puede afectar en gran medida a la rentabilidad final.

## 7.4. Limitaciones

No se ha encontrado ninguna limitación importante en el transcurso del trabajo. Únicamente y como es lógico se han encontrado pequeñas restricciones a la hora de recopilar información (tarifas, gastos operacionales, ingresos, ocupación real, programas deportivos, etc.) de la anterior empresa concesionaria que estaba a cargo de la explotación del puerto deportivo de Port Saplaya.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Escribano Ruiz, G. (2011). *Gestión financiera*. (3ª ed.). Madrid: Thomson-Paraninfo.
- ❖ Boquera Pérez, P. (2015). *Gestión de empresas de la construcción, una pincelada*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- ❖ Serrano, C. & Gutiérrez, B. (2015). *Introducción a las finanzas*. Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- ❖ Gava, L., E. Roperó E., Serna, G., y Ubierna, A. (2009) *Dirección Financiera. Decisiones de Inversión*, Delta, Madrid.
- ❖ Bellido Ramos, J. (2008). *Nuevo plan general contable*. Madrid: Fundación Confemetal.
- ❖ España. Real decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad. Boletín Oficial del Estado (BOE), 20 de noviembre de 2007, núm. 278, p. 1-152. [Online]. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2007/11/20/pdfs/C00001-00152.pdf> [Consulta: 20 de junio de 2016].
- ❖ España. Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades. *Boletín Oficial del Estado* (BOE), 28 de noviembre de 2014, núm. 288, p. 96939-97097 [Online] Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2014/11/28/pdfs/BOE-A-2014-12328.pdf> [Consulta: 12 de mayo de 2016].
- ❖ España. Proyecto de Ley 121/000047, de captación de financiación en los mercados por los concesionarios de obras públicas. *Boletín Oficial de las Cortes Generales (BOCG)*, 13 de noviembre de 2009, núm. 47, p. 1-7 [Online] Disponible en: [http://www.congreso.es/public\\_oficiales/L9/CONG/BOCG/A/ A047 -01.PDF](http://www.congreso.es/public_oficiales/L9/CONG/BOCG/A/ A047 -01.PDF) [Consulta: 16 de junio de 2016].
- ❖ Ine.es, (2016). *Productos y Servicios / El IPC en un clic / ¿Cuánto ha variado el IPC desde...?*. [Online] Disponible en: <http://www.ine.es/varipoc/> [Consulta: 21 de mayo de 2016].
- ❖ Iturrioz del Campo, J. (2016). Diccionario de inversión. *Expansión*. [Online] Disponible en: [http://www.expansion.com/diccionario\\_economico/finanzas/inversion.html](http://www.expansion.com/diccionario_economico/finanzas/inversion.html) [Consulta: 15 de julio de 2016].