

ANEJO 7

ESTUDIO DE LA DEMANDA Y FLOTA TIPO



ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO	4
2. OFERTA ACTUAL	5
3. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN	7
4. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA	10
4.1. INTRODUCCIÓN	10
4.2. MÉTODO UTILIZANDO LA PREVISIÓN DE CRECIMIENTO DEL PIB	10
5. DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE LA AMPLIACIÓN	15
6. DETERMINACIÓN DE LA FLOTA TIPO	16
6.1. INTRODUCCIÓN	16
6.2. FLOTA TIPO ACTUAL	16
6.3. ANÁLISIS DE PUERTOS POR ESLORAS	17
6.4. FLOTA TIPO ADOPTADA	18
7. CONCLUSIÓN	21



ÍNDICE IMÁGENES

1. Figura 1. Distribución actual de amarres en el Puerto Deportivo de ‘La Goleta’	6
---	---

ÍNDICE TABLAS Y GRÁFICAS

1. Tabla 1. Amarres por zonas y esloras	5
2. Tabla 2. Datos demográficos de Oliva	7
3. Tabla 3. Relación tráfico-PIB	11
4. Tabla 4. Contribución fuentes del crecimiento del PIB	12
5. Tabla 5. Demanda según escenario 1	13
6. Tabla 6. Demanda según escenario 2	13
7. Tabla 7. Amarres de agua por esloras para uso deportivo	16
8. Tabla 8. Amarres por esloras, Comunidad Valenciana	17
9. Tabla 9. Recomendación atraques Comunidad Valenciana	17
10. Tabla 10. Distribución de amarres en puertos deportivos similares	18
11. Tabla 11. Lista de espera a Febrero de 2015	18
12. Tabla 12. Estimación de la ampliación	19
13. Tabla 13. Número de amarres a ampliar	19
14. Tabla 14. Características de la flota a adoptar	20
15. Tabla 15. Distribución de los amarres de la ampliación	21
15. Gráfica 1. Estimación poblacional de Oliva	9
16. Gráfica 2. Crecimiento del PIB 2013-2033	12



1. OBJETO

El presente anejo pretende determinar la cuantía de amarres que se proyectarán en la ampliación y la determinación de la flota tipo que se adoptará.

En primer lugar, con vistas a estudiar y valorar como ha variado la población de Oliva desde la construcción de la dársena de “La Goleta”, se obtendrán los datos demográficos históricos y a partir de estos se realizará un estudio del desarrollo demográfico de la localidad de Oliva en los próximos años. A raíz de estos datos de partida y de la oferta actual de amarres en el puerto, se pretende determinar la demanda futura atendiendo al crecimiento del PIB en España y al desarrollo de la población. Por último, se determinarán las actuaciones necesarias para cubrir dicha demanda y poder obtener una conclusión.

Para finalizar, a partir del número de amarres resultantes, se podrá determinar el número de embarcaciones y la flota tipo que podrá albergar la instalación portuaria.

Los amarres resultantes serán la base para un posterior dimensionamiento de la superficie portuaria, tanto marítima como terrestre. Un correcto dimensionamiento de las instalaciones portuarias radica tanto en la gran inversión económica que se requiere, como en el impacto medioambiental que produce, ya que supone la ocupación de una gran zona de dominio público.



2. OFERTA ACTUAL

El Puerto Deportivo de "La Goleta" cuenta con 285 amarres en la dársena principal, de los cuales 154 están dispuestos en los muelles y 131 se reparten entre los dos pantalanes. En la dársena interior, en la que se encuentran dos muelles, uno de ellos con capacidad para 16 embarcaciones, es utilizado para embarcaciones profesionales, el otro muelle queda destinado únicamente al uso de embarcaciones pesqueras.

Por tanto, se dispone, para uso deportivo, de 285 amarres, a los que hay que añadir 60 más en seco, que son los que se encuentran en la zona de varada en la dársena interior restringidos estos a embarcaciones de pequeña eslora y motorizadas.

A continuación, se descomponen los amarres existentes en el puerto en función de la zona en la que están ubicados y además, se clasifican teniendo en cuenta la eslora máxima de embarcación que pueden amarrar:

Zona de amarre	Esloras							Total	%
	12 metros	10 metros	9 metros	8 metros	7 metros	6 metros	5 metros		
Muelle ampliación	20	17						37	10,1
Muelle gasolinera	18	1						19	5,2
Muelle parking				11	28			39	10,7
Pantalán largo		11		7	40	18		76	20,8
Pantalán flotante	7	5		2				14	3,8
Pantalán corto						20	21	41	11,2
Muelle tierra		1	2	8	7	2	23	43	11,8
Muelle puente				11	5			16	4,4
Muelle profesional						16		16	4,4
Muelle pesquero						4		4	1,2
Dique seco								60	16,4
Nº de embarcaciones	45	35	2	39	80	60	44	365	100

Tabla 1. Amarres por zonas y esloras





3. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

Las tres fuentes principales para la obtención de la información demográfica necesaria para su posterior estimación son, por orden de detalle, el Ayuntamiento de Oliva, el Instituto Valenciano de Estadística y por último, el Instituto Nacional de Estadística.

Tras analizar los datos demográficos de las fuentes citadas anteriormente, decidimos realizar la estimación poblacional tomando como datos de partida los proporcionados por el M.I. Ayuntamiento de Oliva, ya que, comparando estos datos con los que nos ofrecen las otras dos fuentes de información hemos podido observar que no existe demasiada variación, además de que, aunque tanto el Instituto Valenciano de Estadística como el Ayuntamiento de Oliva cuente con medios propios para censar la población, ambos dependen y toman en mayor parte sus datos del INE.

Cabe destacar que para realizar la estimación de la población de Oliva hemos analizado la evolución de la población desde 1982. Hemos elegido este año como el año inicial para dicho estudio, ya que fue el año en el que se construyó la antigua dársena de La Goleta, dársena que, en la actualidad, forma parte del conjunto que conocemos como puerto deportivo de Oliva.

Así, podemos observar los siguientes datos históricos acerca de la evolución demográfica en Oliva desde 1982 hasta la actualidad:

Año	Población	Variación	Año	Población	Variación
1982	20.324	201	1999	20.656	79
1983	20.695	371	2000	20.978	322
1984	20.807	112	2001	21.768	790
1985	20.867	60	2002	21.782	14
1986	20.178	-689	2003	22.768	986
1987	20.224	46	2004	23.591	823
1988	20.497	273	2005	25.318	1.727
1989	20.570	73	2006	26.844	1.526
1990	20.660	90	2007	27.374	530
1991	20.289	-371	2008	28.279	905
1992	20.460	171	2009	28.419	140
1993	20.662	202	2010	28.307	-112
1994	20.810	148	2011	28.400	93
1995	20.828	18	2012	28.207	-193
1996	20.654	-174	2013	27.787	-420
1998	20.577	-77	2014	26.782	-1.005

Tabla 2. Datos demográficos de Oliva

Mediante los datos anteriores se ha procedido al análisis demográfico de los últimos 33 años. Como podemos observar, en el año 1982 la población en Oliva era de un total de 20.324



habitantes, experimentando a lo largo de los años posteriores una variación irregular. Si bien hasta el año 2000, en el que la población alcanzó la cifra de 20.978 habitantes, el crecimiento poblacional había experimentado una variación media anual de apenas 48 habitantes. A partir del año 2000, en el que la población se cifraba en 20.978, se produjo, debido a los años de alto grado de bienestar económico en España y al fuerte desarrollo del turismo de costa experimentado en la Comunidad Valenciana, un aumento medio anual de 744 habitantes, llegando a censarse en la localidad de Oliva en el año 2009 la cifra de 28.419 habitantes. A partir de este año, la profunda recesión económica experimentada por el país también se ha hecho notar en la demografía de la localidad, donde desde el año 2009 hasta la actualidad, la población ha perdido un total de 1.637 habitantes, siendo la variación media anual de -273.

Debido a este motivo, hemos tomado como valor de referencia el incremento poblacional desde el año 2007 hasta la actualidad. De esta manera, hemos obviado el incremento demográfico producido en la primera década de siglo, consecuencia de la buena salud económica del país, pero hemos considerado que desde el año 2007 hasta la actualidad, el país se ha visto sumido en una profunda crisis que en parte también ha afectado al desarrollo demográfico y que sin embargo, en la actualidad parece que la situación actual se haya revertido y que la población aumentará en los próximos años. Debido a ello hemos considerado que se producirá en los años futuros un incremento poblacional en la localidad de Oliva de un ritmo medio aproximado de 118 habitantes/año.

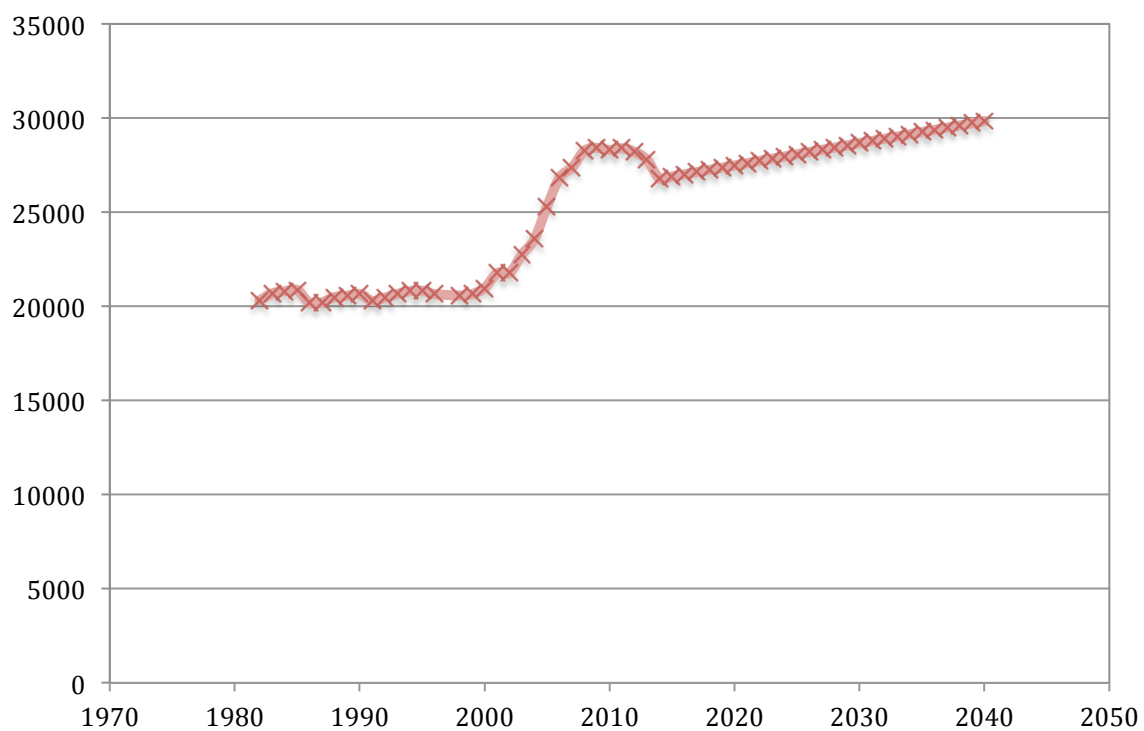
Considerando que el Club Náutico de Oliva debe renovar la concesión del puerto deportivo el próximo 2018 y que dicha renovación le permitirá a dicho Club continuar usando y explotando dichas instalaciones, vamos a analizar la ampliación para el año horizonte 2040, es decir, para los próximos 25 años. De esta manera, considerando el aumento medio anual de 118 habitantes/año tenemos que:

$$Población_{2040} = Población\ actual + Incremento\ Medio\ Anual \times Años$$

$$Población_{2040} = 26.782\ habitantes + 118\ habitantes/año \times 25\ años$$

$$Población_{2040} = 29.732\ habitantes$$

+



Gráfica 1. Estimación poblacional Oliva



4. ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA

4.1. Introducción

Debido a la recesión económica de los últimos años la náutica vive inmersa en una crisis de la que se recupera poco a poco. Atrás quedaron los años de auge de la náutica deportiva y del profundo interés por los deportes náuticos debido todo ello tanto al grado de bienestar económico en España y al fuerte desarrollo del turismo experimentado en la Comunidad Valenciana, como a la designación de la ciudad de Valencia como sede de la Copa América 2007. Aún así, las previsiones en el sector de la náutica son esperanzadoras. Se prevé que en los próximos años el país comience a crecer económicamente como puede verse en el estudio llamado *“La economía española en 2033”* (ver apartado 4.2) realizado por *Pricewaterhouse Coopers, S.L.*, que presenta el crecimiento esperado de la economía española entre 2020 y 2033 en dos escenarios que se diferencian por la intensidad en la aportación de los factores al crecimiento del PIB español y que muestran que el PIB crecerá entre un 1.6% y un 2.5% en los próximos años.

A pesar del estado actual y de lo comentado anteriormente, en la Comunidad Valenciana existe una demanda no cubierta, que se repite en el caso de la dársena de “La Goleta”, donde a pesar de la lejana ya ampliación de 2002, la demanda supera a la oferta, que en Febrero de 2015, contaba con una lista de espera de 17 puestos de amarre, aunque según el Club Náutico de Oliva, esta lista de espera se prevé que aumente en los próximos años debido en parte a la inminente renovación de la concesión que el Club Náutico de Oliva ostenta para la explotación y uso de las instalaciones portuarias.

A continuación se realiza un estudio para determinar el número de amarres necesarios para cubrir la demanda de los próximos años, se ha procedido a estimar la demanda futura atendiendo al crecimiento del PIB en España. Con vistas a tomar una decisión de compromiso en lo que respecta a los amarres, hay que tener en cuenta que para dimensionar las obras, se contará con unas limitaciones que van a suponer llevar adelante una solución que preserve el entorno, y no suponga una degradación de las costas.

4.2. Método utilizando la previsión de crecimiento del PIB

➤ METODOLOGÍA DE CÁLCULO:

La variación de las previsiones de la demanda futura de transporte depende básicamente de las hipótesis econométricas de partida y muy principalmente del crecimiento del PIB y de la evolución de la población.



Se ha empleado la metodología que tradicionalmente se utiliza en las prognosis de tráfico que realiza el Ministerio de Fomento: correlación con el PIB, conociendo la elasticidad histórica con el tráfico, por lo que, si se tienen las previsiones de PIB, pueden obtenerse las de tráfico sin más que aplicar el multiplicador, teniendo en cuenta que éste se acerca cada vez más a la unidad, desde valores históricos superiores a 2,0 a valores recientes de 1,2 a 1,3.

En la tabla adjunta se muestra el crecimiento del tráfico en periodos decenales desde el año 1950 y la correspondiente variación del PIB y se constata que la elasticidad entre la demanda de transporte y el crecimiento económico disminuye y tiende a la unidad, lo cual se encuentra en consonancia con el comportamiento de este parámetro en los países de nuestro entorno.

Inicio	Fin	Total	Inc. medio anual del PIB	Elasticidad tráfico sobre PIB
1950	1960	10,16	4,65	2,19
1960	1970	14,12	8,14	1,73
1970	1980	6,40	5,13	1,25
1980	1990	4,41	3,29	1,34
1990	2000	3,32	2,83	1,18
2000	2005	3,70	3,14	1,18

Tabla 3. Relación tráfico – PIB. Fuente: “Actualización de las estimaciones de tráfico en los proyectos”, Justo Borrajo Sebastián

➤ PREVISIONES DE VARIACIÓN DEL PIB

El informe “La economía española en 2033” realizado por Pricewaterhouse Coopers, S.L., recientemente, presenta el crecimiento esperado de la economía española entre 2020 y 2033 en dos escenarios que se diferencian por la intensidad en la aportación de los factores al crecimiento del PIB español.

“...El PIB de España crece en el escenario 1 un 1,6% en el primer período proyectado 2014-2020 y un 2,1% en el segundo período 2021-2033. En el escenario 2, el PIB español crece un 1,9% en el primer período y un 2,5% en el segundo...”

Los dos escenarios que se han desarrollado para la economía española a 2020 y 2033 se diferencian en la evolución de los factores de crecimiento: cantidad de trabajo, calidad del trabajo y formación, capital tecnológico y otro capital, y finalmente innovación y comercio exterior como principales motores de la productividad global.

El resultado analítico de estos dos escenarios es que el PIB de España crece anualmente:

- un 1,6% en el periodo 2014-2020 y un 2,1% en el segundo periodo 2021-2033 según el escenario 1.



- un 1,9% en el primer periodo y un 2,5% en el segundo periodo según el escenario 2.

Cabe destacar que en ninguno de los dos escenarios el crecimiento recupera el ritmo anterior a la crisis.

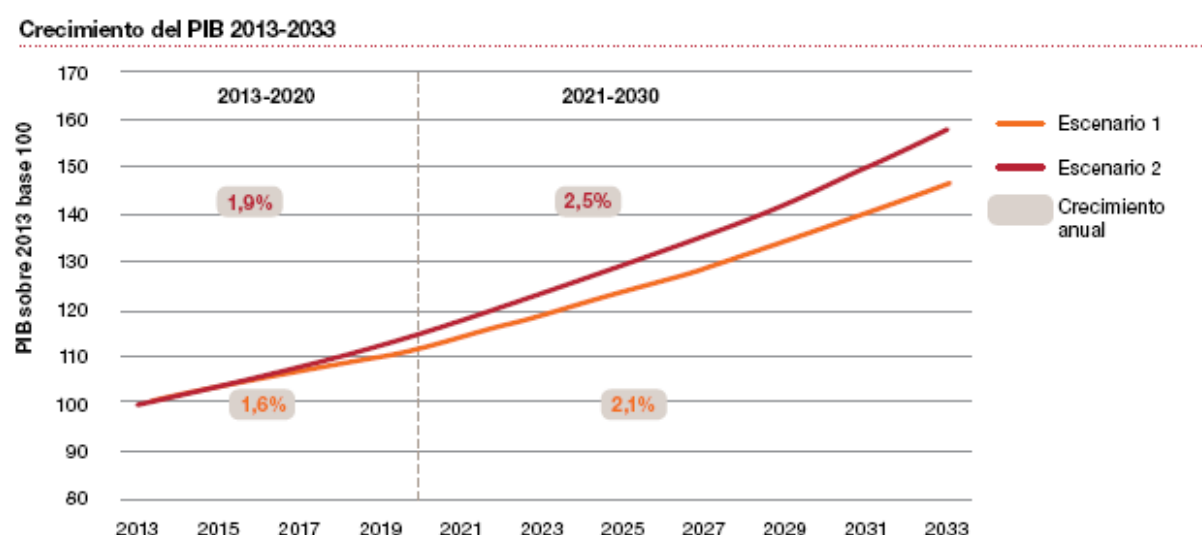
En cuanto al impacto de la crisis cabe decir que, según los cálculos, la crisis detrae medio punto porcentual al crecimiento tendencial, lo que significa que el PIB 2033 del primer escenario se sitúa un 20% por debajo de lo que hubiera sido sin crisis.

En la tabla y gráfico siguientes se muestran los resultados obtenidos en el estudio de referencia.

Contribución fuentes del crecimiento al crecimiento del PIB. 1999-2033

	Δ PIB	Cantidad trabajo	Composición Trabajo	Capital total	Capital no-TIC	Capital TIC	Prod. Total Factores
España							
1999-2005	3,7	2,1	0,5	1,8	1,3	0,5	-0,7
2006-2012	0,4	-0,3	0,3	1,2	0,9	0,3	-0,8
Escenario 1							
2013-2020	1,6	0,2	0,3	0,8	0,4	0,4	0,2
2020-2033	2,1	0,2	0,3	1,1	0,6	0,5	0,5
Escenario 2							
2013-2020	1,9	0,3	0,3	0,9	0,4	0,5	0,4
2020-2033	2,5	0,3	0,3	1,1	0,6	0,5	0,8

Tabla 4. Contribución fuentes del crecimiento del PIB. 1999-2003. Fuente: “La economía española en 2033”, Pricewaterhouse Coopers, S.L., 2013



Gráfica 2. Crecimiento del PIB 2013-2033. Fuente: “La economía española en 2033”, Pricewaterhouse Coopers, S.L., 2013



➤ CÁLCULO DE LA DEMANDA FUTURA:

Una vez establecidos los datos de partida, la metodología de cálculo y el crecimiento esperado, la demanda futura de tráfico marítimo en el puerto de Denia se determina mediante la aplicación de una progresión geométrica.

$$d_n = d_1 \times r^{n-1}$$

Siendo:

- d_n : la demanda en el año n
- d_1 : la demanda en el año inicial
- r : la razón de la serie, que, en este caso es la tasa de variación del PIB
- n : el número de años entre el inicial y en el que se quiere determinar la demanda

Sabiendo que en la actualidad en el puerto deportivo de La Goleta cuenta con 345 amarres para uso deportivo, tanto en agua como en seco, y que la lista de espera a Febrero de 2015 es de 17 puestos de amarre, la demanda real en el año 2015 sería de 362 amarres. En las tablas siguientes se incluyen los resultados de la prognosis realizada para cada uno de los dos escenarios considerados.

▪ Escenario 1:

Crecimiento del PIB del 1.6% en el periodo 2014-2020 y un 2.1% en el periodo 2021-2033.

Concepto	Ud	Δ PIB = 1,6%		Δ PIB = 2,1%	
		2015	2020	2040	
Demanda puestos de amarre	Uds	362	392	595	

Tabla 5. Demanda según escenario 1

▪ Escenario 2:

Crecimiento del PIB del 1.9% en el periodo 2014-2020 y un 2.5% en el periodo 2021-2033.

Concepto	Ud	Δ PIB = 1,9%		Δ PIB = 2,5%	
		2015	2020	2040	
Demanda puestos de amarre	Uds	362	398	652	

Tabla 6. Demanda según escenario 2



Haciendo la media de los dos resultados anteriores, tanto para el escenario 1 como para el escenario 2, tenemos que para el año 2040 en el puerto deportivo de La Goleta existirá una **demanda de amarres total de 625**, considerando tanto los amarres en agua como los amarres en seco.



5. DETERMINACIÓN DE LA CUANTÍA DE LA AMPLIACIÓN

Se ha tomado la decisión de ejecutar una ampliación que no altere profundamente el paisaje costero a través de grandes intervenciones en la zona. Por ello se intentará que la ampliación se lleve a cabo ejecutando el mayor número de plazas de amarre pero sin marcarse como objetivo conseguir a toda costa el número concreto obtenido.

Se estudiarán las diferentes posibilidades de ampliación según los criterios y limitaciones establecidos, y se optará por ejecutar la solución que se considere óptima, con el objetivo de buscar un equilibrio ente creación de nuevas plazas y la eficiencia económica de la actuación.

Por lo tanto, aunque a continuación se establezca un valor de amarres concreto para construir basado en la demanda existente, no debemos centrarnos solamente en construir ese número sin considerar otros factores. Uno de estos factores decisivos es la base empírica que podamos tener con respecto a ampliaciones de amarres deportivos o la opinión y experiencia de los usuarios de instalaciones náutico-deportivas.

El puerto en cuestión cuenta en la actualidad con un total de 345 amarres para uso deportivo, contando los que están en seco que son un total de 60. Estos últimos se almacenan en tierra y son puestos a flote mediante grúas cuando el usuario lo requiere, por lo que según lo obtenido anteriormente la ampliación deberá de ser de 280 puestos de amarre.

Actualmente, 1 de cada 5 barcos tienen amarre en tierra. Si mantenemos esta relación, supondría que de los 625 amarres teóricos tras la ampliación, 125 serían en seco y 500 en agua.

Esto supone, que en el caso de poder realizar la ampliación en toda su magnitud, habría que incrementar en 65, los amarres en tierra y en 215, los amarres a los que tendrían acceso las embarcaciones desde la dársena.

Tras obtener estos datos, decidimos consultar en el Puerto de Oliva la viabilidad de esta ampliación. Los encargados de la gestión del puerto nos garantizaron que actualmente sería difícil que los usuarios del puerto cubriesen la totalidad de esos amarres a ampliar. Además, tras la visita, se concluyó que sería necesaria una superficie marítima muy grande para poder proyectar esos 215 amarres nuevos y que si se quisiese llevar a cabo una ampliación de tal magnitud se debería de optar por soluciones que supondrían una gran coste económico.



6. DETERMINACIÓN DE LA FLOTA TIPO

6.1. Introducción

Tras determinar la cuantía teórica de la ampliación, es necesario establecer la flota tipo del nuevo puerto deportivo a fin de que la distribución por esloras sea la más adecuada.

Para obtener la distribución por esloras, se va a analizar en primer lugar la flota que utiliza los puertos de la Comunidad Valenciana y posteriormente algunos puertos deportivos próximos a Oliva. Una comparación entre la media de la Comunidad Valenciana por un lado y por otro lado entre los puertos deportivos de Denia, Moraira y Benicarló, será suficiente para la determinación de la flota tipo en el puerto deportivo de Oliva.

6.2. Flota tipo actual

Como ya se vio en el apartado denominado *Oferta actual*, El puerto deportivo de "La Goleta" cuenta con 285 amarres, para uso deportivo en la dársena principal, a los que hay que añadir 60 más en seco, que son los que se encuentran en la zona de varada en la dársena interior restringidos estos a embarcaciones de pequeña eslora y motorizadas.

En la siguiente tabla, se puede observar con detalle a que tipo de embarcaciones, en función de su eslora, da más o menos servicio el puerto deportivo ya que se han clasificado únicamente la totalidad de los amarres para uso deportivo (285), sin contar los amarres en seco, en función del tamaño máximo de las embarcaciones que pueden albergar:

Nº de embarcaciones %	Esloras							Total
	12 metros	10 metros	9 metros	8 metros	7 metros	6 metros	5 metros	
	45	35	2	39	80	40	44	
	15,8	12,3	0,7	13,7	28,1	14,0	15,4	100

Tabla 7. Amarres de agua por esloras para uso deportivo



6.3. Análisis de puertos por esloras

Se estima que la flota, en la Comunidad Valenciana dividida por tamaños, corresponde a la siguiente clasificación:

Eslora (m)	%
eslora < 5	59 %
5 < eslora < 8	27 %
8 < eslora < 15	12 %
eslora > 15	2 %

Tabla 8. Amarres por esloras, Comunidad Valenciana

En lo que se refiere a la Comunidad Valenciana, se considera que la flota existente en los puertos deportivos ya ha llegado a un estado de madurez y plantea mantener la estructura del parque de instalaciones. Esta recomendación, puede verse reflejada en la siguiente tabla, que establece una oferta de puntos de atraque predeterminada:

Eslora (m)	%
< 5	16,66 %
5-6	4,70 %
6-8	13,68 %
8-10	39,24 %
10-12	6,42 %
12-15	12,14 %
15-18	5,53 %
18-25	0,58 %
>25	0,05 %

Tabla 9. Recomendación atraques Comunidad Valenciana. Fuente: Plan de Puertos e Instalaciones Náutico Deportivas de la Comunidad Valenciana

Comparamos estas recomendaciones con los datos de algunos puertos deportivos de características similares de la Comunidad Valenciana. Estos datos pueden representar una buena distribución de amarres que puede extrapolarse luego a la previsible ampliación del puerto de Oliva. Los datos se recogen en la siguiente *Tabla 10*.



Eslora (m)	Media
<6	23,2 %
6-8	32 %
8-10	18,9 %
12	22,5 %
15	2,4 %
> 20	1,1 %

Tabla 10. Distribución de amarres en puertos deportivos similares

Parece clara la tendencia hacia el uso de embarcaciones de mayor tamaño, cosa que no sucede actualmente en el Puerto Deportivo de Oliva, por lo que en los puertos de nueva creación, o en las ampliaciones, como la que aquí se está acometiendo, se deberán concentrar la creación de puestos de amarre para embarcaciones de tamaños comprendidas entre los 8 y los 15 metros

6.4. Flota tipo adoptada

Para determinar la flota tipo que se va a adoptar, se toman como referencia las de otros puertos, las recomendaciones del Plan de Puertos, y la distribución por tamaños de amarre que se demandan en la lista de espera que hay actualmente en Oliva. Los amarres que se solicitan son:

Eslora (m)	%	Número de amarres
5	6,0 %	1
6	30,0 %	5
7	17,3 %	3
10	17,3 %	3
12	12,0 %	2
>12	17,3 %	3

Tabla 11. Lista de espera a Febrero de 2015

Dado que la ampliación de los amarres en seco acogerá principalmente embarcaciones de esloras pequeñas, generalmente de menos de 8 metros, y de que la demanda se centra sobre todo y cada vez más, en embarcaciones de mayor tamaño, hace que los amarres de agua que se proyecten con la ampliación sean utilizados principalmente para amarres de más de 8 metros, llegando hasta incluso los 15 metros de eslora.

Con los datos obtenidos y el total de embarcaciones en agua que vamos a albergar tras la futura ampliación del Puerto de Oliva (500), podemos obtener el numero de amarres por eslora que deberían ampliar atendiendo a la distribución de amarres en puertos deportivos de características similares al de Oliva. En la *Tabla 12* se expresan los amarres en agua que se deben obtener tras de la ampliación.



Eslora (m)	Media	Numero de amarres totales en agua
<6	23,2 %	116
6-8	32 %	160
8-10	18,9 %	94
12	22,5 %	113
15	2,4 %	12
> 20	1,1 %	5

Tabla 12. Estimación de la ampliación

Conocido el total de amarres que debemos tener y los existentes actualmente, podemos obtener el numero de amarres a ampliar por eslora. Se debe considerar que no se amplían los amarres de 5 y 7 metros, por lo que los porcentajes que comprenden a estas esloras se consideran en la eslora mayor, 6 y 8 respectivamente y que además, la eslora máxima ampliar es de 15 metros por lo que no consideraremos las embarcaciones de esloras superiores.

Eslora (m)	Amarres existentes	Amarres totales tras ampliación	Numero de amarres ampliados
5	44	44	0
6	40	72	32
7	80	80	0
8	39	84	45
9	2	2	0
10	35	93	58
12	45	113	68
15	0	12	12
Seco	60	130	70
TOTAL	345	600	285

Tabla 13. Numero de amarres a ampliar

Pero recordemos que estamos en la hipótesis de ampliar en 215 amarres nuevos, y que esto únicamente es una aproximación a las necesidades que está previsto satisfacer. El número definitivo quedará fijado al realizar, tanto el dimensionamiento interno de las instalaciones, como el dimensionamiento de las obras de atraque y amarre.

Las demás características de las embarcaciones, como la manga y el calado, se han obtenido consultando la “Tabla 3.1 Dimensiones medias de barcos a carga máxima” de la ROM 3.1-99 “Recomendaciones para el Diseño de la Configuración Marítima de Puertos”, donde figuran diferentes características de los barcos relacionadas entre sí. Para la obtención de la altura de proa conviene destacar que *Rafael del Moral* en su libro “Obras Marítimas” recomienda un resguardo de 0,5 metros para las embarcaciones de eslora inferior a 15 metros. Además,



debemos considerar que en el caso de embarcaciones a vela muy quilladas, los calados pueden ser suficientes. Así, adoptaremos las siguientes características:

Eslora (m)	Manga (m)	Calado (m)	Altura de proa (m)
6	2,40	1,50	1,00
8	2,80	1,90	1,40
10	3,10	2,00	1,50
12	3,50	2,10	1,60
15	4,00	2,40	1,90

Tabla 14. Características de la flota a adoptar



7. CONCLUSIÓN

Según lo indicado anteriormente debemos esperar que la ampliación esté dirigida a un aumento de eslora de las embarcaciones que puedan amarrar en el futuro para que así se aproxime a la media existente comparada con la media de la Comunidad Valenciana y con la de otros puertos de características similares. Este estudio sugiere realizar una ampliación de unos 215 amarres, aumentando el tamaño máximo de las esloras de 12 metros a 15, y además aumentar los amarres en seco en 70.

En la siguiente tabla se recogen los datos sugeridos por el estudio:

Eslora (m)	Amarres existentes	Amarres ampliación	Numero de amarres totales	Porcentaje Sobre el total en agua	Porcentaje sobre el total
5	44	0	44	8.9 %	7.0 %
6	40	32	72	14.4 %	11.4 %
7	80	0	80	16.0 %	12.7 %
8	39	45	84	16.9 %	13.3 %
9	2	0	2	0.4 %	0.3 %
10	35	58	93	18.4 %	14.8 %
12	45	68	113	22.6 %	17.9 %
15	0	12	12	2.4 %	1.9 %
Seco	60	70	130	0.0 %	20.7 %
TOTAL	345	285	630	100 %	100 %

Tabla 15. Distribución de los amarres de la ampliación

Recordemos que la cifra de 215 amarres es meramente una hipótesis, y que este valor supone únicamente una aproximación a las necesidades que están previsto satisfacer. El número definitivo de nuevos amarres a ampliar quedará fijado al realizar la distribución de amarres en el apartado correspondiente al “Anejo 13. Cálculo y dimensionamiento de pantalanes”.

MARTÍNEZ BAENAS
Abraham

Valencia, Junio de 2015