



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Anejo 6

Estudio de demanda y flota tipo

**Proyecto de Ampliación Norte del Puerto Deportivo de Las
Casas de Alcanar, Tarragona.**

Autor: M^a Teresa Esteve Ortega

Tutor: Joaquín Catalá Alís

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

4º Curso, Junio de 2014

Anejo 6/23



Índice

1. Introducción.....	Pg 3
2. Previsión de la población.....	Pg 3
3. Determinación del número de embarcaciones.....	Pg 7
4. Conclusiones.....	Pg 8
5. Evolución de la flota tipo.....	Pg 8
6. Conclusiones.....	Pg 10



Anejo Estudio de demanda y flota tipo

1. Introducción

El objetivo de este anejo es el análisis de las previsiones para abarcar el alcance de la ampliación del puerto. Para llevarlo a cabo existen diversas maneras:

- Realización de un estudio fotográfico aéreo para la determinación de los diferentes buques que utilizan las instalaciones portuarias y el número existente de cada uno de ellos.
- Encuestas realizadas a la población realizando un estudio de ellas y llegando mediante éstas a una conclusión.
- Previsión de la población a años vista mediante datos de la población actual, calculando el estudio de demanda a través de fórmulas previamente fijadas en el libro Spiagge e Porti Turistici de G. Berriolo y G. Slrito, comparando todo esto con los datos medios de otros países de número de amarres para poder ver la posible evolución del nuestro, del mismo modo podemos comparar los datos de las diferentes comunidades autónomas españolas para obtener una conclusión.

Las dos primeras formas descritas para poder obtener las conclusiones de este estudio no son posibles realizarlas debido al alcance del proyecto, así que nos centraremos en el desarrollo de la tercera.

2. Previsión de la población

- ***Atendiendo al desarrollo estadístico de la población en España.***

Para la realización de la estimación de la población se ha recurrido a los datos del Instituto Nacional de Estadística, concretamente se ha obtenido las previsiones de población en España para los próximos años y los datos de la población de la pedanía perteneciente al municipio Alcanar.



Previsiones estadísticas de la población en España

Año	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Población	46.357.088	46.462.195	46.567.058	46.668.600	46.766.352	46.861.257
Variación	105.107	104.863	101.542	97.752	94.905	93.773
Porcentaje	0,2267334	0,22569532	0,21805543	0,20945989	0,20293437	0,20010774

Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Población	46.955.030	47.037.942	47.111.888	47.178.020	47.237.542	47.291.687
Variación	82.912	73.946	66.132	59.522	54.145	49.903
Porcentaje	0,17657746	0,15720501	0,14037221	0,12616468	0,11462281	0,10552172

Año	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Población	47.341.590	47.388.315	47.432.769	47.475.715	47.517.722	47.559.208
Variación	46.725	44.454	42.946	42.007	41.486	41.154
Porcentaje	0,09869757	0,09380794	0,09054078	0,08848103	0,08730637	0,08653214

Año	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Población	47.600.362	47.641.229	47.681.724	47.721.677	47.760.810	47.798.849
Variación	40.867	40.495	39.953	39.133	38.039	36.667
Porcentaje	0,08585439	0,08499991	0,08379101	0,08200257	0,0796448	0,07671105

Año	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Población	47.835.516	47.870.472	47.903.099	47.932.948	47.959.400	47.981.684
Variación	34.956	32.627	29.849	26.452	22.284	-260.007
Porcentaje	0,07307541	0,06815684	0,06231121	0,05518542	0,0464643	0,54188803

Año	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Población	47.999.022	48.010.873	48.016.537	48.015.397	48.006.919	47.990.726
Variación	11.851	5.664	-1.140	-8.478	-16.193	-24.073
Porcentaje	0,02469009	0,01179733	0,00237418	0,01765684	0,03373055	0,05016178

Extrapolando las previsiones de variación de población en España a los datos de población del año 2013 de Cases d'Alcanar, podemos obtener una aproximación de las previsiones de población en años futuros. La población en el año 2013 es de 10658 habitantes residente, y la población estacional es de 370 habitantes, por lo tanto en total tenemos una población de 11028 habitantes.



2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
11028	11053.0042	11077.9503	11102.1063	11125.3608	11147.938	11170.2459

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
11189.97	11207.5612	11223.2935	11237.4533	11250.334	11262.2056	11273.3211

2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
11283.8964	11294.1129	11304.106	11313.9752	11323.7655	11333.4874	11343.1209

2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
11352.6254	11361.9348	11370.984	11379.7068	11388.0226	11395.7843	11402.8852

2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
11409.1779	11414.4791	11418.6037	11421.4229	11422.7703	11422.4991	11420.4823

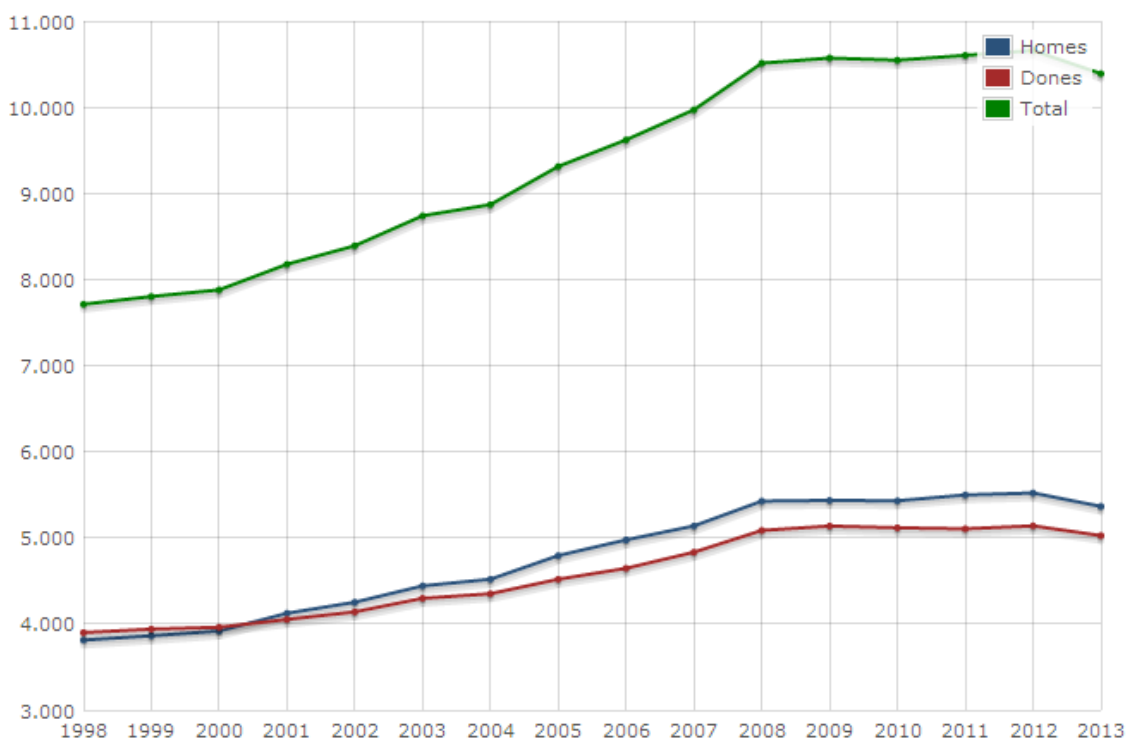
Mediante este procedimiento se observa que la población pasa a ser de 11028 habitantes en el año 2013 a 11421 en el año 2047.



- **Atendiendo al desarrollo de la población en Alcanar.**

En la siguiente gráfica obtenida en la página web www.idescat.cat podemos observar los datos históricos de evolución en Alcanar.

Padró municipal d'habitants per sexe. Xifres oficials. Alcanar. 1998-2013



Analizando los datos de los últimos 10 años obtenemos la siguiente tabla.

Año	Población	Variación
2003	8738	348
2004	8868	130
2005	9311	443
2006	9620	309
2007	9969	349
2008	10510	541
2009	10570	60
2010	10545	-25
2011	10601	56
2012	10632	31
2013	10389	-243

Despreciando los extremos vamos a realizar una media de crecimiento para poder predecir la población en el año 2047 mediante este dato. Esto nos da un crecimiento de 189hab/año, así que en 34 años se tendrá una población de 16 815 habitantes según este análisis.



- **Conclusión**

Realizando una media de los números de habitantes obtenidos para el 2013, obtenemos un total de 13 922 habitantes en el 2047.

3. Determinación del número de embarcaciones.

Una vez obtenida la previsión de población procederemos a la utilización del método descrito en el libro Spiagge e Porti Turistici de G. Berriolo y G. Sirito.

Siendo “P” la población obtenida anteriormente, obtenemos el número de embarcaciones residentes permanentemente en el puerto “N_p” y el de estacionamiento temporal “N_t”.

$$N_p = \frac{3P}{100} = 417.66$$

$$N_t = \frac{P}{100} = 139.22$$

Redondeando los datos anteriores obtenemos, número de embarcaciones permanentes el puerto es de 418 mientras que el número de embarcaciones temporales es de 140. De los permanentes, un 3% o un 5% quedan en seco, siendo este número 12 embarcaciones, quedando un total de 546 embarcaciones.



4. Conclusiones.

El puerto en cuestión cuenta con unos 181 amarres, por lo que según lo obtenido anteriormente la ampliación debe ser de 365, pero debemos tener en cuenta que se encuentra en un punto estratégico entre Valencia y Barcelona por lo que al ampliarlo podrá ser mayormente transitado como lugar de paso por las embarcaciones que realicen este recorrido, por lo que llegamos a la conclusión de que la ampliación se va a realizar de 500 amarres.

5. Evolución de la Flota tipo.

Analizando la demanda en España de embarcaciones podemos hacer un cálculo aproximado de las medidas de las esloras que vamos a necesitar en la ampliación del puerto.

A continuación tenemos una clasificación de la demanda según la eslora de la embarcación dada por la fuente ANEM.

TOTAL NACIONAL 2009-2010* / VARIACIÓN INTERANUAL / % DEL TOTAL

Eslora	2009*	2010*	% Variación anual	% 09/Total	% 10/Total
Hasta 4,5 m.	2.217	1.892	-11,05%	39,28%	37,24%
De 4,5 a 8 m.	2.570	2.487	-3,23%	47,46%	48,95%
De 8 a 12 m.	523	533	1,91%	9,66%	10,49%
De 12 a 15 m.	119	108	-9,24%	2,20%	2,13%
De 15 a 18 m.	46	36	-21,74%	0,85%	0,71%
Más de 18 m.	30	25	-16,67%	0,55%	0,49%
Totales	5.415	5.081	-6,17%	100%	100%

Se puede apreciar que lo que más se demanda a nivel estatal son las embarcaciones deportivas de pequeña eslora.

Por otra parte vamos a analizar la tipología de amarres existente en Cataluña, para ello vamos a recurrir a la siguiente tabla:



Eslora en metros	Número de amarres	Porcentaje sobre el total
L < 6	2430	24.8
6 < L < 8	4214	43
8 < L < 10	1487	15.2
10 < L < 12	1053	10.7
12 < L < 15	384	3.9
15 < L < 20	181	1.8
> 20	53	0.5
Total	9802	100

Centrándonos más en los puertos existentes en Cataluña con unos 500 amarres encontramos:

Eslora en metros	Número de amarres	Porcentaje sobre el total
L < 6	671	30
6 < L < 8	734	32.8
8 < L < 10	318	14.2
10 < L < 12	283	12.6
12 < L < 15	124	5.5
15 < L < 20	66	2.9
> 20	43	1.9
Total	2239	100

Estos datos vamos a compararlos con los de la tipología de amarres existente actualmente en el puerto de Cases d'Alcanar, mostrados a continuación.

Eslora en metros	Número de amarres	Porcentaje sobre el total
L < 6	98	55.3
6 < L < 8	61	32.9
8 < L < 10	16	8.2
10 < L < 12	6	3.5
12 < L < 15	0	0
15 < L < 20	0	0
> 20	0	0
Total	181	100



Analizando estas tablas llegamos a las siguientes conclusiones:

- En los puertos existentes en Cataluña con unos 500 amarres encontramos un 63% de flota con eslora menor a 8 metros, siendo parecido el porcentaje que encontramos en el resto de puertos con un 68 %; esto contrasta con el 88% existente en el puerto a ampliar.
- Las embarcaciones de eslora superior a 12 metros constituyen un 6% de toda la flota catalana, mientras que en Cases d'Alcanar no encontramos ninguno de ellos.

6. Conclusiones.

Según lo analizado anteriormente debemos esperar que la ampliación esté dirigida a un aumento de eslora de las embarcaciones que puedan amarrar en el futuro para así que se aproxime a la media existente comparada con los otros puertos de unos 500 amarres. Así, ajustando porcentajes obtenemos una ampliación de la siguiente manera:

Eslora en metros	Número de amarres totales	Amarres existentes	Ampliación	Porcentaje sobre el total	Porcentaje de flota tipo
L < 6	219	98	121	32.09	30
6 < L < 8	225	61	164	32.84	32.8
8 < L < 10	107	16	91	15.67	14.2
10 < L < 12	75	6	69	11.19	12.6
12 < L < 15	35	0	35	5.22	5.5
15 < L < 20	20	0	20	2.99	2.9
Total	681	181	500		

Valencia, 11 de Junio de 2014

M^a TERESA ESTEVE ORTEGA

Ingeniera Civil