



**Puertos de
Almería y Motril**

Autoridad Portuaria de Almería-Motril

**PLAN DE UTILIZACIÓN DE
ESPACIOS PORTUARIOS
DEL
PUERTO DE MOTRIL**



AÑO 1.999

PLAN DE UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PORTUARIOS DEL PUERTO DE MOTRIL



PLAN DE UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PORTUARIOS DEL PUERTO DE MOTRIL

INDICE

1. INTRODUCCION

2. ANTECEDENTES

- 2.1. CONSTRUCCIÓN DEL PUERTO
- 2.2. ZONAS DE SERVICIOS Y DESLINDES APROBADOS
- 2.3. ASPECTOS AMBIENTALES

3. EL PUERTO EN LA ACTUALIDAD

- 3.1. CLIMA MARÍTIMO
- 3.2. SITUACIÓN Y MORFOLOGÍA DE LA COSTA
- 3.3. MANIOBRAS DE LOS BUQUES
- 3.4. INFRAESTRUCTURAS
 - 3.4.1. Diques
 - 3.4.2. Muelles
 - 3.4.3. Accesos
 - 3.4.4. Zonas anejas
 - 3.4.5. Zona deportiva y de reparaciones
 - 3.4.6. Zona pesquera
 - 3.4.7. Ocupaciones permanentes
- 3.5. TRAFICO
 - 3.5.1. Hinterland
 - 3.5.2. Estructura del tráfico
 - 3.5.3. Evolución previsible

4. SITUACIÓN DE FUTURO

- 4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN 1988
- 4.2. ESTRUCTURA FUTURA DEL TRAFICO
- 4.3. ÍNDICES DE RENDIMIENTOS POR METRO LINEAL DE MUELLE
- 4.4. RENDIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE DESCARGA
- 4.5. CONCLUSIONES
- 4.6. ZONA ABRIGADA (ZONA I)
- 4.7. ZONA DE FONDEO (ZONA II)
- 4.8. ÁREA LOGÍSTICA Y DE PERFECCIONAMIENTO ACTIVO



5. PROPUESTA DE USOS DE ESPACIOS PORTUARIOS

- 5.1. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS
- 5.2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE SERVICIO
- 5.3. USOS BÁSICOS
- 5.4. ZONIFICACIÓN Y USOS ESPECÍFICOS
- 5.5. PROGRAMA

6. ANEJOS

- ANEJO Nº 1 PREVISIÓN DE TRÁFICOS
- ANEJO Nº 2 DISTANCIA VIRTUAL DE LAS CARRETERAS BAILÉN-MOTRIL Y BAILÉN-SEVILLA
- ANEJO Nº 3 SUPERFICIES DE MUELLES
- ANEJO Nº 4 ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS.

7. PLANOS

- 7.1. HINTERLAND
- 7.2. PLAN DE AUTOVÍAS
- 7.3. ACCESOS POR CARRETERAS
- 7.4. PLAN DE ORDENACIÓN URBANA
- 7.5. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE SERVICIOS
- 7.6. ZONA DE AGUAS DEL PUERTO
- 7.7. ORDENACIÓN DE ESPACIOS PORTUARIOS: USOS BÁSICOS
- 7.8. ORDENACIÓN DE ESPACIOS PORTUARIOS: USOS ESPECÍFICOS





PLAN DE UTILIZACION DE LOS ESPACIOS PORTUARIOS DE MOTRIL

1. INTRODUCCIÓN

La explotación portuaria, como toda actividad de la vida económica moderna debe inscribirse en unas pautas de comportamiento que la integren en el conjunto del mundo tanto económico, como físico y social, del que forma parte inseparable.

Al ser el puerto un elemento fundamental de enlace de varias cadenas de transporte, participa del carácter común de tener que producir el servicio en el momento de la demanda sin posibilidad de almacenamiento previo, debiendo absorber las puntas y sufrir los valles de dicha demanda.

Por otra parte el ámbito físico en el que debe desarrollarse, la frontera del mar y la tierra, hace que participe de características de ambos medios, entre los cuales circula la cadena del transporte.

Las vías de acceso de los buques desarrolladas en el mar, confluirán con las vías terrestres en la unidad básica que es el muelle de atraque.

Las operaciones de carga y descarga, enlace físico de los medios de transporte terrestre y marítimo, han de realizarse forzosamente en dicho muelle, que define la frontera entre ambos medios.

Pero toda esta actividad no se puede abstraer del entorno físico, ambiental y sociológico que le rodea. El puerto no es una unidad autónoma, sino que se sirve y a su vez alimenta a unas actividades, una comunidad y un mundo completamente cohesionado.

Por tanto el lugar y las formas, en las que se realicen estas operaciones no pueden ser un área desconocida para este entorno, que lo forman no solo los agentes directos, sino toda la comunidad que rodea, disfruta, o incluso padece la presencia del puerto.

Para dar carta de naturaleza a esta actividad, y que sea conocida por todos aquellos a los que afecta, debe redactarse los documentos necesarios para definirlos, y que además de otros complementarios se sintetizan en dos, el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios y el Reglamento de Explotación del Puerto.

El primero dedicado a acotar geográficamente las zonas hábiles para cada una de las operaciones previstas y previsibles, tanto estrictamente portuarias como

complementarias, auxiliares o simplemente no portuarias y el segundo para regular la forma de llevar a cabo dichas operaciones y el uso que a esas zonas debe darse.

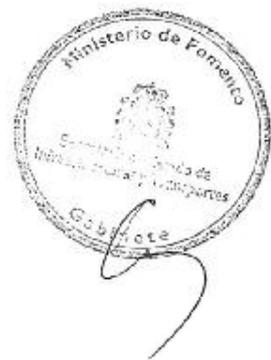
Regulando este aspecto, la Ley 27/1992 de 24 de Noviembre de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, modificada por la Ley 62/1997, de 26 de diciembre, en su artículo 15, atribuye al Ministerio de Fomento la delimitación de la Zona de Servicio en los Puertos de competencia estatal, especificando que "dicha zona incluirá tanto las zonas de tierra como de agua necesaria para la ejecución de sus actividades, las destinadas a actividades complementarias de aquellas y los espacios de reserva que garanticen la posibilidad de desarrollo de la actividad portuaria".

En el punto 2 del citado artículo 15 se fija como medio de delimitar la zona de servicio de un puerto, la redacción de un "Plan de utilización de los espacios portuarios", que incluirá los usos previstos para las diferentes zonas del puerto, así como la necesidad o conveniencia de dichos usos".

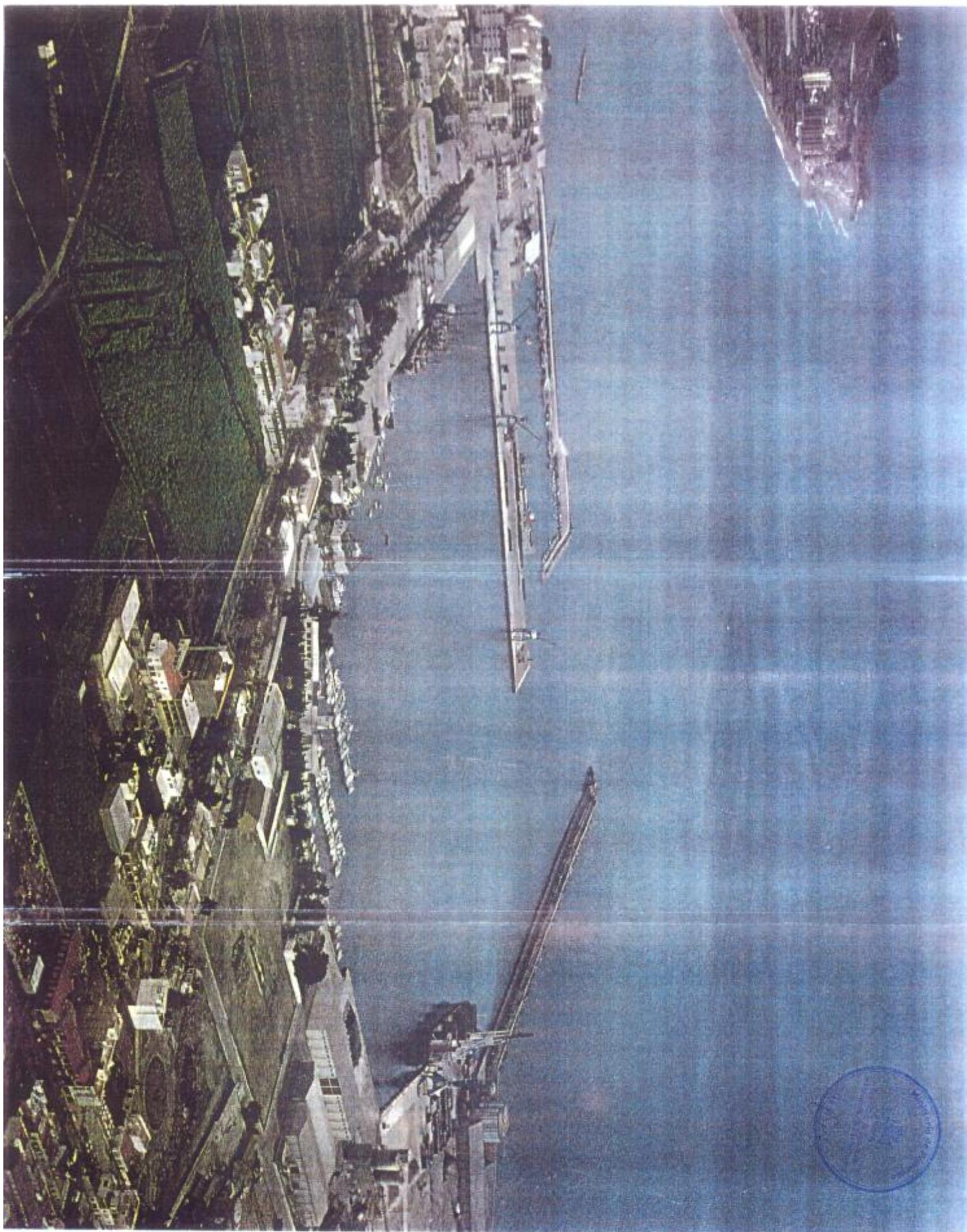
La Ley en sus apartados y artículos posteriores regulan la tramitación y aprobación del Plan de Utilización de los Espacios Portuarios, así como la posterior redacción, tramitación y aprobación del Plan Especial que articula la necesaria coordinación entre las Administraciones con competencia concurrente sobre el espacio portuario.

Para iniciar este proceso, la Autoridad Portuaria de Almería-Motril, redacta este Plan de Utilización de los Espacios Portuarios para su posterior tramitación.





ANEJO FOTOGRAFICO



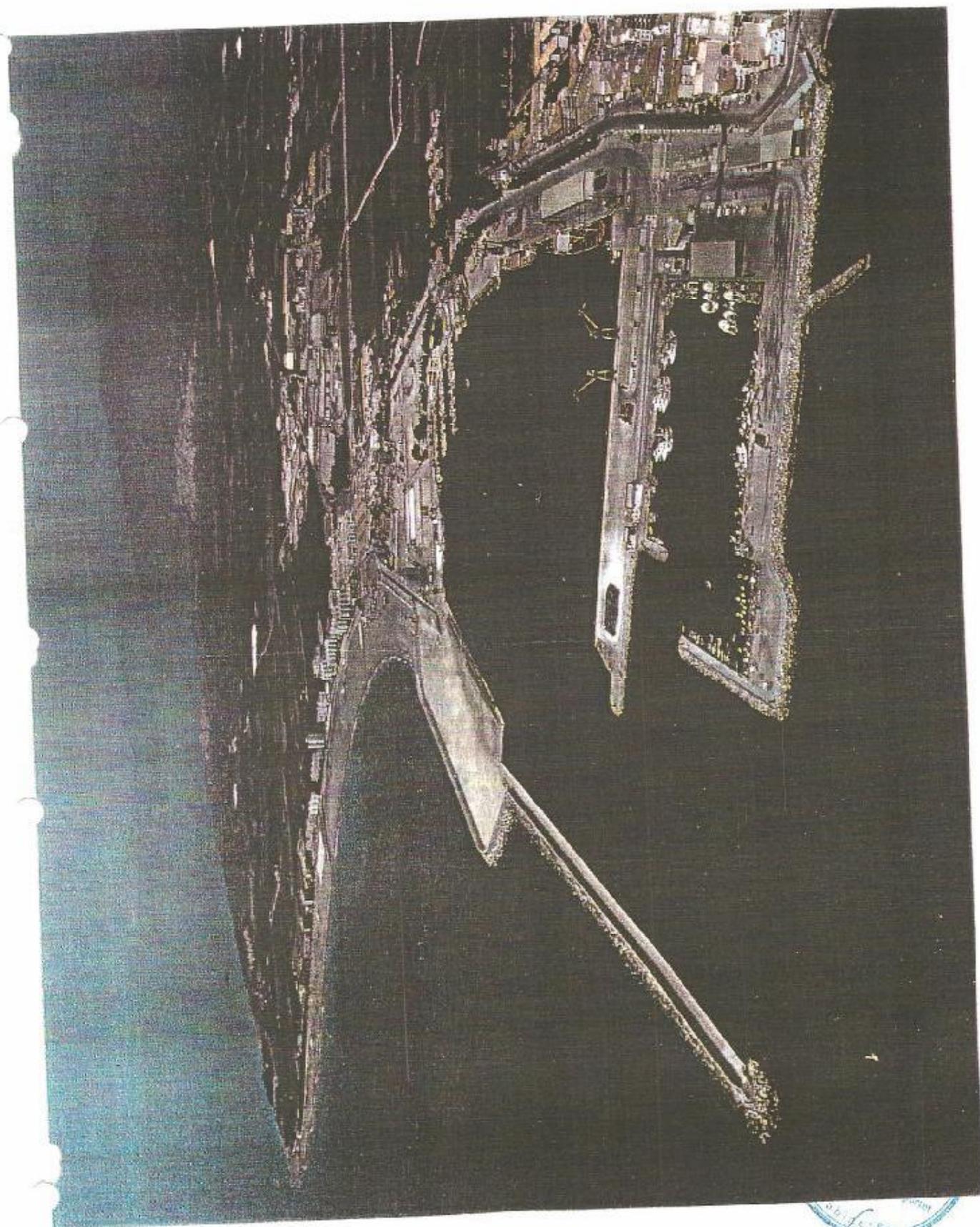


FOTO N°2 AÑO 1994

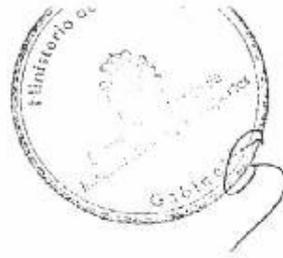






FOTO N°4





2. ANTECEDENTES

2.1. CONSTRUCCIÓN DEL PUERTO

La infraestructura básica del puerto, compuesto por el dique de Poniente, el primer dique de Levante y los Muelles de Costa y Levante, comenzó a construirse en el año 1908. Las obras sufrieron repetidas paralizaciones debido a averías, falta de fondos, guerra civil, etc., y no fueron concluidas hasta el año 1944.

Esta disposición básica no sufrió modificaciones hasta el año 1977 en que se comenzó la actual dársena pesquera, mediante la construcción de un nuevo contradique a Levante del ya existente, paralelo al mismo y a una distancia de 200 m.

Al construirse esta ampliación no se prolongó el dique de poniente, dándose abrigo a la dársena mediante una segunda alineación del contradique paralela al dique principal.

Los efectos que sobre la playa de las Azucenas produjeron todas estas obras, obligaron a estabilizar un tramo de costa entre el nuevo contradique y la desembocadura de la Rambla de los Álamos.

La regresión de la costa en el arranque del nuevo contradique llega hasta los 70 m.

Más a Levante de dicha obra de estabilización no se aprecian efectos importantes. (Ver foto nº 1).

Las últimas actuaciones en la estructura del puerto, de reciente terminación, son:

1. El muelle de Graneles, de 260 m de longitud y 150 m de anchura sobre la primera alineación del dique de poniente.
2. El ensanche de la boca de la actual dársena comercial mediante la demolición del extremo del primer contradique.
3. El dragado de la dársena comercial y canal de acceso a 10,5 m bajo la B.M.V.E.

Estas obras permiten el acceso de buques de mayor tamaño, hasta 190 m de eslora y 9,50 de calado, pero han reducido parcialmente las condiciones de abrigo, especialmente en el fondo de la dársena comercial sometida a oleajes de levante.

2.2. ZONAS DE SERVICIOS Y DESLINDES APROBADOS

No consta que exista un proyecto de Zona de Servicio aprobado oficialmente. Como en la casi totalidad de los puertos que pertenecían a la extinguida Comisión Administrativa de Puertos del Estado se aplicaba lo dispuesto en el Artículo 47 del antiguo Reglamento para la ejecución de la Ley de Puertos de 19 de Enero de 1928 que establecía en su párrafo 2º:

"Forman parte integrante de la Zona de Servicio, sin necesidad de determinación especial, los terrenos contiguos a los muelles o ganados al mar por cualquier procedimiento y la faja de la zona marítima terrestre limitada por obras cuyo proyecto haya sido aprobado".

No esta delimitada tampoco la Zona II de las aguas del puerto.

El deslinde de la playa de las Azucenas, en el tramo en que se prevé la ampliación del puerto, se aprobó por O.M. de 26 de Marzo de 1965, antes pues de la vigente Ley de Costas. La Dirección General de Costas ha incoado el expediente de nuevo deslinde que ha sido aprobado por O.M. de 23 de Marzo de 1999.

2.3. ASPECTOS AMBIENTALES.

El puerto de Motril es una zona de actividad consolidada integrada en su entorno. El núcleo urbano anejo responde casi exclusivamente a su vinculación al puerto, ya que su casco urbano principal esta en el interior y la actividad turística es escasa en la playa de Poniente y casi nula a Levante (Playa de las Azucenas)

Este equilibrio no debería romperse, por lo que por parte del Puerto debe tenderse a nuclear las operaciones portuarias más propicias a impactos negativos en las zonas más alejadas del entorno del puerto y procurar rodearlo con un cinturón de zonas de actividades portuarias complementarias, que moderen dicho impacto y sirvan de pantalla y transición a las zonas no portuarias.

Todo ello naturalmente sin perjuicio de cumplir la normativa específica que regula cada operación en concreto.



3. EL PUERTO EN LA ACTUALIDAD

Las circunstancias físicas y de servicio que concurren en el Puerto se describen en los puntos siguientes.

3.1. CLIMA MARÍTIMO

El clima marítimo que afecta al Puerto y a la costa adyacente se ha estudiado en extenso por el Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX para el Estudio de agitación en el Puerto de Motril, de Mayo de 1989, del que extraemos las siguientes conclusiones:

1. El 71% de las observaciones del oleaje tipo Swell corresponden a las direcciones E y W, un 11% al componente N que no afecta al puerto, y solo un 15% de oleajes de componente Sur. Igualmente las mayores alturas de ola se dan para estas dos direcciones E y W, a las que corresponden los mayores fetchs del área.
2. La suma de frecuencias de los oleajes SW y W y los del E y SE son prácticamente iguales, lo que indica un equilibrio a lo largo de un ciclo anual o plurianual de las acciones del mar en ambos sentidos a lo largo del litoral.
3. El efecto de la refracción del oleaje debido a la costa hace que los oleajes del Oeste se presenten del W-42-S es decir, rumbo 238° , una vez rebasado el delta del Guadalfeo y los del Este del E-67-S, es decir rumbo 157° , una vez rebasado el cabo Sacratif.

3.2. SITUACIÓN Y MORFOLOGÍA DE LA COSTA

El puerto de Motril es un puerto artificial situado en la costa mediterránea (provincia de Granada) al Este de la desembocadura y delta del río Guadalfeo.

El delta propiamente dicho abarca desde el pueblo de Salobreña hasta el paraje del Varadero, donde se asienta el puerto.

Como unidad morfológica adicional puede considerarse la playa de las Azucenas, entre el Puerto y el cabo Sacratif.



La unidad morfológica estaría comprendida pues entre la Caleta de Salobreña y el Cabo Sacratif, con los únicos accidentes del Peñón de Salobreña y las propias obras exteriores del Puerto de Motril.

Evidentemente la fuente de arena que alimenta esta unidad es el río Guadalfeo, de régimen torrencial, como todos los de la cuenca del Sur de España, si bien ya regulado por la presa de Beznar y los azudes en el propio río, y próximamente mucho más con la construcción del Embalse de Rules.

Este proceso de regulación conllevará la reducción de aportes sólidos al delta y al sistema de playas que puede que exijan en el futuro obras de estabilización y corrección, pero que para el puerto suponen una reducción del riesgo de aterramientos de su boca y canal de acceso.

El puerto se inscribe pues como un accidente geográfico dentro de la unidad del delta del Guadalfeo, compuesto por las playas de Salobreña, La Charca, La Cagadilla, de Poniente y de las Azucenas.

Dado que la costa tiene una orientación general al 305° - 125° la unidad morfológica es muy estable frente a los temporales de Poniente y poco afectados por los de Levante que discurren paralelos a la costa pero muy mermados en su capacidad de erosión, por el abrigo que produce el cabo Sacratif.

La orientación del dique, muy similar a la de la costa, hace que se integre perfectamente como una subunidad más del sistema.

La estabilidad ha quedado demostrada a lo largo del tiempo, no habiéndose llevado a cabo más obras de estabilización que un tramo de 300 m a Levante del puerto, (Playa de las Azucenas), porque en un tramo muy alto del arranque del contradique se produjo una fuerte regresión debido al corte total del paso de arenas por la presencia del puerto.

En suma, esta concurrencia de los oleajes reinantes y dominantes, que han moldeado la morfología de la costa, la disposición del dique, y la relativamente débil resultante de la corriente litoral de arrastre de arena, hacen que cualquier prolongación y recrecimiento de las obras exteriores sirvan de eficaz y prolongado embalse de arena, a Poniente y que el tramo afectado a Levante, no vaya más allá del tramo estabilizado de la playa de las Azucenas.

Esta playa mantiene un perfil equilibrado en planta, pero debido al corte de aportaciones del delta del Guadalfeo, está afectado de un proceso continuo de regresión.



Por tanto las futuras ampliaciones del Puerto deben mantener su forma general de dique paralelo a la costa alterando poco su dirección y en todo caso girando el dique hacia mar afuera y en la menor longitud posible.

Sería conveniente por una sola vez y coincidiendo con la ejecución del dragado del puerto o de nuevas obras en el tramo de playa citado, proceder a un trasvase de arena de las playas del W del puerto a la de las Azucenas, de manera que se tienda a un estado inicial más favorable. Esta regeneración de la playa podría completarse con un by-pass de arena periódico que sería necesario cuantificar.

3.3. MANIOBRAS DE LOS BUQUES

El clima marítimo antes descrito condiciona la entrada, salida y estancia de los buques en el puerto.

El Centro de Estudios de Puertos y Costas del CEDEX, en Septiembre de 1989 llevó a cabo un estudio de la maniobrabilidad en el Puerto de Motril, con motivo de la Construcción del muelle de Graneles y dragado general del puerto.

De dicho estudio se deduce lo siguiente:

Existe una mayor facilidad de maniobra en los muelles orientados en la dirección E-W y mayor dificultad en los orientados N-S.

Dentro de estos últimos ofrecen más dificultad de maniobra los que tienen la línea de atraque orientada a Poniente, frente a los que la tienen a Levante.

Hay un mejor abrigo en estos últimos que en los primeros.

La dársena, frente a los oleajes de Levante, presenta una agitación que, si bien no impide las operaciones comerciales, no es cómoda para embarcaciones menores, efecto difícil de evitar, puesto que coincide con la dirección de la canal de entrada.

La entrada de buques del tamaño que permite el calado y anchura de la canal, exige el uso de remolcadores.



Hay una de estas embarcaciones con base en el puerto, pero en ocasiones se exige la presencia de un segundo remolcador, que ha de venir de Málaga, o Almería, encareciendo la operación.

Se debe tender pues a proyectar las obras de acceso y atraque de forma que sólo sea necesario el uso de un remolcador.

3.4. INFRAESTRUCTURAS

3.4.1. Diques

Tanto el dique de poniente, principal de abrigo, como el de Levante, son suficientes para proporcionar un abrigo adecuado a las instalaciones actuales, con la salvedad de la mencionada incomodidad de las embarcaciones deportivas.

Por tanto sería deseable que cualquier ampliación de las obras de abrigo contemplase la posibilidad de disminuir la agitación de la dársena comercial frente al oleaje de Levante, mediante una disminución del coeficiente de difracción del mismo.

3.4.2. Muelles

Los muelles comerciales disponibles en el puerto son los del cuadro siguiente en los que se recogen sus características de longitud, anchura de zona manipulación y calado.

	Longitud	Anchura	Calado
Muelle de Levante	285	45	9
Muelle de Costa	300	40	9
Muelle de Poniente	107	30	7
Muelle de Graneles	260	150	10,50

Merecen el siguiente comentario:

Muelles de Levante y Costa

Tienen un calado aceptable, especialmente para buques de mercancía general y pequeños graneleros, sin embargo su escasa anchura hace que su explotación se vea condicionada por la exigencia de un levante de la mercancía casi simultáneo con la descarga ya que no hay espacio para almacenamientos prolongados.

Únicamente el muelle de Costa puede contar con un aumento de superficie, especialmente para tráficos RO-RO, en la explanada existente hasta el varadero.

En el muelle de Levante se encuentran las bocas de descarga de combustible, lo que condiciona aún más su explotación.

Muelle de Poniente

Este muelle es de muy escaso calado y longitud, así como de poca anchura. Es útil como punto de descarga de los almacenamientos de graneles establecidos en la zona posterior del muelle, lo que permitiría su uso por un buque de eslora acorde con el calado de la dársena. Debería adecuarse su estructura al nuevo calado del puerto y aumentar su longitud al menos a 140 m.

Hoy día puede considerarse obsoleto por sus características, pero imprescindible por su situación.

Muelle de Graneles

De reciente construcción, tiene una longitud de 260 m (2 atraques) un calado y, sobre todo, una anchura de 150 m, que lo hacen muy idóneo para una correcta explotación.

3.4.3. Accesos

El acceso al puerto se efectúa directamente por la Carretera Nacional N-323 que discurre desde Bailén al puerto de Motril, pasando por Jaén y Granada y que vertebró el hinterland del puerto.

Este itinerario se encuentra en un proceso de conversión en autovía que evitará las congestiones de tráfico, mejorará la seguridad y abaratará los costes de transporte. Esto no quiere decir que suponga una ventaja adicional para el puerto, sino simplemente permitirá mantener un nivel de servicio análogo al de otros puertos concurrentes y por tanto mantener su posición y no perder cuota de mercado.

Esta misma carretera lo conecta con el polígono industrial Alborán, habiéndose solucionado el cuello de botella entre dicho polígono y el puerto con la puesta en servicio del nuevo acceso de Poniente, que evita el anterior paso por el tramo urbano de la vía exterior del Puerto.



Hay que hacer notar que esta situación puede cambiar al entrar en servicio la variante de Motril de la autovía de la Costa del Sol. En efecto, esta variante discurre por el norte de la población de Motril enlazando con la autovía de Motril-Bailén y alejando el último tramo de la citada carretera N-323.

El acceso directo a la Autovía, como puede verse en los planos adjuntos, empeora, ya que o bien se hace a través del casco urbano de Motril o será necesario realizar un recorrido por carreteras convencionales y de uso local, que aumentaría el tiempo de transporte.

Esta situación puede solucionarse añadiendo un pequeño ramal que alcance al puerto por la Zona de las Azucenas desde el llamado Acceso a Motril de la nueva variante, tal como se indica en los planos.

3.4.4. Zonas ancias

Dentro de la zona del servicio actual, además de las áreas vinculadas directamente a las líneas de atraque, el Puerto dispone de tres parcelas que pueden y de hecho se dedican a actividades complementarias, como almacenamiento a largo plazo, distribución de mercancías, refino, etc., lo que se denomina en términos aduaneros, perfeccionamiento activo.

Esta actividad es muy conveniente para el Puerto, dado el carácter de su tráfico, y conforma un esquema funcional que debe mantenerse en las futuras ordenaciones.

El carácter escasamente urbano de los alrededores del puerto facilita este planteamiento.

3.4.5. Zona deportiva y de reparaciones

Esta zona situada al fondo de la dársena es de pequeña extensión, poco calado y desempeña además el papel de zona de eliminación de agitación de la dársena.

La conversión en muelles de su línea de ribera empeoraría la agitación interna, especialmente con vientos de Levante, y complicaría la explotación de otros muelles.



La zona de reparaciones está claramente mal ubicada, frente a la zona noble del puerto, y razonablemente debe trasladarse a la dársena pesquera, habilitando allí un área específica para reparaciones.

El resto de la superficie debe albergar los usos correspondientes a las zonas anejas, que serán o bien la expansión del muelle de Costa o la ampliación de la Zona Deportiva.

3.4.6. Zona pesquera

La dársena pesquera, independiente de la comercial, dispone de 460 m de línea de atraque con 4,50 m de calado, que para la flota de pesca con base en el puerto, 70 embarcaciones con 35 TBR de media, se estima suficiente.

No es de esperar un aumento del número de buques, aunque si pudiera producirse un cambio en la estructura de la flota.

La dársena no admite cambios estructurales, por lo que, de aparecer buques de mayor tamaño y calado, debería seguirse la política de destinar muelles comerciales obsoletos o con deficiencias funcionales en alguno de sus parámetros, para ampliar las instalaciones pesqueras.

Estas condiciones las cumple perfectamente el muelle de Levante, que además tiene la ventaja de poderse integrar en el recinto pesquero, que conservaría su conexión geográfica.

Sería conveniente trasladar a este recinto todos los servicios a la pesca y flota pesquera, especialmente el varadero, para dejar disponible la zona comercial en su totalidad, como se ha dicho en el punto 3.4.5.

3.4.7. Ocupaciones Permanente

De las superficies del Puerto se encuentran ya concedidas con carácter permanente las siguientes:

En el muelle de Poniente:

4.638 m² a "Productos Asfálticos, S.A." para almacenamiento de los mismos con descarga por tubería.
Año de caducidad - 2012.



- 8.054 m² a "Industrias Sur, S.A.", para refinería de aceite.
Año de caducidad - 2022.
- 2.444 m² a "Picdex S.A." para silos de cemento.
Año de caducidad - 2005.
- 2.025 m² a "Silos del Sur S.A." para lo mismo.
Año de caducidad - 1996.
- 1.118 m² a "Hornos Ibéricos, S.A." para factoría de cemento con descarga por tubería.
Año de caducidad - 2003.
- 399 m² a "Cementos del Mar, S.A." para silos de cemento.
Año de caducidad - 2002.
- 2.550 m² a INTERLEX, S.A. para terminal de descarga y ensacado de cemento.
Año de caducidad - 2008.

En la zona comprendida entre el muelle de Poniente y el de Costa:

- 655 m² a Antonio Jiménez Castro. para almacén de provisiones de buques.
Año de caducidad - 2010.
- 2.609 m² al Club Náutico de Motril para obras sociales y deportivas.
Año de caducidad - 2010.
- 300 m² a Juan Antonio Sánchez Bustos para taller mecánico.
Año de caducidad - 1998.

En esta zona se encuentra también el varadero explotado mediante autorización administrativa por la Asociación de Armadores de buques de Pesca. Año de caducidad 2001.

En la zona pesquera existen los siguientes:

- 208 m² a Eduardo Alaminos Reyes para nave de venta de pescado congelado.
Año de caducidad - 2009



- 1.080 m² a Juan Reyes Haro y Francisco Domínguez, para fábrica de hielo.
Año de caducidad - 2004
- 380 m² a la Cofradía de Pescadores para fábrica de hielo.
Año de caducidad - 2001

Además de estas concesiones y autorizaciones hay otros como tuberías, cables eléctricos, etc. que no suponen una ocupación exclusiva de terrenos, así como una instalación turística en la playa.

De todos ellos únicamente los del varadero y taller mecánico se encuentran situados en una zona no acorde con la actividad que desarrollan o con la proximidad de sus usuarios potenciales.

Los plazos de concesión, son lo suficientemente cortos como para que el desarrollo del Plan de Utilización de los Espacios Portuarios permita adecuarlos (todos están en el entorno de los 10 años), si bien casi todos los usos autorizados admiten una prórroga de sus actividades con ligeras modificaciones.

3.5. TRÁFICO

3.5.1. Hinterland

El hinterland del puerto lo podemos definir de la siguiente forma:

1. **Hinterland próximo**, aquel que por su proximidad geográfica las mercancías que responden únicamente al concepto distancia, generalmente muy baratas, deben ser captadas por el Puerto, por ser el más próximo.

Este hinterland estaría limitado de W a E por Sierra Almijara, Sierra de Albuñuelas, Sierra Nevada, desde El Suspiro del Moro hasta el Puerto de la Ragua y coincidiendo al E con el límite de la provincia de Granada.

2. **Hinterland amplio**, aquel que define un área en la que el puerto de Motril puede intentar captar mercancías en competencia ventajosa con otros puertos.

Este hinterland amplio se apoya en el eje Motril-Granada-Jaén-Manzanares-Málaga

Hasta la divisoria de la Penibética, coincide con el hinterland próximo, dada la existencia de una única carretera por la costa, que lo unen a Málaga y Almería.



El segundo sector lo constituyen el segmento Jaén-Granada, con estas dos poblaciones como centros de gravedad, producción y consumo. Guadix y Baza por el este y Alcalá La Real por el oeste marcan los límites, con los de los Puertos de Almería y Málaga, respectivamente.

El tercer tramo estaría a caballo de las carreteras N-IV y N-323, incluyendo los centros de Andújar, Bailén, La Carolina, Linares, Baeza, Úbeda y Villacarrillo, si bien este último puede entrar en contacto con Alicante, vía Albacete.

Sin embargo, este tercer tramo encuentra la oferta del Puerto de Sevilla, complementado por los de Huelva y Cádiz, a través de la N-IV y el FC.

Hay que descartar Algeciras por su mal acceso terrestre.

Pensar en un nuevo tramo, de hinterland vinculado al puerto al N de Sierra Morena, no es realista en la situación actual ya que con centro en Manzanares y vía Albacete y Almansa se accede muy fácilmente a los puertos de Valencia y Alicante y aún al de Cartagena.

3. **Voreland.** No podemos olvidar la posición geográfica de Motril, que no solo es un punto de salida al mar de la península, sino un punto de enlace con los puertos del otro lado del estrecho, fundamentalmente Melilla y Nador, sin olvidar Orán y Argel, por el este y Ceuta y Tánger por el oeste.

Por tanto, debemos considerar la posibilidad de explotar el eje frontera francesa-Madrid-Manzanares-Bailén-Jaén-Granada-Motril-Norte de África, para un tráfico fundamentalmente rodado, de pasajeros, vehículos y tráfico roll-on-roll off, bien en vehículos completos, bien en contenedores manipulados en los puertos.

Los puertos del arco marítimo mediterráneo y sudatlántico citados anteriormente como competidores merecen el siguiente comentario:

Valencia y Algeciras y en menor medida Cádiz, son puertos tecnificados, con terminales operativas de contenedores y presencia de líneas regulares. Alicante y Cartagena, aunque tienen algunas instalaciones más modernas no responden al modelo de terminal integrada, más por su organización comercial que por sus infraestructuras.

Málaga y Almería tienen una tecnología similar a la de Motril y el calado de 10,50 metros de este último, no tiene por qué ser una limitación excluyente.





3.5.2. Estructura del tráfico

Buques

El número total de buques que utilizaron el Puerto fue, en 1998, de 420 con un registro total de 2.375.909 GT y un movimiento de mercancías de 1.764.060 Tn.

Quiere decir que su estructura responde a una medida de 5.657 GT por buque, una operación media de 4.200 Tn. por escala y una relación entre toneladas movidas y registro de prácticamente 0,75.

Este índice lo sitúa entre los puertos claramente comerciales.

Este GT medio relativamente alto para el puerto, obedece a la llegada de buques de mucho tonelaje, en operaciones parciales (combustible, asfalto, pasta de papel, cemento, etc.), frecuentes en el puerto y que responden a su estructura comercial como veremos más adelante. Esto hace que sea deseable que el mayor número de muelles tenga el mayor calado posible.

Mercancías

La estructura del tráfico comercial de Motril responde claramente al modelo de almacenamiento y distribución de productos producidos y consumidos en su hinterland próximo.

Este está compuesto por las provincias de Granada y Jaén, si bien la zona de esta provincia del Valle del Guadalquivir, tiene un buen acceso hacia los puertos de Sevilla y Cádiz, con una distancia virtual de transporte terrestre análoga que a Motril. El mantenimiento de los tráficos de este área se debe conseguir mediante un mejor y más barato servicio y centrarse en aquellos que van destinados al Mediterráneo.

El tráfico actual está compuesto por las partidas siguientes:

- Combustibles	701.520 Tn
- Otros graneles líquidos	251.802 Tn
• Asfalto	65.311
• Melaza	135.797
• Aceite y otros	50.694
- Graneles sólidos	669.985
• Cemento	217.662



• Minerales	190.192
• Fertilizantes	223.480
• Cereales	24.179
• Caolín	14.472
- Mercancía general	120.649
• Cereales	14.747
• Papel y pasta	38.300
• Madera	19.336
• Productos siderúrgicos	18.764
• Algodón	11.200
• Azúcar	18.059
• Varios	243
- Avituallamiento y pesca	1.308
TOTAL	1.764.060 Tn

Vemos que efectivamente la mercancía variada ha desaparecido, no tanto por la crisis económica general, como por suministrarse la zona por otros medios (carretera), especialmente con la mejora del eje transversal de Andalucía (autovía Sevilla - Granada - Puerto Lumbreras), quedando el puerto exclusivamente para los grandes volúmenes de tráfico de mercancías al por mayor, con destino a almacenes de distribución, como hemos expuesto.

En este punto es indispensable mantener el contacto con el hinterland en las mejores condiciones técnicas y económicas de transporte posibles, para lo que es fundamental la autovía Bailén - Motril en ejecución.

Los ejes transversales Sevilla - Granada - Puerto Lumbreras y Almería - Motril - Málaga, no alteran la estructura de dicho hinterland.

El origen y destino marítimo de las mercancías es por lo general Europa y Norte de África, en buques de tipo medio, pero partidas importantes de pasta y papel, celestina, madera y otros, proceden o van destinadas a Estados Unidos o Corea, en buques de mayor tamaño. Igualmente otras mercancías transportadas en buques distribuidores (asfalto, combustibles, etc.) exigen, por razones económicas, buques del orden de 10 m de calado y esloras de hasta 180 metros, con cargamentos parciales.



3.5.3. Evolución previsible

Combustible

No existe un proyecto de oleoducto hasta la zona de Motril, por lo que CLH (antigua CAMPSA) mantiene la factoría de Motril así como su suministro por buque. CHL espera un crecimiento sostenido, del orden del 2 al 3% anual, con una sustitución del fuel oil por gasoil, que ya se ha producido.

Este índice medio, 2,5%, supone un crecimiento del 13% en 5 años y del 27% en 10, lo que situaría esta partida entre 680.000 y 762.000 Tn/año.

Esta partida se ha visto frenada en un primer momento por la desaparición del tráfico de fuel oil, que ha sido compensada con la entrada de gasoil intracomunitario.

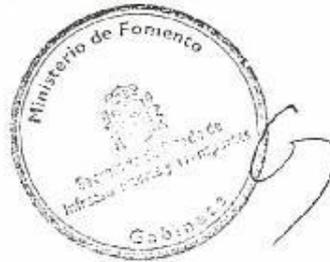
Al desaparecer el monopolio de petróleos, la competencia entre compañías petrolíferas hace que CLH haya perdido del orden del 50% del mercado a nivel nacional, por lo que pueden presentarse 3 escenarios:

- CLH mantiene el mercado de la factoría de Motril por sus ventajas de situación.
- CLH pierde mercado en favor de otras compañías que no usan el puerto.
- Otras compañías se instalan en el puerto.

Para los dos primeros escenarios la situación actual es suficiente, a pesar del aumento de tráfico, si bien en el segundo escenario se registraría un descenso del mismo.

Pero caso de producirse el tercero, el Puerto y la zona contigua deberán disponer de una reserva de terrenos cualificados para este uso y en fácil conexión con los muelles. En la zona de servicio actual una actividad de este tipo debería forzosamente tener una capacidad limitada dadas las normas de seguridad que exigen.

Por otra parte no es deseable una proliferación de puntos de atraque habilitados para el tráfico de combustibles. Como en cualquier caso CHL manifiesta su deseo de mejorar los medios de carga y descarga mediante brazos permanentes en vez de arqueta, sería conveniente habilitar un atraque público para estos tráficos.



Materiales de construcción

Los receptores esperan una fuerte subida coyuntural por la reactivación de la construcción y en especial por la ejecución de las autovías de la Costa del Sol y de Bailén - Motril. Por tanto, cemento, asfalto y productos siderúrgicos se estima que aumentarán del orden del 10% en un plazo corto, manteniéndose posteriormente estable o con ligeros aumentos. Se prevé también una mayor diversificación de productos por lo que cambiaría la estructura interna de los almacenamientos actuales.

Minerales

No existen riesgo en general, de paralización de la actividad, si bien tampoco se espera un aumento importante de producción en las explotaciones actuales. No es descartable la puesta en marcha de alguna nueva cantera; lo que aumentaría este tráfico en una cuantía no importante en porcentaje, pero análoga o superior a la actual de dolomita (40.000 Tn).

Abonos y productos vegetales

La agricultura y producciones agrarias de la zona no son de las que se ven afectadas por reducción estructural de cultivos, por lo que puede adoptarse un índice de crecimiento análogo al del PIB del país en general o quizás algo más elevado por su carácter eminentemente exportador (2,5 a 3 anual), es decir 13% en cinco años, 27% en 10 años.

Tratamiento aparte debe recibir el trigo, si se confirma la instalación en Motril de una fábrica de harina que conllevaría un aumento de la importación de trigo.

Del mismo modo, la reconversión de la fábrica de aceite existente en el puerto y los nuevos exportadores que pretenden instalarse, permite suponer que el movimiento de aceite crecerá con una tasa más elevada que la media de los productos agrarios.

Otros tráficos posibles

La situación del puerto en la fachada submediterránea y la mejora de la penetración de la península, así como la relativa mala comunicación terrestre con Algeciras y Valencia, puede propiciar el establecimiento de una línea lanzadera Motril-Melilla-Nador y un servicio feeder con Algeciras o Valencia, con buques pequeños ro-ro y manipulación con plataforma y cabeza tractora.

El escenario podría ser un buque diario de 200 TEUs como máximo y una ocupación del 70%, lo que arrojaría un tráfico semanal de unas 7.000 Tn equivalente a 350.000 t/año, es decir, entre 30,000 y 35,000 TEUS al año.

Este tráfico puede establecerse con muy poca inversión por parte del puerto y en un plazo muy corto



4. SITUACIÓN DE FUTURO

4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EN 1998

Para el año 1998 los índices de explotación se pueden resumir en los siguientes datos:

- Nº de buques entrados	420
- Ml de atraque	47.163 (Eslora media 112 m)
- Mlxdía de atraque	108.475 (Estancia media 2,3 días)
- Toneladas movidas	1.764.060 (Cargamento medio 4.200 Tn)

La longitud de los muelles se resume en los siguientes datos:

- Muelle de Graneles:	260 m
- Muelle de Poniente:	107 m
- Muelle de Costa:	300 m
- Muelle de Levante:	285 m
TOTAL	952 m

Se consideran 260 días laborales al año, correspondientes a 5 días durante 52 semanas.

Así pues la Ocupación Total resulta ser:

- Ocupación Total: $952 \times 260 = 247.520$ mlxdía

Luego la Tasa de Ocupación en el año 1998

- Tasa Ocupación (1998) = $108.475/247.520 = 0,438$

Esto es, la Tasa de Ocupación es inferior al 50%, lo cual constituye un valor aceptable, pero próximo al 66% que se estima como valor para el cual los muelles empiezan a congestionarse.



4.2. ESTRUCTURA FUTURA DEL TRÁFICO

El escenario del Puerto de Motril puede configurarse, por sus limitaciones físicas, de la siguiente forma:

- Aumento de la eslora media (5%). Eslora Media (EM) = 120 m. Por ello el atraque tipo deberá ser de 140 m.
- Aumento del cargamento medio (5%). Cargamento Medio (CM) = 4.400 T
- Aumento de la estancia media .Estancia Media (EM) = 2.5 días.

Por lo que respecta al tráfico que cabe esperar en este escenario futuro, conforme a lo expuesto en el Anejo nº 1 "Previsión de tráficos en el Puerto de Motril", los siguientes:

- Tráfico de Productos Petrolíferos	1.000.000 T
- Tráfico de resto de Graneles	1.010.000 T
- Tráfico Mercancía General	350.000 T
- Tráfico Total	2.360.000 T

De esta forma, partiendo como dato de un tráfico en el Puerto de 2,36 millones de toneladas de mercancía total movida, la estructura de tráfico quedaría así:

- Nº de buques: $2.360.000/4.400 = 536$ buques
- Días x buque: $536 \times 2,5 = 1.340$
- Nº medio de atraques ocupados: $1.340/260 = 5,16$ atraques

El número de atraques disponibles en la actualidad para cada uno de los tráficos es el siguiente:

Tipo Muelle	Longitud	Nº Atraques
Graneles	260 m	2
Poniente	107 m	1 (restringido)
Costa	300 m	2
Levante	285 m	2
TOTAL	952 m	7



Así pues dado que el número de atraques disponible en la actualidad es de 7 el Coeficiente de Ocupación sería:

- Coeficiente de Ocupación: $5,16/7 = 0,74$

Esto representa una ocupación muy por encima del límite de comienzo de la saturación.

Conforme a la necesidades planteadas veamos cual sería el coeficiente de ocupación del Puerto si se ampliase su capacidad:

Atraques disponibles	Coeficiente de ocupación	
8 Atraques	0,65	98% del límite
9 Atraques	0,57	86% del límite
10 Atraques	0,52	79% del límite

Estos es, el Puerto demandaría al menos 8 atraques normalizados, siendo deseable alcanzar los 9.

4.3. ÍNDICES DE RENDIMIENTOS POR METRO LINEAL DE MUELLE

Estimando en puestos de atraque no especializados unos rendimientos, por metro lineal, de muelle de:

- Graneles: 2.000 T/(ml x año)
- M. General: 800 T/ml x año)

Las necesidades futuras serían:

- Ml de atraque necesarios: $1.010.000/2000 + 350.000/800 = 505 + 438 = 943$ m.

Que suponiendo el atraque tipo de 130 m, supone un total de:

- Nº de atraques: $943/130 = 7,25$, a los que hay que añadir un atraque especializado en productos petrolíferos.

Es por ello que con estos índices resulta necesario como mínimo un total de 9 atraques.



4.4. RENDIMIENTO DE LAS OPERACIONES DE DESCARGA

Una operación de descarga de graneles, realizada con dos grúas de 12 Tn, con carga útil de 6 Tn, suponiendo que cada una de ellas realiza unos 30 movimientos a la hora, representa un rendimiento horario de:

$$- R_g = 2 \times 6 \times 30 = 360 \text{ Tn/hora}$$

En cuanto a la Mercancía General, la operación de descarga con dos grúas de 6 Tn, con 2 Tn de carga media, y 20 movimientos por hora, se realizará con un rendimiento de:

$$- R_{mg} = 2 \times 2 \times 20 = 80 \text{ Tn/hora}$$

Luego el tiempo total empleado en descargar la mercancía general y los graneles (excluidos los productos petrolíferos) sería de:

$$- \text{Tiempo} = 1.010.000/360 + 350.000/80 = 2.806 + 4.375 = 7.181 \text{ horas}$$

El número de horas anuales de jornada se puede estimar en 1750 h, por lo que la ocupación media resultaría ser:

$$- \text{Ocupación media: } 7.181/1.750 = 4,1 \text{ atraques.}$$

A este valor de 4 atraques, obtenidos con uso al 100% del año, hay que añadirles otro necesario para los productos petrolíferos, esto es, en total 5 atraques, luego el índice de ocupación con 7 atraques resulta ser de:

$$- \text{Índice ocupación: } 5/7 = 0,72$$

Luego los 7 atraques disponibles llevan claramente a una situación de congestión, por lo que es necesario disponer de alguno más, efectivamente con ocho atraques se tendrá:

$$- \text{Índice de ocupación: } 5/8 = 0,62$$

Que es aceptable aunque muy próximo al inicio de la congestión.



4.5. CONCLUSIONES

De lo anterior se deduce que la capacidad actual del Puerto de Motril resulta insuficiente para el año horizonte fijado en el Estudio, el 2005. Efectivamente vemos que con los 7 atraques disponibles los índices de ocupación superan ampliamente el valor de 0,66, aceptado como límite en el cual los muelles empiezan a congestionarse, de modo que de no variar esta situación es previsible que se produzcan esperas que encarezcan las operaciones portuarias.

En definitiva puede decirse que para el horizonte del 2005 resultaría necesario disponer al menos de 8 atraques de 130 metros de longitud media, siendo deseable alcanzar los 9 atraques.

Para ello es necesario lo siguiente:

- Acondicionar el muelle de Poniente, imprescindible pero obsoleto, o sustituirlo por otro.
- Reservar terrenos e iniciar la planificación de uno o dos muelles nuevos para barco tipo de 200 m. de eslora cada uno de ellos y un calado de 10/12 metros.

Los nuevos muelles deben tener al menos 150 m de anchura, como se describe en el anejo nº 3.

4.6. ZONA ABRIGADA (ZONA I)

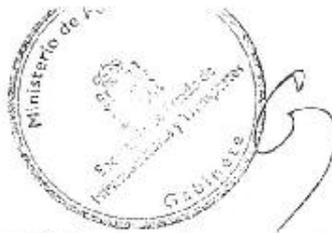
La dársena actual no permite modificaciones físicas que mejoren las maniobras que actualmente se realizan.

En el caso de acometerse una nueva dársena ésta debe tener unas dimensiones que considerando la orientación de los muelles permita una evolución fácil.

Para ello, deben situarse los muelles preferentemente en la dirección E-W y en caso de disponerse atravesados a esta dirección de los vientos reinantes, es preferible las de los extremos del W de las dársenas, aunque queden más desabrigados del tiempo de Levante.

Las alineaciones al redoso de los diques de Levante quedarán pues para buques menores, cuya maniobra sea más fácil.





Dadas las características del buque de máximo tamaño, ensayado en modelo matemático por el CEDEX, las dimensiones de la curva de evolución son:

- Velocidad: 4 m/seg (8 nudos)
- Radio de curva de evolución 750 m
- Distancia de parada: 850 m

Esta velocidad es excesiva para una maniobra de entrada, por lo que reduciéndola a 4 nudos podemos estimar que la distancia de parada sea de 350 m y el radio de evolución con ayuda de un remolcador inferior a 250 m.

Por tanto, las nuevas dársenas deben tener al menos 400 m de ancho (dirección del buque atracado) y 500 m desde la boca hasta el fondo, pudiendo incluirse la anchura del canal de acceso.

La actual zona I o interior de las aguas portuarias abarca los espacios incluidos dentro de los actuales diques de abrigo y es la comprendida entre la costa y la línea recta de unión entre el morro del dique de Poniente y el extremo del actual contradique de Levante (plano 7.6).

4.7. ZONA DE FONDEO (ZONA II)

Aunque el régimen de explotación habitual del Puerto de Motril no exige el fondeo para la espera se considera conveniente establecer dicha zona de fondeo.

La zona de fondeo propuesta, definirá la Zona II del Puerto de Motril a efectos de aplicación de tarifas portuarias, así como los límites geográficos del servicio de practica del puerto.

El fondo marino de dicha zona de fondeo está formado por arenas limosas preferentemente y son aptas para el fondeo de anclas, alcanzando la sonda valores comprendidos entre los 10 y 60 m.

La Zona II, o exterior de las aguas portuarias abarca las zonas de entrada, maniobra y fondeo, subsidiarias del puerto y sujetas a control tarifario de la Autoridad Portuaria; esta zona se extiende por una superficie delimitada por la línea de costa, la actual zona I de las aguas del puerto, el paralelo de latitud $36^{\circ} 42' N$ y los meridianos de longitud $3^{\circ} 33,5' W$ y $3^{\circ} 30' W$. De esta zona se ha excluido una banda de 200 metros de anchura, colindante con la línea de la BMVE actual. Dicha banda comienza a 744 m. hacia el Este del eje del contradique actual.

Cuando finalicen las obras de prolongación del dique de Poniente y del nuevo contradique, la línea de separación entre las zonas I y II de las aguas del puerto será la recta que una los morros del dique de Poniente y el nuevo contradique de Levante (plano 7.6).

4.8. ÁREA LOGÍSTICA Y DE PERFECCIONAMIENTO ACTIVO

El puerto debe contar, además de con sus propias áreas de descarga y almacenamiento, con otras superficies, conectadas a los muelles, en las que pueden llevarse a cabo manipulaciones sobre los productos, que conllevan un aumento de su valor, envasado, molturado, refinado, etc lo que en las normas de la Unión Europea se denomina perfeccionamiento activo.

El tipo de tráfico que mueve el puerto, graneles, cemento y abonos para su distribución, aceites, sémola, etc lo hacen muy idóneo para este tipo de operaciones. El posible mercado del norte de África no hace más que reforzar estas necesidades.

Próximo al puerto existe el polígono industrial "Alborán" que cumple perfectamente estos cometidos, e incluso la segunda área del muelle de Poniente puede participar de ese carácter, distribuyéndose el tipo de actividad en función de la conexión con el muelle y medio de transporte empleado. (Camiones para el polígono Alborán, tubería o cinta para la Zona posterior del muelle de Poniente).

Por idénticos motivos, una nueva dársena que se proyecte debe contar con una zona de las análogas características en sus proximidades, preferentemente conexas con la zona de servicio del puerto.

Comparando los tráficos previstos en el punto 4.2 con los actuales del 3.5.2. observamos las siguientes diferencias:

· Combustibles:	+ 225.000 t
· Otros graneles:	+ 300.000 t
· Mercancía general:	+ 200.000 t

Del despiece por partidas se deduce que las mercancías susceptibles de sufrir procesos de almacenamiento prolongado fuera de muelle, o transformaciones en su naturaleza o presentación, son los siguientes:

· Combustibles:	+225.000 t
· Cereales (*):	+ 20.000 t
· Sémola (*):	+ 30.000 t
· Abonos:	+ 30.000 t
· Contenedores:	+ 30.000 teus



(*) Para su molturación, envase y exportación

Para atender estas necesidades serían necesarias las siguientes superficies:



1. Combustible

Un tráfico de 200.000 t/año, exigen un almacenamiento de entre 1 ó 2 meses de consumo como reserva estratégica.

Esto supone como mínimo 17.000 m³ de almacenamiento y 34.000 m³, como máximo.

Las normas de seguridad exigen un cubeto de recogida de posibles derrames de la capacidad de tanques, por lo que suponiendo una altura del líquido derramado de 1 m, exigirán entre 20.000 y 25.000 m² solamente para el cubeto de recogida.

Añadiéndole, otras instalaciones, patios de carga, oficinas, accesos, zonas de seguridad, etc. el área necesaria sería aproximadamente 40.000 m² (4 ha).

2. Graneles (abonos y cereales)

Las otras tres partidas (abonos, cereales y sémolas) solo necesitarían un edificio y patio de carga y servicios auxiliares para lo que sería suficiente entre 7.500 y 10.000 m² cada una. Es decir, 3 ha.

3. Contenedores

Un almacén de grupaje de contenedores necesitaría una superficie de 7.500 a 10.000 m², lo que permitiría la consolidación o rotura del orden de 150 contenedores/semana, es decir el 25% del tráfico previsto (1 ha)

Las necesidades estrictas serían pues del orden de un máximo de 80.000 m². Añadiendo los servicios generales de la zona, accesos, aparcamientos generales, zonas de protección, etc., (25% de incremento), en total 100.000 m².

Parece pues razonable una reserva de terreno para actividades de almacenamiento a largo plazo de 10 ha como mínimo.

Esta zona puede ser perfectamente la definida por el caserío del Varadero, la carretera de acceso al Puerto desde Motril, los caminos del Castillo y de la Caldera, unos 300 metros al Este de la Rambla de Los Álamos y el deslinde de la Zona Marítima Terrestre entre el contradique y el límite anteriormente reseñado. Su superficie es de 40 Ha aproximadamente y sería necesario tramitar su calificación como suelo urbano o urbanizable simultáneamente con el del Plan Especial del Puerto.



5. PROPUESTA DE USOS DE ESPACIOS PORTUARIOS

5.1. CONCLUSIONES Y OBJETIVOS

De todo lo expuesto anteriormente podemos sacar las siguientes conclusiones:

El Puerto de Motril se enfrenta a dos actuaciones consecutivas pero que admiten un tratamiento independiente:

- a) Adecuar su actual estructura para el tráfico esperable en los próximos 5 años.
- b) Planificar el futuro más allá de estos 5 años, dotando al puerto de las infraestructuras y terrenos necesarios.

Para lo primero hace falta:

- Mejora del Muelle de Poniente consiguiendo de 9 a 10 metros de calado, adelantando su cantil al menos en una longitud que permita la carga y descarga de asfaltos, aceite, y cemento por tubería, complementado con el dragado correspondiente y elementos exteriores de amarre, que permitan recibir buques de 130 m de eslora.
- Traslado de los varaderos y talleres a la zona del Muelle Pesquero, instalando un pódico de varada o travelift que diera una mayor versatilidad y rendimiento, para su uso tanto por pesqueros como por embarcaciones deportivas.
- Adecuación de la explanada para ro-ros del Muelle de Costa con una ribera no reflejante, así como la habilitación del tacón para la descarga por popa.

La nueva línea de agua permite aumentar la capacidad del puerto para embarcaciones deportivas, utilizando los servicios de tierra actuales.

- Conservar el acceso directo al eje Bailén-Motril en iguales o mejores condiciones que en la actualidad.

Para desarrollar el punto b) no puede contarse con las instalaciones actuales que o bien estarán saturadas o habrán quedado obsoletas. La presión urbana habrá restringido fuertemente el uso de los Muelles de Costa y de Levante y el tramo urbano de acceso al puerto de la carretera de Granada, ya estrecho, dificultará y encarecerá el transporte.

La solución para este horizonte a partir de los próximos 5 años consiste en habilitar una nueva dársena a levante de la actual dársena pesquera que conecte directamente con los terrenos, actualmente libres, y en su mayor parte adquiridos

por la Autoridad Portuaria, en los que pueda desarrollarse un área de actividades industriales y logísticas vinculadas al puerto, incluyendo instalaciones de perfeccionamiento activo previstas en la legislación comunitaria.

El área geográfica necesaria para albergar las necesidades sería la limitada por:

- 1º Bordillo de acera del lado del puerto de la actual carretera de circunvalación exterior, desde la playa de Poniente hasta el actual contradique de Levante, excepto en el tramo comprendido entre su arranque (intersección con paseo del Pájaro y Camino del Pelaillo) y la rotonda del nuevo acceso al puerto por Poniente. En este tramo el límite de la zona de servicio será el bordillo de la acera contraria a la valla del puerto, incluyendo la rotonda (ver plano guía y planos de zonificación 1 al 6).
- 2º Idéntico límite (bordillo de acera del lado del puerto) en el Paseo del Pájaro.
- 3º Los terrenos ganados al mar y zona marítimo terrestre incluidos entre el contradique antiguo y el nuevo.
- 4º Una franja de terreno del mismo fuste que el punto anterior y una media de 300 m de anchura, a adquirir (ver plano guía y planos de zonificación 5 y 6).
- 5º El nuevo vial de conexión de la carretera Motril-Puerto con la zona de ampliación (ver plano guía y plano de zonificación 6).

Como estrategia general debe dirigirse la actividad a los siguientes objetivos:

- Mejora del eje Bailén-Motril de forma que tenga la misma calidad de la N-IV.
- Mejora de la tecnología del puerto, en especial la de manipulación y seguridad de la mercancía.
- Reducción de costes de escala, mejorando y simplificando los servicios del puerto.
- Mantener el monopolio del sector próximo del hinterland, incidiendo en las tarifas tanto generales como de carga y descarga.
- Conseguir el monopolio del sector segundo del hinterland.





- Competir en el sector tercero con los puertos sudatlánticos.
- Explotar el eje N-S para el tráfico a larga distancia del Norte de África.

5.2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE SERVICIO

Los límites de la zona de servicio actual y propuesta se recogen en los planos de zonificación 1 a 6 y plano guía que figuran a continuación.

Las desafectaciones se concretan básicamente en la carretera de circunvalación exterior (entre el nuevo acceso al Puerto y el actual contradique) y en el Paseo del Pájaro (en la playa de Poniente) ambos desde el bordillo de la acera inmediata al vallado del puerto, ya que dichos viales tienen un tráfico fundamentalmente urbano y no son necesarios al haberse construido el nuevo acceso al puerto por Poniente y poder garantizarse la conexión interna entre la dársena comercial y la pesquera. También se desafecta totalmente el tramo de carretera de acceso a Motril desde la circunvalación al Parque de Bomberos.

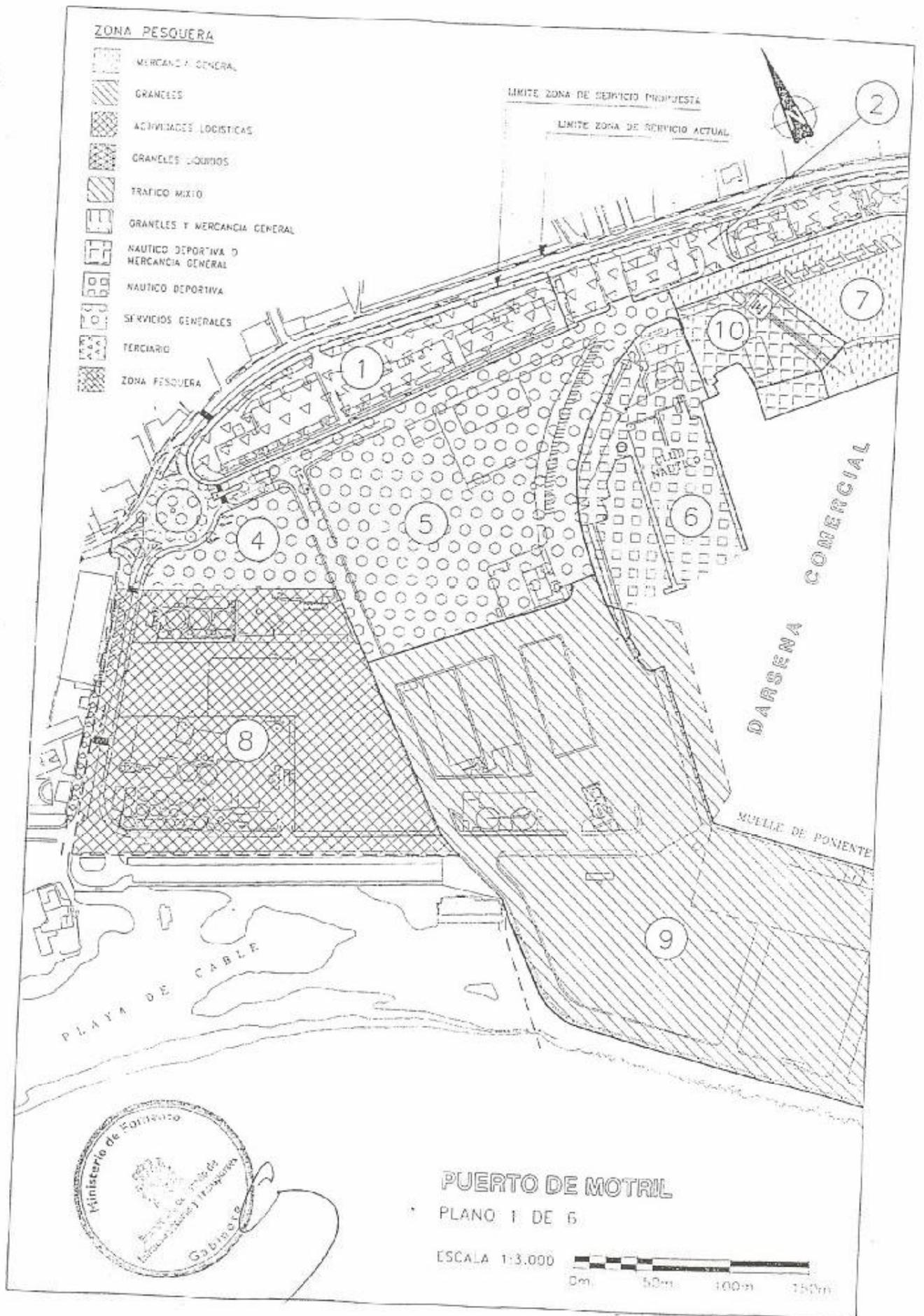
En el tramo de la carretera de circunvalación exterior comprendido entre la intersección de dicha carretera y el paseo del Pájaro y la nueva rotonda de acceso al Puerto, solo se desafecta la zona comprendida entre el límite actual (línea de fachadas de edificios) y el bordillo de la acera de ese lado, para garantizar el acceso al Puerto desde la N-323 ya sea por la nueva rotonda o por la puerta de la Playa de Poniente.

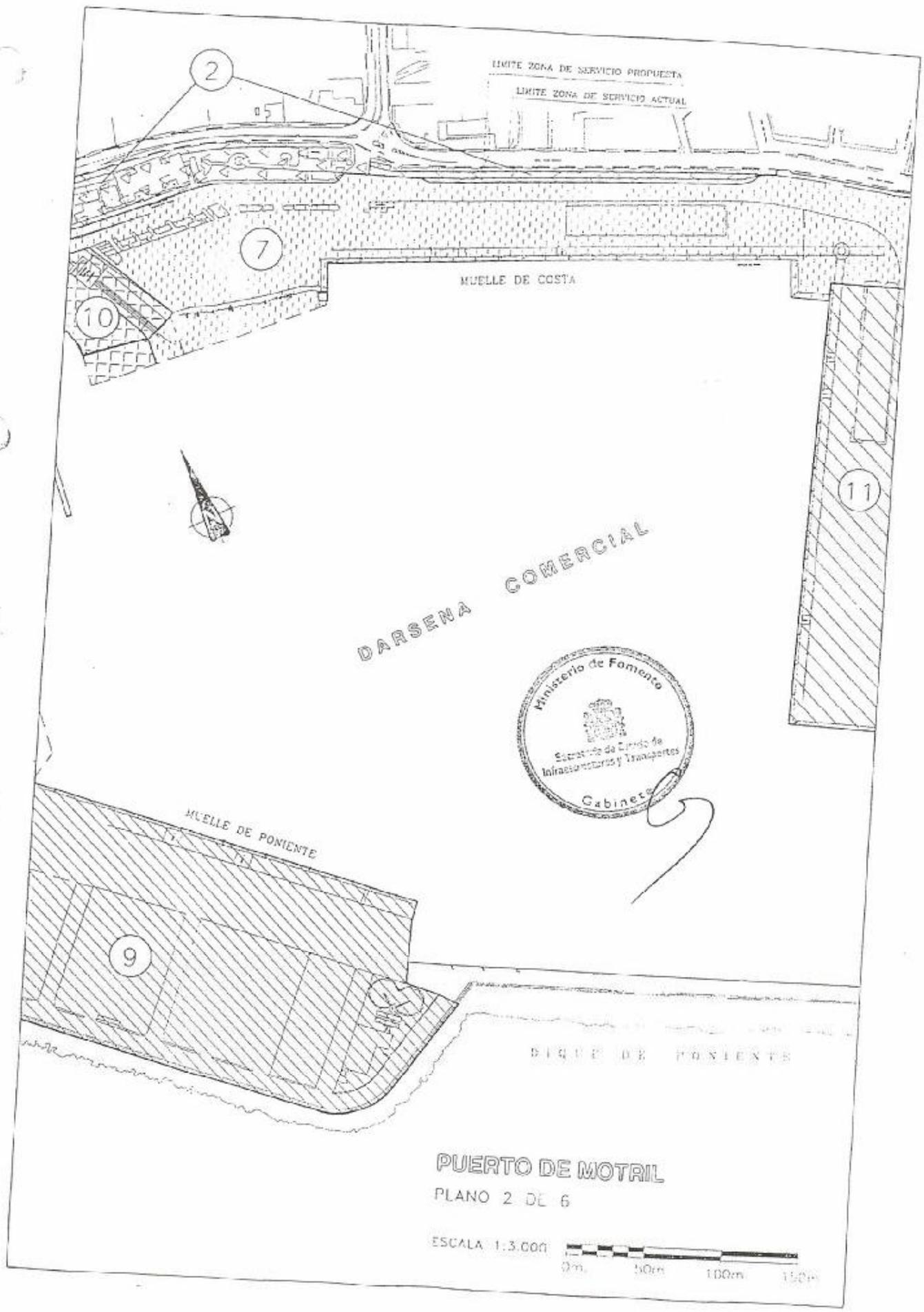
La superficie total de viales desafectados sería de 17.676 m².

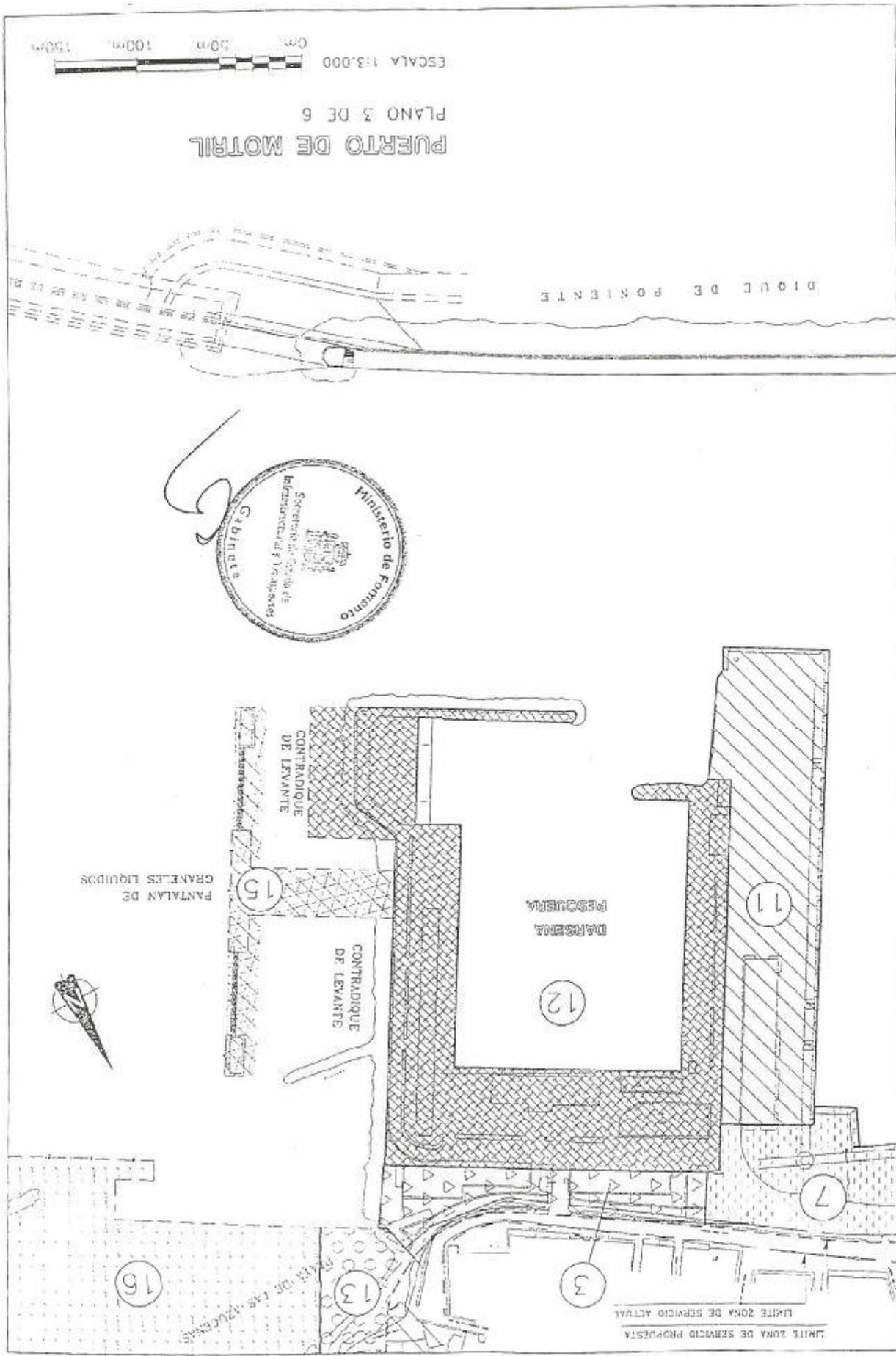
También se propone la desafectación del solar situado en la citada carretera de circunvalación exterior frente a las viviendas del Agríaz, con una superficie de 1.409 m².

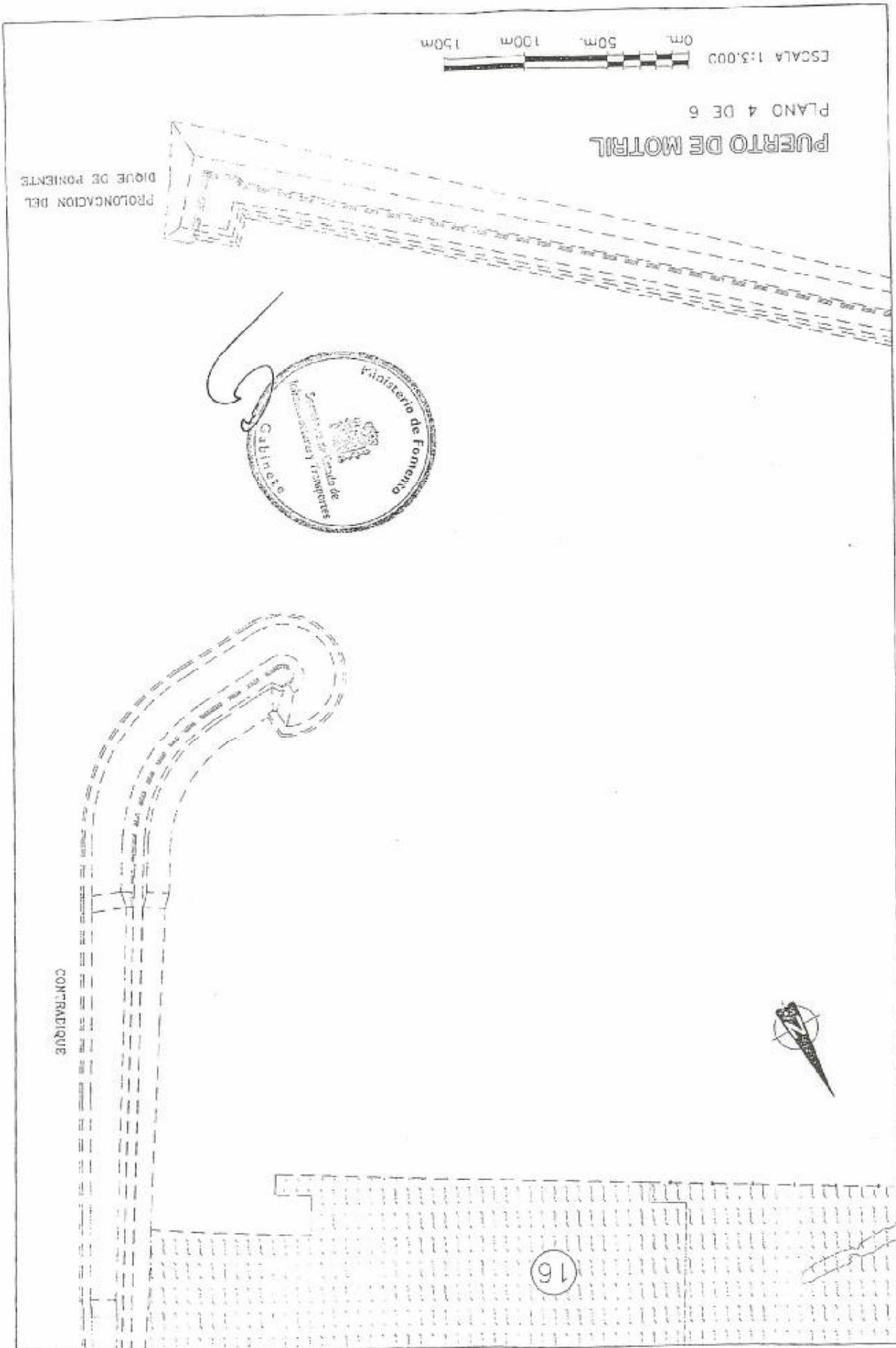
De igual forma se desafecta la totalidad de la zona de la Playa de Poniente que actualmente está incluida en la zona de servicio (Playa del Cable) con una superficie de 37.064 m².

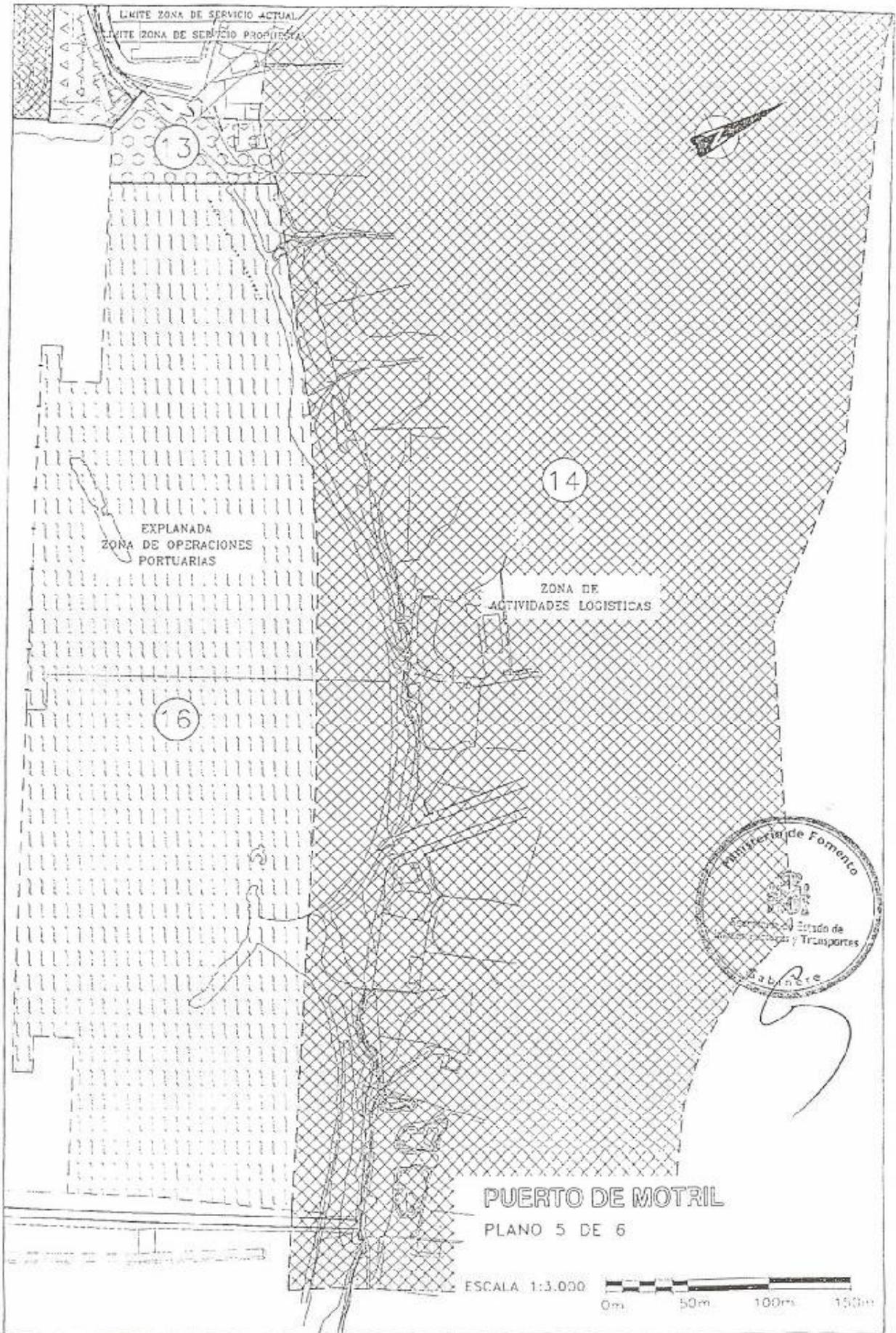
Las incorporaciones a la zona de servicio son las necesarias para la ampliación del puerto y corresponden a las aguas y zona marítimo-terrestre de la Playa de las Azucenas, cuyo deslinde ha sido aprobado por O.M. de 23 de Marzo de 1999, comprendidas entre el actual contradique y una línea paralela al eje del futuro contradique situada a 744 metros del eje del actual contradique y a Levante del mismo, quedando incluido en esta superficie el futuro contradique y el desagüe de la corrección de la Rambla de Los Álamos (plano 7-5.2), así como las aguas definidas como zona II en el apartado 4.7 y plano 7.6, habituales de fondeo y de incorporación necesaria para garantizar el control del acceso al puerto, la definición de los límites del servicio portuario de practicaje y la conservación y mantenimiento del nuevo contradique de Levante.











PUERTO DE MOTRIL

PLANO 6 DE 6

ESCALA 1:25.000



ZONA DE
ACTIVIDADES LOGÍSTICAS

14



Asimismo se incorporan los terrenos delimitados en los planos siguientes, algunos de propiedad privada y otros patrimoniales de la Autoridad Portuaria, cuyo límite por el Este incluye las parcelas núms. 158 y 160 del parcelario catastral P O25, con una superficie total de 380.000 m2. y que forma un área colindante con la zona marítimo-terrestre correspondiente al tramo de costa citado en el párrafo anterior. Estos terrenos se dedicarán a zona logística portuaria y en ellos se construirá el vial de conexión de la ampliación del Puerto con la actual N-340 a través de la carretera Motril-Puerto.

5.3. USOS BÁSICOS

A los efectos del Plan se consideran usos básicos los siguientes:

- Comercial
- Pesquero
- Náutico-deportivo
- Complementario



El USO COMERCIAL admite la realización de la generalidad de actividades comerciales portuarias, tales como operaciones de estiba, desestiba, carga, descarga, transbordo y almacenamiento de mercancías de cualquier tipo, en volumen o forma de presentación que justifique la utilización de medios mecánicos o instalaciones especializadas, el tráfico de pasajeros, el avituallamiento y reparación de buques, así como la utilización de instalaciones y las operaciones y servicios necesarios para el desarrollo de dichas actividades.

Asimismo se podrán realizar las actividades que correspondan a empresas industriales o comerciales cuya localización en el puerto esté justificada por su relación con el tráfico portuario, por el volumen de los tráficos marítimos que generan o puedan generar y por los servicios que prestan a los usuarios del puerto, así como actividades logísticas que aporten valor añadido a la mercancía.

El USO PESQUERO contempla todas aquellas actividades relacionadas con el sector pesquero, como las operaciones de descarga y manipulación de pesca fresca, lonja, avituallamiento, reparación y mantenimiento de buques, servicios auxiliares, etc.

El uso NÁUTICO-DEPORTIVO incluye el correspondiente al servicio de embarcaciones deportivas o de recreo y equipamientos culturales o recreativos relacionados con dicha actividad.



Finalmente el USO COMPLEMENTARIO se refiere a otras actividades con carácter complementario de la actividad esencial, así como a equipamientos diversos, siempre que no perjudique globalmente el desarrollo de las operaciones de tráfico portuario.

5.4. ZONIFICACIÓN Y USOS ESPECÍFICOS

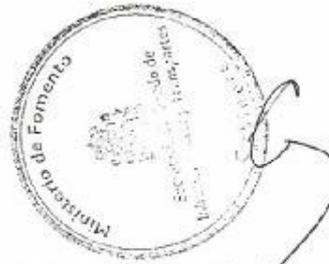
En la situación actual los muelles del Puerto de Motril tienen una utilización polivalente y su deseable especialización choca con las limitaciones existentes en cuanto a línea de atraque, calados y zonas de almacenamiento se refiere.

La ordenación del espacio portuario según criterios racionales de especialización del mismo pasa inexcusablemente por la realización de la ampliación del puerto, aumentando la oferta de infraestructura portuaria. En este contexto y para conseguir los objetivos señalados se propone ordenarlo según las siguientes premisas, de acuerdo con los usos básicos descritos, significando que dicha ordenación quedaría condicionada a la puesta en servicio de la ampliación citada:

- 1ª Establecer un cordón de zonas del puerto que separen las operaciones más conflictivas de las áreas urbanas.
- 2ª Utilizar los muelles de mayor calado para los buques de graneles y aquellos de mercancía general (papel, pasta de madera, madera escuadrada, etc) de mayor porte.
- 3ª Conservar la zona pesquera concentrando en ella todos sus servicios.
- 4ª Estructurar una zona de ampliación prácticamente autónoma para evitar en lo posible tráficó internos por el puerto.

Para constituir el cordón de contacto entre el puerto y la ciudad se dedicarán las áreas 1, 2 y 3, de uso terciario (uso básico complementario), que actualmente ocupan viviendas, oficinas, jardines, aparcamientos y algunas instalaciones auxiliares de pesca y suministro a buques, a usos urbanos vinculados al puerto, es decir, los mismos que actualmente tienen. Las viviendas existentes en el área 1 (barriada del Agriaz) se considerarán fuera de ordenación.

Este cinturón queda completado por las parcelas 4, 5 y 13 que deben tener un uso más estrictamente portuario, pero no específicamente dedicados a carga y descarga. Es decir, servicios generales del puerto tales como talleres, almacenes generales de materiales y efectos, aparcamiento de vehículos industriales y maquinaria auxiliar, vestuarios, botiquines, cantinas para personal del puerto y sus servicios, edificios administrativos, etc. (uso básico complementario).



El único hueco de este cordón que queda en contacto con el casco urbano es el muelle de Costa, (parcela 7), que por ello y por sus características de longitud, calado y áreas anejas, se dedicará al tráfico de mercancía general, limpia y no contaminante y subsidiariamente a cruceros turísticos (uso básico comercial).

Dentro de este cinturón se abre una puerta al mar, a través de la zona náutico-deportiva (parcela 6) que puede jugar el papel de acceso directo de la población al agua (que tanta importancia ha tenido en otros puertos como Barcelona, Alicante o Valencia) e incluso en el propio puerto de Almería (uso básico náutico-deportivo). La zona actualmente ocupada por los talleres y el varadero (zona 10) podrá, una vez reubicados los mismos, bien dedicarse al tráfico de mercancía general, limpia y no contaminante (uso básico comercial) o a la ampliación de la zona náutico-deportiva actual (uso básico náutico-deportivo), según evolución de las respectivas actividades.

Este cordón queda delimitado en sus extremos por dos zonas identificadas con los números 8 y 14 dedicadas a actividades logísticas o de perfeccionamiento activo. (uso básico comercial).

Dentro del recinto así formado quedan las zonas y muelles de carga y descarga, formando unidades completas y especializadas.

Los muelles de Poniente (Poniente 1) y Nuevo de Graneles (Poniente 2-3) dispondrán de 50 m de anchura para operaciones de carga y descarga sin ocupación permanente, y del área 9 para almacenamiento a medio plazo, cumpliendo ambas alineaciones la condición de tener 150 m de anchura total (uso básico comercial).

El segundo núcleo lo formará el muelle de Costa, dedicado al tráfico de mercancía general y cruceros turísticos, con dos atraques, uno convencional y otro apto para el tráfico ro-ro (uso básico comercial).

El tercer núcleo de operaciones portuarias lo compone el muelle de Levante, zona 11 (uso básico comercial).

Dado el tipo de actividad de la dársena pesquera, zona 12 (uso básico pesquero) su situación y características son los adecuados y la presencia de la zona 3 permite el apantallamiento e integración en el núcleo urbano.

A trasdós del actual contradique de Levante y en su parte más exterior se prevé acondicionar una zona para la ubicación de las instalaciones de varada y reparación de embarcaciones.



El muelle de Levante, por sus características, no permite una ampliación de su zona de servicio. Los usos previstos en dicha zona están condicionados, más aún que el resto del espacio portuario, a la disponibilidad de la nueva ampliación del puerto. Por este motivo los usos permitidos en dicho muelle deben establecerse en dos escenarios distintos, el actual y el de la puesta en servicio del pantalán de graneles líquidos previstos en la ampliación.

En la situación actual el muelle de Levante debe mantener necesariamente su carácter polivalente, fundamentalmente de tráficos de graneles líquidos, especialmente combustible y de graneles sólidos.

Una vez operativa la 1ª fase de la ampliación del Puerto estos tráficos podrían reconducirse hacia el pantalán de graneles líquidos y el nuevo muelle polivalente, destinándose el muelle de Levante al tráfico mixto, entendiéndose como tal la mercancía general, graneles sólidos no pulverulentos y graneles líquidos no combustibles, así como tráficos de otros tipos como pasajeros, cruceros, etc. e incluso en caso de modificación de la estructura de la flota de pesca, con buques de mayor tamaño, integrase en la zona pesquera colindante.

Por último se prevé la ampliación del Puerto en un tramo de la playa de Las Azucenas de unos 744 m. de longitud a Levante del actual contradique. Mediante la prolongación del dique de abrigo y un nuevo contradique se consigue una dársena de aproximadamente 600 m de ancho y 550 m de longitud, incluyendo la zona del canal de acceso, con tres atraques, uno de graneles líquidos (zona 15), que puede sustituir al actual de combustibles y dos convencionales con una zona de carga y descarga de 150 m de ancho, con carácter polivalente.

Tanto la zona 13, de servicios generales, (uso básico complementario) como la 16, de estricto uso comercial, quedan dentro de la línea de deslinde definida por la Demarcación de Costas, por lo que no sería necesario llevar a cabo expropiación de terrenos de particulares. El área necesaria para actividades logísticas, zona 14 (uso básico comercial) que se pretende establecer en el puerto deberá desarrollarse mediante adquisición directa o expropiación forzosa una vez declarada la utilidad pública.

Hay que señalar finalmente dos aspectos referidos a la red viaria de comunicación portuaria: el primero es que cualquiera de los usos reseñados permitirá actuaciones de este tipo dentro de la zona de servicio del puerto para adecuar la red viaria interior a los requerimientos del ordenamiento portuario; el segundo aspecto se refiere a la necesidad de que la ampliación del puerto disponga de un acceso adecuado a la red de carreteras de interés general del Estado.



Esta necesidad tiene una doble connotación con carácter inmediato el paso de los vehículos pesados necesarios para la construcción de la ampliación del puerto por los núcleos urbanos de Santa Adela y El Varadero y a medio plazo facilitará el acceso del tráfico terrestre portuario desde y hacia la ampliación del puerto sin afectar a los mencionados núcleos urbanos.

Por todo lo anterior es imprescindible prever la construcción de un vial de sección mínima de 10 metros que comunique las zonas 14 y 16 con la actual carretera Motril-Puerto y a través de ella con la N-340 y la N-323, todo ello sin perjuicio de disponer en su momento de la conexión por el Norte con la futura autovía del Mediterráneo.

5.5. PROGRAMA

Llevar a cabo esta ordenación exigirá ejecutar las siguientes obras y modificaciones, que deberán planificarse y escalonarse en el tiempo, a medida que lo demande el tráfico.

- Mejora del muelle de Poniente (130 m de longitud y 10 de calado, mediante el avance de su línea de atraque y consecuente dragado).
- Traslado del varadero a la zona pesquera, sustituyéndolo por un medio de varado más moderno y versátil.
- Prolongación del dique, en 625 m.
- Construcción de un nuevo contradique de Levante, con una longitud de 570 m.
- Dragado general de la nueva dársena a -10,50 /12,00 m.
- Construcción de los nuevos atraques de líquidos y de carga necesaria.
- Acceso desde la carretera Motril - Puerto a la zona de ampliación.
- Conectar directamente el puerto (zona de ampliación) con el núcleo de Motril de la autovía.
- Obras varias (prolongación de vial interior, ordenación de la dársena pesquera, etc.)
- En el anejo N° 1 se incluye una evaluación aproximada del coste de las principales actuaciones a acometer por el puerto.
- Calificar como suelo urbano la parcela señalada en el plano 7.4. correspondiente a la futura zona de operaciones y actividades logísticas.

RESUMEN

De todo lo anteriormente expuesto, puede deducirse que el Puerto de Motril es susceptible de extender su zona de servicio, ampliar sus instalaciones, y atender por tanto a las demandas de futuro, mediante un proceso armónico de reformas de las instalaciones actuales y construcción de otras nuevas, sin que dicho proceso suponga en ningún momento la pérdida de su capacidad operativa.

Igualmente su disposición actual y futura no tienen un impacto importante en su entorno, quedando integrado en el núcleo que creció a su alrededor y con el que se encuentra bien armonizado.

Por todo ello se redacta este Plan de Utilización de los Espacios Portuarios del Puerto de Motril para su tramitación reglamentaria.

Almería-Motril, 10 de Junio de 1999

El Director de la Autoridad Portuaria



Fdo.: Juan Manuel Reyes Lozano





ANEJO N°1
PREVISIÓN DE TRAFICOS

ANEJO N°1
PREVISIÓN DE TRAFICOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. TOMA DE DATOS. FUENTES CONSULTADAS
 - 2.1. DATOS DE TRAFICO
 - 2.2. INDICADORES ECONÓMICOS
3. EVOLUCIÓN DEL PIB Y DEL IPC
 - 3.1. EVOLUCIÓN DEL PIB (c.f) EN PESETAS CORRIENTES
 - 3.2. EVOLUCIÓN DEL PIB (c.f) EN PESETAS CONSTANTES
 - 3.3. EVOLUCIÓN DEL IPC EN ESPAÑA
4. EVOLUCIÓN DE LOS TRAFICOS EN EL PUERTO DE MOTRIL
5. PREVISIÓN DE TRAFICOS EN EL PUERTO DE MOTRIL
 - 5.1. ESCENARIOS DE FUTURO
 - 5.2. TRAFICO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS
 - 5.2.1. PREVISIÓN I
 - 5.2.2. PREVISIÓN II
 - 5.2.3. PREVISIÓN III
 - 5.3. TRAFICO DE MERCANCÍA GENERAL
 - 5.3.1. PREVISIÓN I
 - 5.3.2. PREVISIÓN II
 - 5.3.3. PREVISIÓN III
 - 5.4. TRAFICO DE MERCANCÍA TOTAL
 - 5.4.1. PREVISIÓN I
 - 5.4.2. PREVISIÓN II
 - 5.4.3. PREVISIÓN III
6. RESUMEN



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es la determinación de los tráficos que serán canalizados en el futuro a través del Puerto de Motril: se trata en suma de tener unas previsiones que nos permitan estimar su actividad futura.

Este es un dato fundamental a la hora de diseñar una estrategia de futuro para el puerto, tanto para conocer el orden de magnitud de los tráficos en el puerto, como para el dimensionamiento del mismo, dependiendo la posibilidad de ampliaciones o mejoras fundamentalmente de este dato. Por otro lado tiene gran importancia para todas aquellas actividades económicas desarrolladas en la zona y vinculadas a la explotación del Puerto de Motril.

Los datos con que fundamentalmente contamos son los correspondientes a los tráficos del Puerto en años anteriores, así como ciertos indicadores económicos en la misma serie de años. De la comparación de unos y otros se pueden obtener tendencias que marcan la relación existente entre la evolución de ambos, de modo que conforme a las estimaciones de crecimiento económico, podemos extrapolar otras de los incrementos de tráfico en el Puerto de Motril, que es el objeto del presente anejo.

Las estimaciones de crecimiento económico no pueden ser en ningún caso completamente deterministas, sino que están sujetas a variaciones, en general, lo que si se puede conocer es cual es la tendencia global de desarrollo económico, pero dentro de ésta son posibles varias hipótesis. Es por ello que en el anejo se van a formular diferentes previsiones correspondientes a las diversas evoluciones posibles para la economía española en los próximos años.





2. TOMA DE DATOS. FUENTES CONSULTADAS

La toma de datos se refiere fundamentalmente a dos aspectos diferentes, a saber:

- * Tráficos habidos en el Puerto de Motril en los últimos años
- * Indicadores económicos generales de España y particulares de la zona de influencia del Puerto de Motril en los últimos años.

2.1. DATOS DE TRAFICOS

Los datos de tráfico que resultan interesantes son los correspondientes a mercancías, dado que los de viajeros no sólo son mucho más pequeños, sino mucho más irregulares, tanto que en algunos años el transporte de viajeros por el Puerto de Motril ha llegado a ser prácticamente nulo. Es por ello, por su escasa cuantía y su marcada irregularidad, que no se tendrán en cuenta los tráficos de pasajeros en el presente anejo.

Por lo que se refiere a los de mercancías, éstas han sido divididas en categorías que permitan comprender del mejor modo posible la relación existente entre el volumen del tráfico de cada una de ellas con los diferentes indicadores económicos analizados. Desde este punto de vista las clases analizadas han sido las siguientes:

- * Productos petrolíferos
- * Otros graneles líquidos
- * Graneles sólidos
- * Mercancía general
- * Mercancía total

La serie de años analizada está constituida por los siguientes: 1983, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 y 1994. Esto es, los últimos 6 años y el año 1983 como término más alejado de la serie, lo cual puede proporcionar una visión bastante adecuada de cual ha sido la evolución de los tráficos analizados en el pasado reciente.

La fuente de la información manejada ha sido proporcionada por la Administración del Puerto de Motril.

En la siguiente tabla se reflejan los valores de tráficos alcanzados en los años analizados para cada una de las clases de mercancías enumeradas:

AÑO	PRODUCTOS PETROLÍFEROS	OTROS GRANELES LÍQUIDOS	GRANELES SÓLIDOS	MERCANCÍA GENERAL	MERCANCÍA TOTAL
1983	268.053 T		220.152 T	58.542 T	546.747 T
1989	395.515 T	51.189 T	517.108 T	111.856 T	1.075.668 T
1990	457.006 T	99.548 T	430.540 T	153.733 T	1.170.827 T
1991	626.672 T	123.288 T	389.359 T	219.682 T	1.359.001 T
1992	679.514 T	62.472 T	456.100 T	233.949 T	1.432.035 T
1993	601.385 T	54.688 T	445.609 T	180.916 T	1.282.598 T
1994	605.903 T	65.439 T	650.388 T	140.447 T	1.461.977 T
1995*	620.000 T	80.000 T	791.000 T	158.000 T	1.653.000 T

* Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros nueve meses del año





2.2. INDICADORES ECONÓMICOS

El indicador económico que fundamentalmente resulta interesante para el análisis que nos proponemos realizar es el PIB, tanto el global de España como los correspondientes a las áreas de influencia del Puerto de Motril, que se corresponden con importantes zonas de las provincias de Jaen y Granada. Es por ello que vamos a analizar la evolución del PIB en los últimos años en estas dos provincias y en la globalidad del territorio nacional.

Como por otro lado vamos a comparar estadísticas de diversos años resulta conveniente hacerlas equiparables midiéndolas en una unidad fija, esto es, en pesetas constantes de un determinado año, que para nuestro caso va a ser 1983, elegido como término de comparación por ser el primero de la serie. Como los datos de que se dispone son los correspondientes a PIB a pesetas corrientes hemos procedido a convertirlos a pesetas constantes de 1983 utilizando la tabla de los índices de precios al consumo de España de los años intermedios. Así pues los datos se presentan en pesetas corrientes y en pesetas constantes.

La serie de años analizada está constituida por los siguientes: 1983, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993 y 1994. Para el caso de los datos provinciales la serie acaba en 1993 dada la dificultad para encontrar en estas fechas datos de estas características de 1994. Como se observa la serie está compuesta por los últimos ocho años y 1983 como término de comparación.

Los datos se han obtenido también por sectores, de modo que es posible encontrar la relación de cada uno de los tráficos analizados no ya con la tendencia general de la economía en España o las provincias de Jaen o Granada, sino también con la evolución de cada uno de los sectores productivos en estos ámbitos económicos. Esto presenta un indudable interés, dado que determinado tipo de mercancía guarda mayor o menor relación con los diferentes sectores productivos, lo que puede ayudarnos a fijar con mayor grado de acierto la evolución del mismo. Así pues los datos se van a presentar descompuestos en los sectores principales, a saber, primario, industria, construcción y servicios.

Las fuentes de información han sido varias, se han realizado visitas al Instituto Nacional de Estadística y otros Organismos, pudiendo resumirse fundamentalmente en las siguientes:

- Informe Económico 1992, 1993 y 1994. Banco Bilbao Vizcaya
- Resumen Económico Andalucía 1994 y 1995. Junta de Andalucía. Esta

publicación hace referencia a las estimaciones del INE y del BBV.

- Publicación "Economía Española" cuyas fuentes son el INE, Banco de España, Fundación FES de las Cajas de Ahorro y el Anuario del Mercado Español de Banesto.



3. EVOLUCIÓN DEL PIB Y DEL IPC

Se presentan a continuación los datos correspondientes a la evolución del PIB en España y en las provincias de Jaen y Granada. Se presentan los siguientes cuadros:

- PIB a pesetas corrientes:
 - * Total Estado español
 - * Total provincia de Granada
 - * Total provincia de Jaen
 - * Sector primario Estado español
 - * Sector industria Estado español
 - * Sector construcción Estado español
 - * Sector servicios Estado español

- PIB a pesetas constantes de 1983
 - * Total Estado español
 - * Total provincia de Granada
 - * Total provincia de Jaen
 - * Sector primario Estado español
 - * Sector industria Estado español
 - * Sector construcción Estado español
 - * Sector servicios Estado español



Todos estos datos se presentan tanto de forma gráfica como mediante tablas, con los gráficos se pretende hacer fácilmente comprensible la evolución de los distintos sectores de nuestra economía en los últimos años, mientras que las tablas sirven de apoyo a los gráficos y para una consulta más precisa de los datos.

En los gráficos adjuntos se puede observar como la evolución en los últimos años ha sido la de un crecimiento importante hasta los primeros años de la presente década hasta la llegada de la crisis que ha producido crecimientos negativos (en pesetas constantes) en la mayor parte de los sectores, comprobándose que el que se ha mantenido con un menor impacto ha sido el de los servicios.

Por otro lado también presentamos como dato de partida la evolución en los últimos años del IPC del estado español, concretamente la serie entre 1982 y 1994. En este gráfico se puede observar cómo la tendencia general de la década ha sido la de una disminución notable de esta variable macroeconómica.

A continuación se presentan los datos referidos



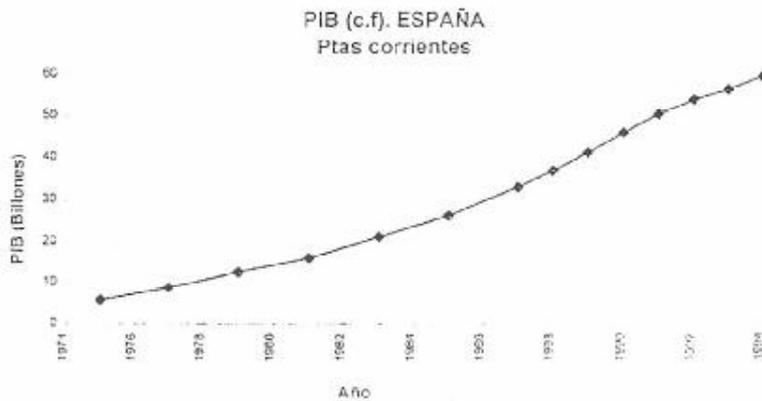
3.1. EVOLUCIÓN DEL PIB (c.f) EN PESETAS CORRIENTES

P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas corrientes

ESTADO ESPAÑOL

AÑO	P.I.B.
1975	5,717,342
1977	8,736,870
1979	12,599,562
1981	16,136,161
1983	21,207,419
1985	26,219,478
1987	33,013,278
1988	36,875,242
1989	41,292,631
1990	46,058,300
1991	50,464,400
1992	53,898,500
1993	56,400,900
1994	59.449,100



F.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

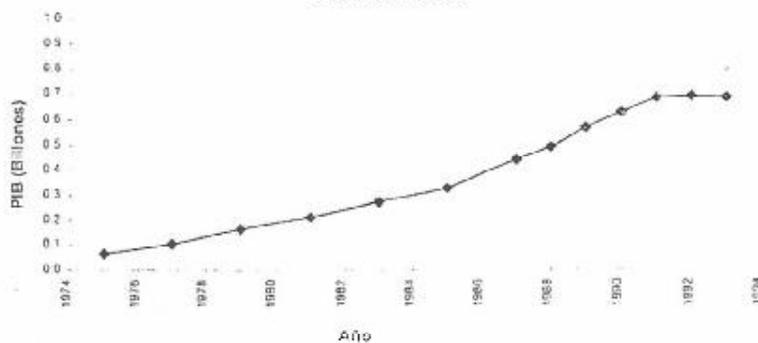
Miilones de pesetas corrientes

PROVINCIA DE GRANADA

AÑO	P.I.B.
1975	65,465
1977	103,129
1979	159,765
1981	208,385
1983	270,593
1985	326,674
1987	440,197
1988	493,802
1989	568,978
1990	627,287
1991	685,396
1992	692,235
1993	685,400



PIB (c.f.) GRANADA
Ptas corrientes



P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

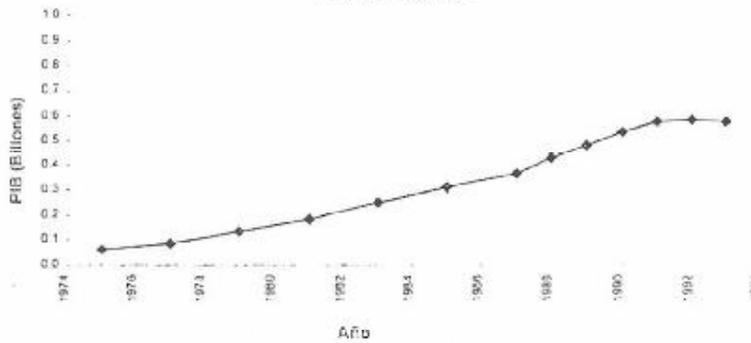
Millones de pesetas corrientes

PROVINCIA DE JAEN

AÑO	P.I.B.
1975	60,627
1977	85,747
1979	133,721
1981	180,633
1983	251,398
1985	310,491
1987	365,492
1988	428,712
1989	481,355
1990	535,390
1991	577,023
1992	583,370
1993	577,000



PIB (c.f.) JAEN
Ptas corrientes



P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

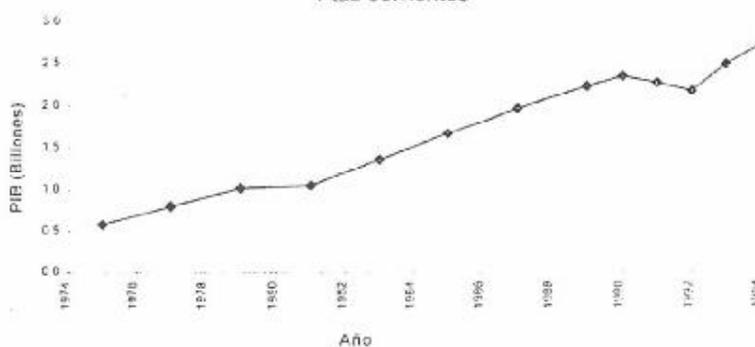
Millones de pesetas corrientes

ESPAÑA. SECTOR PRIMARIO

AÑO	P.I.B.
1975	586,190
1977	813,897
1979	1,025,837
1981	1,056,482
1983	1,367,535
1985	1,674,260
1987	1,975,738
1989	2,241,065
1990	2,360,631
1991	2,283,968
1992	2,188,279
1993	2,502,008
1994	2,722,300



PIB (c.f.) SECTOR PRIMARIO, ESPAÑA
Ptas corrientes



P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

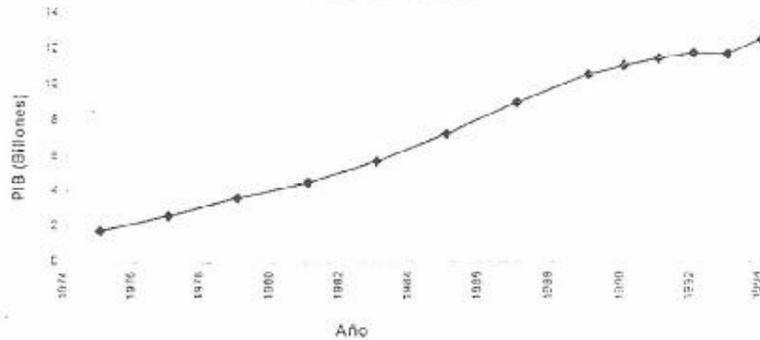
Millones de pesetas corrientes

ESPAÑA. INDUSTRIA

AÑO	P.I.B.
1975	1,745,300
1977	2,597,907
1979	3,593,560
1981	4,494,472
1983	5,725,246
1985	7,315,215
1987	9,081,081
1989	10,637,805
1990	11,148,420
1991	11,529,696
1992	11,821,162
1993	11,762,435
1994	12,595,500



PIB (c.f.) SECTOR INDUSTRIA. ESPAÑA
Ptas corrientes



P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

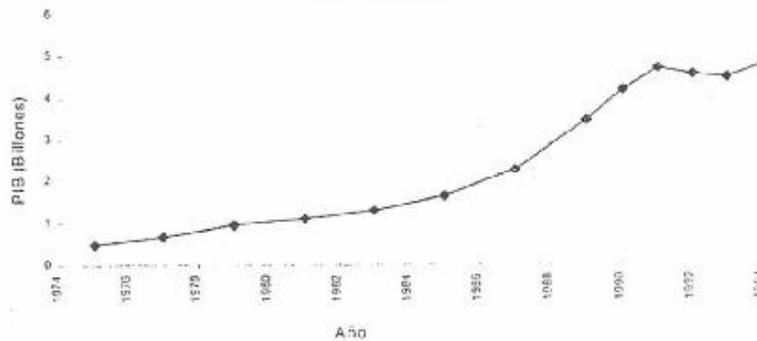
Millones de pesetas corrientes

ESPAÑA. CONSTRUCCION

AÑO	P.I.B.
1975	485,260
1977	677,791
1979	953,011
1981	1,104,724
1983	1,311,077
1985	1,646,807
1987	2,256,335
1989	3,449,889
1990	4,191,394
1991	4,683,479
1992	4,542,472
1993	4,473,799
1994	4,751,600



PIB (c.f). SECTOR CONSTRUCCION. ESPAÑA
Ptas corrientes



P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

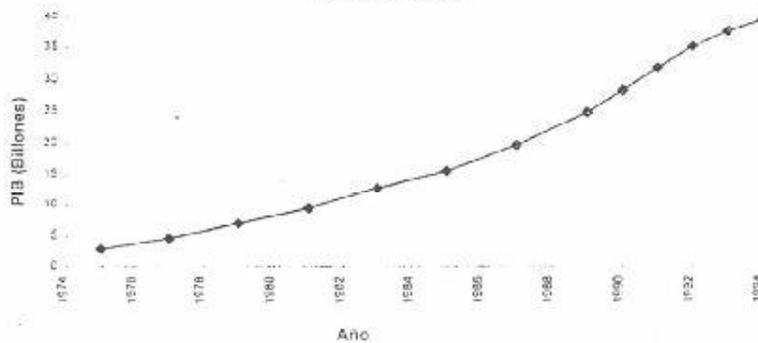
Millones de pesetas corrientes

ESPAÑA. SERVICIOS

AÑO	P.I.B.
1975	2.900.592
1977	4.647.475
1979	7.027.146
1981	9.480.483
1983	12.803.561
1985	15.583.188
1987	19.700.124
1989	24.963.872
1990	28.357.855
1991	31.967.257
1992	35.346.587
1993	37.662.658
1994	39.379.700



PIB (c.f). SECTOR CONSTRUCCION. ESPAÑA
Ptas corrientes





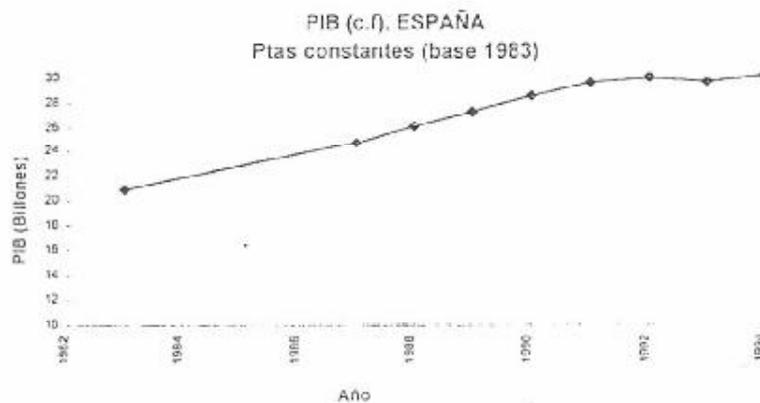
3.2. EVOLUCIÓN DEL PIB (c.f) EN PESETAS CONSTANTES

P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes de 1983

ESTADO ESPAÑOL

AÑO	P.I.B.
1983	20,910,324
1987	24,710,114
1988	26,087,671
1989	27,295,461
1990	28.611,446
1991	29,667,862
1992	30,079,198
1993	29,722,335
1994	30,248,343

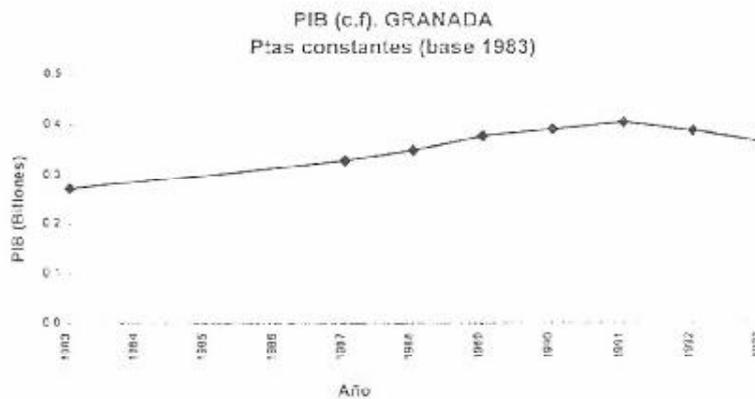


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes de 1983

PROVINCIA DE GRANADA

AÑO	P.I.B.
1983	270,593
1987	329,483
1988	349,344
1989	376,546
1990	389,798
1991	403,703
1992	387,209
1993	365,130

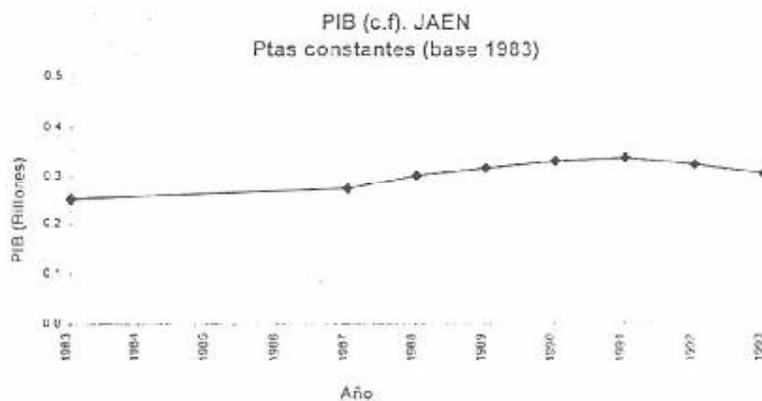


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes de 1983

PROVINCIA DE JAEN

AÑO	P.I.B.
1983	251,398
1987	273,567
1988	303,296
1989	318,558
1990	332,693
1991	339,871
1992	326,315
1993	307,382

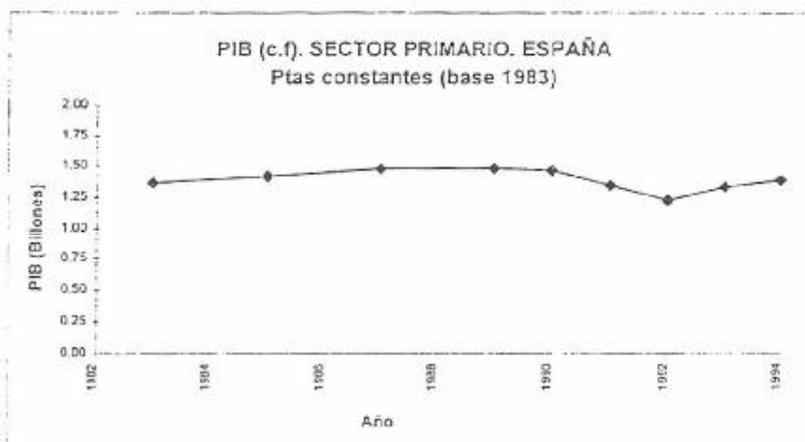


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes

ESPAÑA. SECTOR PRIMARIO

AÑO	P.I.B.
1983	1,367,535
1985	1,419,617
1987	1,478,820
1989	1,483,123
1990	1,466,902
1991	1,345,274
1992	1,224,038
1993	1,332,882
1994	1,385,136

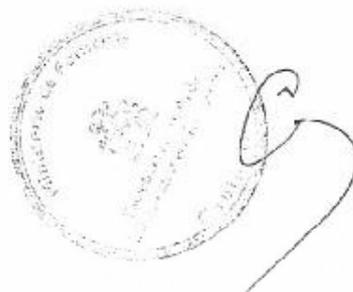
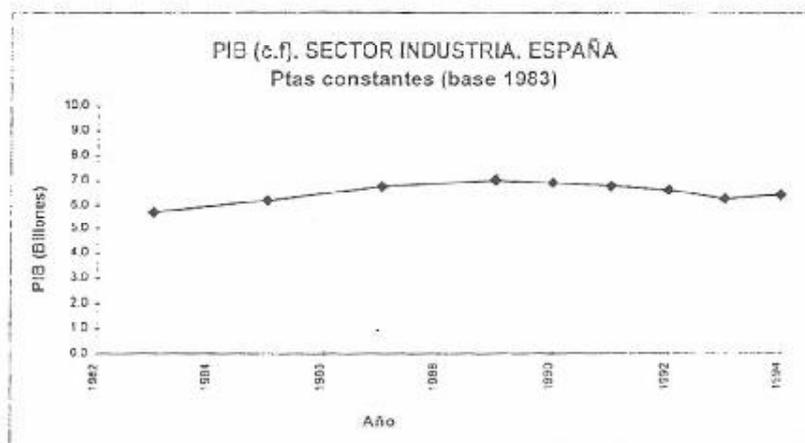


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes

ESPAÑA. INDUSTRIA

AÑO	P.I.B.
1983	5,725,246
1985	6,202,594
1987	6,797,100
1989	7,040,034
1990	6,927,658
1991	6,791,075
1992	6,612,299
1993	6,266,142
1994	6,408,726

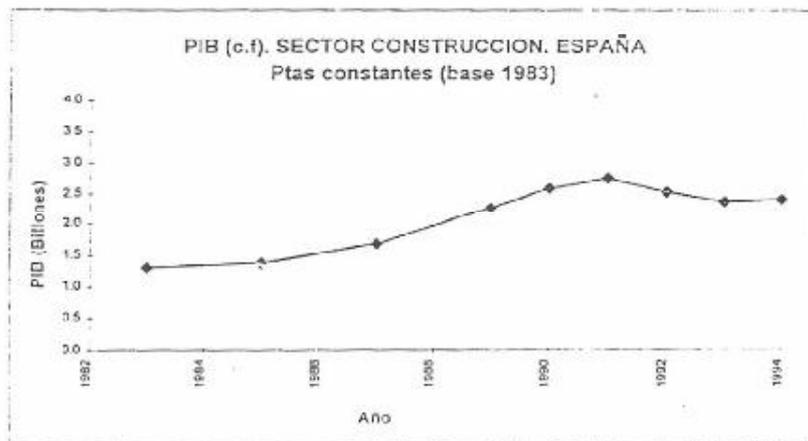


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes

ESPAÑA. CONSTRUCCION

AÑO	P.I.B.
1983	1,311,077
1985	1,396,333
1987	1,688,845
1989	2,283,115
1990	2,604,543
1991	2,758,603
1992	2,540,882
1993	2,383,304
1994	2,417,665

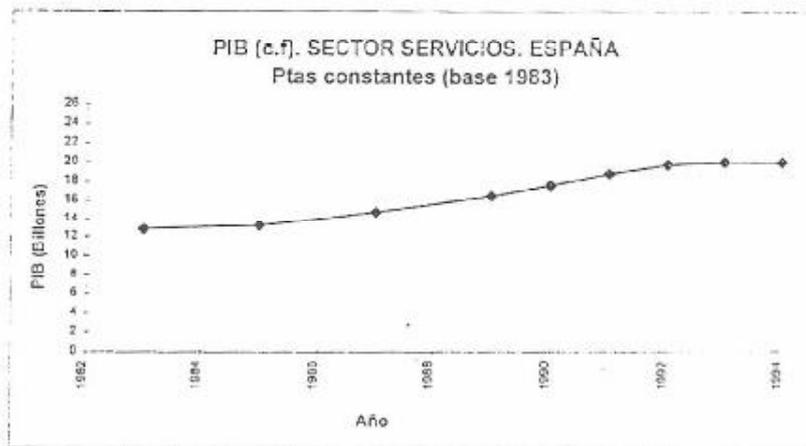


P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

Millones de pesetas constantes

ESPAÑA. SERVICIOS

AÑO	P.I.B.
1983	12,803,561
1985	13,213,034
1987	14,745,349
1989	16,520,937
1990	17,621,647
1991	18,828,947
1992	19,771,507
1993	20,063,835
1994	20,036,816



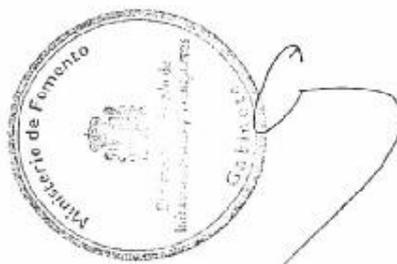
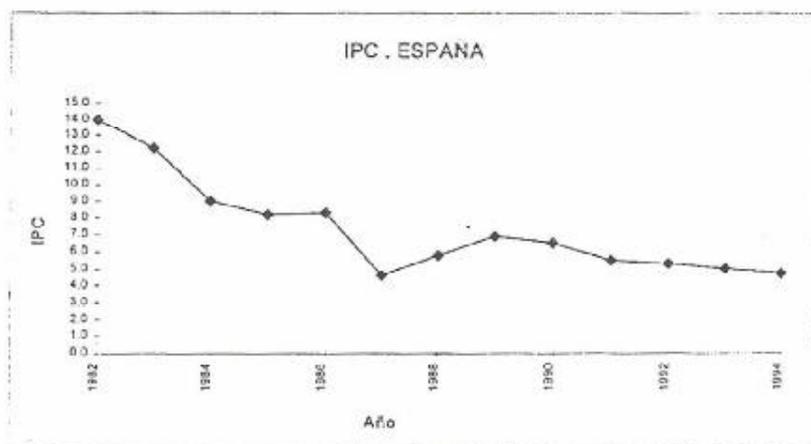


3.3. EVOLUCIÓN DEL IPC EN ESPAÑA

P.I.B. AL COSTO DE LOS FACTORES
ESTIMACIONES DEL BANCO BILBAO-VIZCAYA

IPC EN EL ESTADO ESPAÑOL

AÑO	I.P.C.
1982	14.0
1983	12.2
1984	9.0
1985	8.2
1986	8.3
1987	4.6
1988	5.8
1989	6.9
1990	6.5
1991	5.5
1992	5.3
1993	5.0
1994	4.7



4. EVOLUCIÓN DE LOS TRAFICOS EN EL PUERTO DE MOTRIL

En el presente apartado se presentan los datos de los tráficos del Puerto de Motril. La presentación se hace por medio de gráficos y de tablas. Los primeros ayudan a visualizar la evolución de los mismos, mientras que los segundos son útiles para una consulta precisa además de servir de apoyo a los primeros.

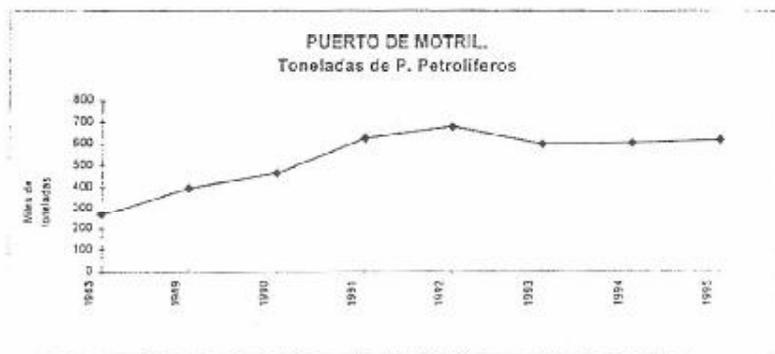


PUERTO DE MOTRIL

TRAFICO PORTUARIO-MERCANCIAS EN TONELADAS

AÑO	GRANELES LIQUIDOS		GRANELES SOLIDOS	MERCANCIA GENERAL	TOTAL
	P.PETRO.	OTROS			
1983	268,053		220,152	58,542	546,747
1989	395,515	51,189	517,108	111,856	1,075,668
1990	467,006	99,548	450,540	153,733	1,170,827
1991	626,672	123,288	389,359	219,682	1,359,001
1992	675,514	62,472	456,100	233,949	1,432,035
1993	601,385	54,688	445,609	180,916	1,282,598
1994	605,703	65,439	650,389	140,447	1,461,977
1995	620,000	84,000	791,000	158,000	1,653,000

(*) Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros 9 meses del año

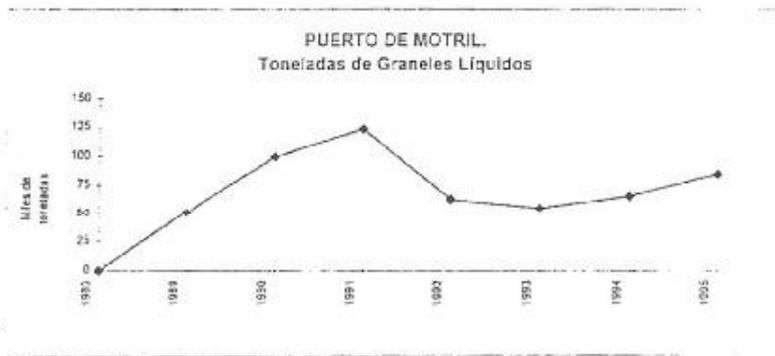


PUERTO DE MOTRIL

TRAFICO PORTUARIO-MERCANCIAS EN TONELADAS

AÑO	GRANELES LIQUIDOS		GRANELES SOLIDOS	MERCANCIA GENERAL	TOTAL
	P.PFTRO.	OTROS			
1983	268,053		220,152	58,542	546,747
1989	395,515	51,189	517,108	111,856	1,075,668
1990	467,006	99,548	450,540	153,733	1,170,827
1991	626,672	123,288	389,359	219,682	1,359,001
1992	679,514	62,472	456,100	233,949	1,432,035
1993	601,385	54,688	445,609	180,916	1,282,598
1994	605,703	65,439	650,388	140,447	1,461,977
1995 *	620,000	84,000	791,000	158,000	1,653,000

(*): Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros 9 meses del año

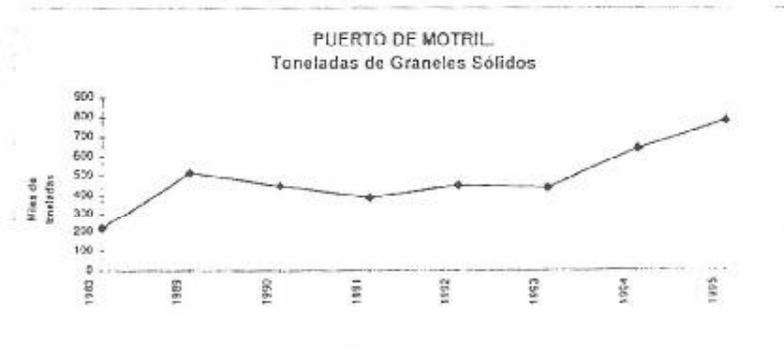


PUERTO DE MOTRIL

TRAFICO PORTUARIO-MERCANCIAS EN TONELADAS

AÑO	GRANELES LIQUIDOS		GRANELES SOLIDOS	MERCANCIA GENERAL	TOTAL
	P.PETRO.	OTROS			
1983	268,053		220,152	58,542	546,747
1989	395,515	51,189	517,108	111,856	1,075,668
1990	467,006	99,548	450,540	153,733	1,170,827
1991	526,672	123,288	389,359	219,582	1,359,001
1992	679,514	62,472	456,100	233,949	1,432,035
1993	601,385	54,588	445,609	180,916	1,282,598
1994	605,703	65,439	650,388	140,447	1,461,977
1995	620,000	84,000	791,000	158,000	1.653.000

(*) Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros 9 meses del año



PUERTO DE MOTRIL

TRAFICO PORTUARIO-MERCANCIAS EN TONELADAS

AÑO	GRANELES LIQUIDOS		GRANELES SOLIDOS	MERCANCIA GENERAL	TOTAL
	P.PETRO.	OTROS			
1993	268,053		220,152	58,542	546,747
1989	395,515	51,189	517,108	111,856	1,075,668
1990	467,006	99,548	450,540	153,733	1,170,827
1991	626,672	123,288	389,359	219,662	1,359,001
1992	679,514	62,472	456,100	233,949	1,432,035
1993	601,385	54,688	445,609	180,916	1,282,598
1994	605,703	65,439	650,388	140,447	1,461,977
1995	620,000	84,000	791,000	158,000	1,653,000

(*1 Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros 9 meses del año



PUERTO DE MOTRIL

TRAFICO PORTUARIO-MERCANCIAS EN TONELADAS

AÑO	GRANELES LIQUIDOS		GRANELES SOLIDOS	MERCANCIA GENERAL	TOTAL
	P.PETRO.	OTROS			
1983	268,053		220,152	58,542	546,747
1989	395,515	51,189	517,108	111,856	1,075,668
1990	467,006	99,548	450,540	153,733	1,170,827
1991	626,672	123,288	389,359	219,682	1,359,001
1992	673,514	62,472	456,100	233,949	1,432,035
1993	601,385	54,688	445,609	180,916	1,282,598
1994	605,703	55,439	650,388	140,447	1,461,977
1995	620,000	84,000	791,000	158,000	1,653,000

(*) Datos extrapolados con los correspondientes a los primeros 9 meses del año.



5. PREVISIÓN DE TRAFICOS EN EL PUERTO DE MOTRIL

5.1. ESCENARIOS DE FUTURO

La previsión de los tráficos en el Puerto de Motril la vamos a fijar en función de la evolución de la economía española, fundamentalmente del PIB del estado español, esto por dos razones:

- La primera es que de todas las variables estudiadas es ésta la que en general se ajusta de mejor manera al crecimiento en el pasado de los diferentes tipos de tráficos en el Puerto.
- Por otro lado es la más interesante, puesto que es sobre la que tenemos un mejor conocimiento y sobre la que podemos formular previsiones de futuro más fiables.

Ahora bien, en cualquier caso nunca es conocida con completa fiabilidad la evolución futura de ninguna variable, y es por ello que tenemos un cierto grado de ignorancia con respecto al crecimiento de nuestra economía en los próximos años, es por ello que vamos a formular diversas hipótesis de futuro que nos permitan por un lado estimar los límites en los cuales es previsible que se encontrarán los tráficos y por otro ver cual es la sensibilidad de esta variable a la de partida, esto es, el PIB del Estado español.

Las diversas alternativas que vamos a plantear y estudiar son las siguientes:

PREVISIÓN I

Los índices de crecimiento supuestos para este caso en los próximos años son los siguientes:

Año 1995	1.0 %
Año 1996	1.5 %
Año 1997	2.0 %
Año 1998	2.5 %
Años 1999-2005	3.0 %



PREVISIÓN II

Los índices de crecimiento supuestos para este caso en los próximos años son los siguientes:



Año 1995	1.0 %
Año 1996	1.5 %
Año 1997	2.5 %
Años 1998-2005	3.0 %

PREVISIÓN III

Los índices de crecimiento supuestos para este caso en los próximos años son los siguientes:

Año 1995	1.0 %
Año 1996	1.5 %
Año 1997	1.5 %
Año 1998	2.0 %
Año 1999	2.5 %
Años 2000-2005	3.0 %

Por otro lado no sólo tenemos incertidumbre con respecto al crecimiento de la economía española, sino también con respecto a la propia relación entre ésta y los distintos tráficos analizados. Es por ello que para tener en cuenta esta posibilidad vamos a plantear y analizar dos alternativas diferentes:

1. Crecimiento del tráfico al mismo ritmo que la economía española. Esto es un método conservador, puesto que la experiencia de los últimos años demuestra que la economía ha crecido más lentamente que los tráficos en el puerto, pero nos puede dar un límite inferior razonable.
2. La relación entre el tráfico y la economía será en el futuro la misma que ha sido en el pasado. Para ello calculamos la recta de regresión entre ambas variables en el pasado y suponemos que esta continuará siendo la misma relación en el futuro.

En el cálculo de la recta de regresión no consideramos los resultados de 1993, que vienen influidos claramente por una fuerte crisis, y donde es de esperar que los mecanismos que han funcionado en un período de recesión no sean exactamente los mismos que los que funcionarían en uno expansivo, y por ello es razonable suponer que en este año la relación entre tráfico y PIB no se mantendrá con el mismo grado de aproximación. A este respecto cabe hacer la observación de que vistas las gráficas que correlacionan ambas variables, se puede decir que la correlación en el período de crisis resulta en general de una precisión análoga a la del resto de la serie.



5.2. TRAFICO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS

Como se puede apreciar comparando las gráficas de evolución del tráfico de productos petrolíferos con las correspondientes a las de las diferentes variables macroeconómicas analizadas, la semejanza de la primera es grande con las del PIB de España y Granada y especialmente con la de Jaen. Esto nos indica que realmente existe una buena correlación entre estas variables y la analizada, por lo cual es razonable pensar que de no producirse fenómenos en la zona que supongan cambios cualitativos, en el futuro la dicha correlación continuará manteniéndose.

Como ya hemos comentado el análisis cualitativo lo vamos a realizar apoyándonos en el PIB de España. Para estudiar cómo se relacionan ambas variables adjuntamos la tabla de comparación, en la que se observa cual ha sido su crecimiento en los últimos años. Como se puede comprobar el tráfico de P.P en el Puerto de Motril ha crecido más aceleradamente que el PIB español, así en resumen mientras los P.P pasan desde 1983 a 1994 de 268.053 T a 605.703T, esto es aumentan en un 126%, el PIB de España a pesetas constantes de 1983 pasa de 20.910.324 millones de pesetas a 30.248.343 millones de pesetas en idéntico período, esto es, es aumento es de 44.7%, luego el crecimiento global en este tiempo ha sido aproximadamente 3.4 veces más rápido para el tráfico de P.P que para el PIB nacional.

Calculando la recta de regresión que relaciona ambas variables en el período anteriormente analizado (1983-1992) se tiene que su expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= 17.538.904 + 20.24 * \text{P.P} \\ \text{P.P} &= - 866.546 + 0.049 * \text{PIB} \end{aligned}$$

El coeficiente de correlación lineal es de 0.88, lo cual indica que dicha regresión presenta un buen grado de ajuste, y por consiguiente que la dependencia en el pasado del tráfico respecto del PIB ha sido grande.

En el gráfico adjunto se presenta la correlación de ambas variables y la recta de regresión obtenida. Como se puede apreciar la relación existente se puede mantener incluso en el caso del período de crisis, dado que se observa que el punto correspondiente a 1993 no se aleja en exceso de la curva constituida por el resto de los puntos.

A continuación presentamos las previsiones de tráfico realizadas para el tráfico de productos petrolíferos por el Puerto de Motril. Como comentamos para cada una de las previsiones de crecimiento de nuestra economía planteamos dos

previsión denominada serie se refiere a suponer el mismo ritmo de crecimiento para nuestra economía que para el tráfico. La previsión denominada regresión está obtenida mediante la relación que en el pasado se ha encontrado que existe entre ambas variables. La primera de ellas es más conservadora que la segunda en todos los casos.

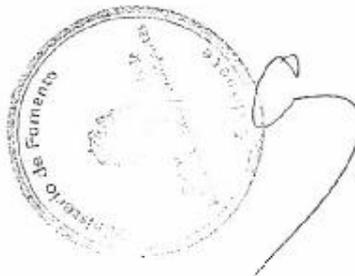


COMPARACION ENTRE EL TRAFICO DE PRODUCTOS PETROLIFEROS
EN EL PUERTO DE MOTRIL Y EL PIB DE ESPAÑA Y GRANADA

AÑO	PRODUCTOS PETROLIFEROS	PIB ESPAÑA	PIB GRANADA	CRECIMIENTO P.P.	CRECIMIENTO PIB ESPAÑA	CRECIMIENTO PIB GRANADA
1983	268,053	20,910,324	270,593			
1989	395,515	27,295,461	376,546	47.6%	30.5%	39.2%
1990	467,006	28,611,446	389,798	13.1%	4.8%	3.5%
1991	626,672	29,667,862	403,703	34.2%	3.7%	3.6%
1992	679,514	30,079,198	387,601	8.4%	1.4%	-4.0%
1993	601,385	29,722,335	365,130	-11.5%	-1.7%	-5.8%
1994	605,703	30,248,343		0.7%	1.8%	

Ecuación de la recta de regresión: $PIB = m \cdot PP + a$
(r = coeficiente de correlación lineal)

$m = 20.24$
 $a = 17,538,904$
 $r = 4.24$





5.2.1. Previsión I



PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

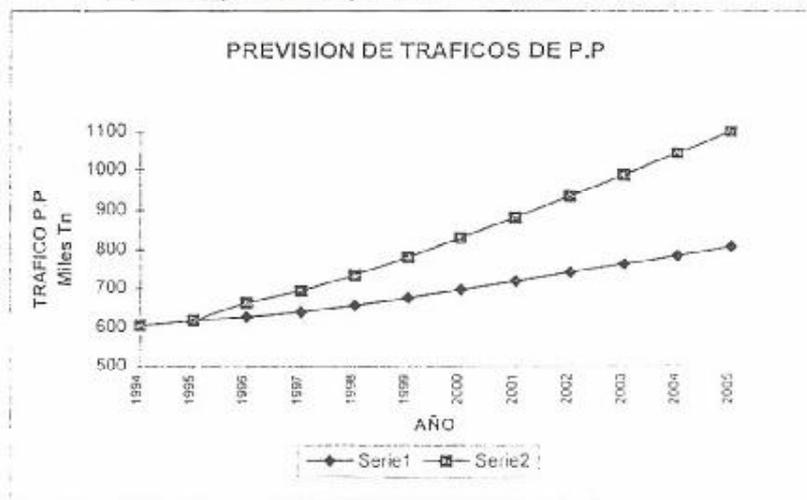
PREVISION I:

CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	2.0 %
	1998	2.5 %
	1999	3.0 %
	2000-2005	3.0 %

AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION P.P (Serie)	PREVISION P.P (Regresión)
1994	30,248,343	605,703	605,703
1995	30,550,826	620,000 (**)	620,000
1996	31,009,089	629,300	665,422
1997	31,629,271	641,886	696,059
1998	32,420,002	657,933	735,121
1999	33,392,602	677,671	783,167
2000	34,394,381	698,001	832,654
2001	35,426,212	718,941	883,627
2002	36,488,998	740,510	936,128
2003	37,583,668	762,725	990,204
2004	38,711,178	785,607	1,045,903
2005	39,872,514	809,175	1,103,272

(*) Millones de ptes constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





5.2.2. Previsión II

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION II:
 CRECIMIENTOS:

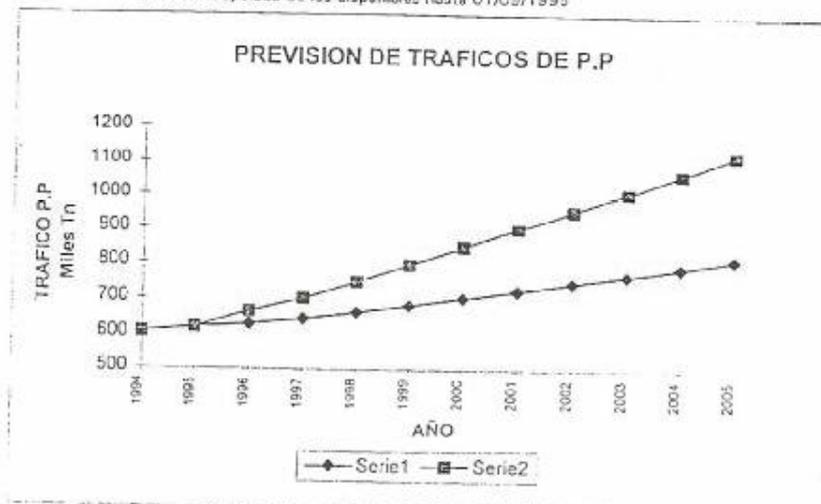
1995	1.0 %
1996	1.5 %
1997	2.5 %
1998	3.0 %
1999	3.0 %
1999-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PID I* (Serie)	PREVISION P.P (Serie)	PREVISION P.P (Regresión)
1994	30,248,343	605,703	605,703
1995	30,550,826	620,000 (**)	620,000
1996	31,009,089	629,300	665,422
1997	31,784,316	645,033	703,718
1998	32,737,846	664,383	750,822
1999	33,719,981	684,315	799,339
2000	34,731,580	704,844	849,312
2001	35,773,528	725,990	900,784
2002	36,846,734	747,769	953,800
2003	37,952,136	770,203	1,008,405
2004	39,090,700	793,309	1,064,651
2005	40,263,421	817,108	1,122,583

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/05/1995





5.2.3. Previsión III

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION III:

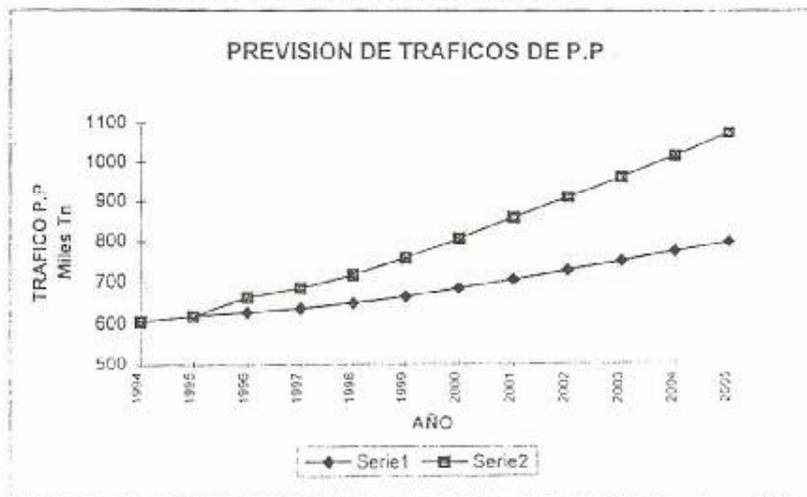
CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	1.5 %
	1998	2.0 %
	1999	2.5 %
	2000-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION P.P. (Serie)	PREVISION P.P. (Regresión)
1994	30,248,343	605,703	605,703
1995	30,550,826	620,000 (**)	620,000
1996	31,009,089	629,300	665,422
1997	31,474,225	638,740	688,400
1998	32,103,710	651,514	719,496
1999	32,906,302	667,802	759,144
2000	33,893,491	687,836	807,911
2001	34,910,296	708,471	858,141
2002	35,957,605	729,725	909,877
2003	37,036,333	751,617	963,166
2004	38,147,423	774,166	1,018,053
2005	39,291,346	797,391	1,074,588

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995



5.3. TRAFICO DE MERCANCÍA GENERAL

Comparando el tráfico de mercancía general con los distintos indicadores macroeconómicos analizados se tiene que existe una buena correlación entre aquel y los sectores de construcción industrial y primario en Andalucía. Por otro lado existe la buena correlación encontrada en los otros tráficos con respecto al PIB español, así como los correspondientes a Granada y Jaen.

Analizando de forma más concreta la dependencia del tráfico de mercancía general con el PIB nacional se obtiene la tabla que se adjunta de comparación entre la evolución de ambas variables. Como en el caso de los productos petrolíferos el tráfico de mercancía general ha crecido también más rápidamente que el PIB de España, concretamente en el período de 1983 a 1994 el tráfico ha crecido en un 139.9% (de 58.542 T a 140.447 T) y el PIB español en un 44.7% (de 20.910 a 30.248 billones de pesetas), lo que supone una velocidad de crecimiento medio en el período 3.1 veces más rápida.

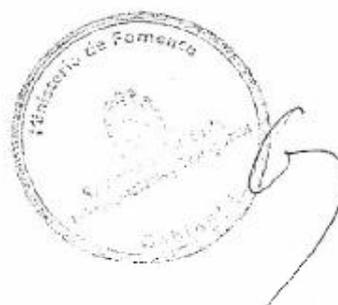
Calculando la recta de regresión que relaciona ambas variables en el período anteriormente analizado (1983-1992) se tiene que su expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= 21.104.388 + 44.40 * \text{M.G} \\ \text{M.G} &= - 475.324 + 0.022 * \text{PIB} \end{aligned}$$

El coeficiente de correlación lineal es de 0.90, lo cual indica que dicha regresión presenta un buen grado de ajuste, y por consiguiente que la dependencia en el pasado del tráfico respecto del PIB ha sido grande.

A continuación presentamos un gráfico en el que se muestra la relación habida en el pasado entre una y otra variable así como la recta de regresión encontrada entre ambas.

En los siguientes apartados se presentan las previsiones realizadas para cada uno de los posibles escenarios planteados, siendo como ya hemos explicado los criterios de variación el crecimiento de nuestra economía y la relación existente entre éste y el de los tráficos.

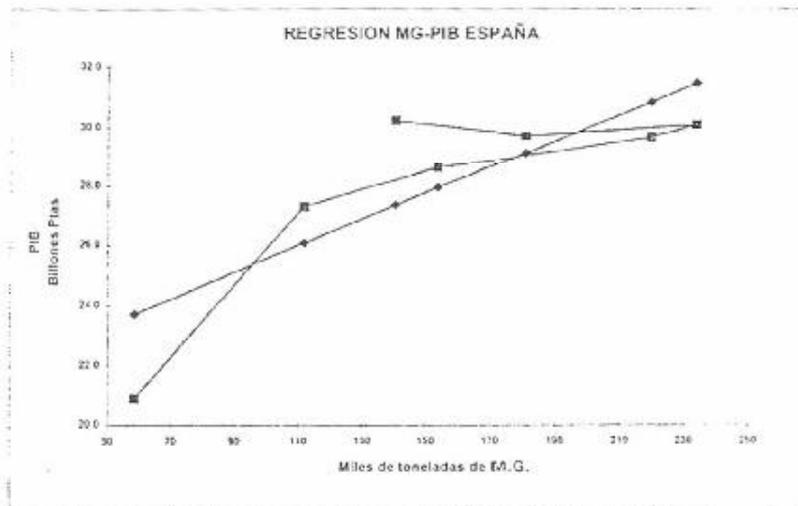


COMPARACION ENTRE EL TRAFICO DE MERCANCIA GENERAL
EN EL PUERTO DE MOTRIL Y EL PIB DE ESPAÑA Y GRANADA

AÑO	PRODUCTOS M.G.	PIB ESPAÑA	PIB GRANADA	CRECIMIENTO M.G.	CRECIMIENTO PIB ESPAÑA	CRECIMIENTO PIB GRANADA
1983	58,542	20,010,324	270,593			
1989	111,858	27,295,481	376,545	91.1%	30.5%	39.2%
1990	153,733	28,811,446	389,798	37.1%	4.8%	3.5%
1991	219,682	29,867,852	403,703	42.9%	3.7%	3.6%
1992	233,949	30,079,198	387,601	6.5%	1.4%	-4.0%
1993	180,916	26,722,335	365,130	-22.7%	-1.2%	-5.8%
1994	140,447	30,248,343		-22.4%	1.8%	

Ecuación de la recta de regresión: $PIB = m \cdot MG + a$
(r = coeficiente de correlación línea)

$m = 44.40$
 $a = 21,104,368$
 $r = 14.00$





5.3.1. Previsión I

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION I:
 CRECIMIENTOS:

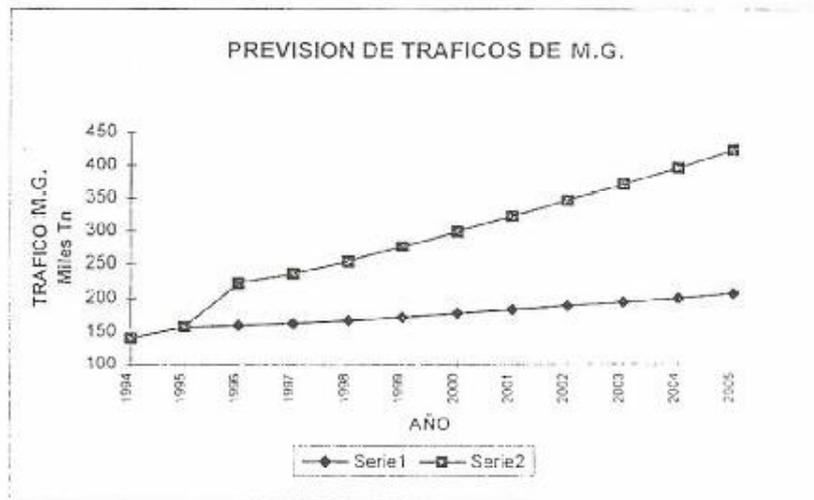
1995	1.0 %
1996	1.5 %
1997	2.0 %
1998	2.5 %
1999	3.0 %
2000-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION M.G. (Serie)	PREVISION M.G. (Regresión)
1994	30,248,343	140,447	140,447
1995	30,550,826	158,000 (**)	158,000
1996	31,009,089	160,370	223,065
1997	31,629,271	163,577	237,032
1998	32,420,002	167,667	254,840
1999	33,392,602	172,697	276,744
2000	34,394,381	177,878	299,305
2001	35,426,212	183,214	322,543
2002	36,488,998	188,710	346,478
2003	37,583,668	194,372	371,131
2004	38,711,178	200,203	396,524
2005	39,872,514	206,209	422,679

(*) Millones de pts constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





5.3.2. Previsión II

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION II:

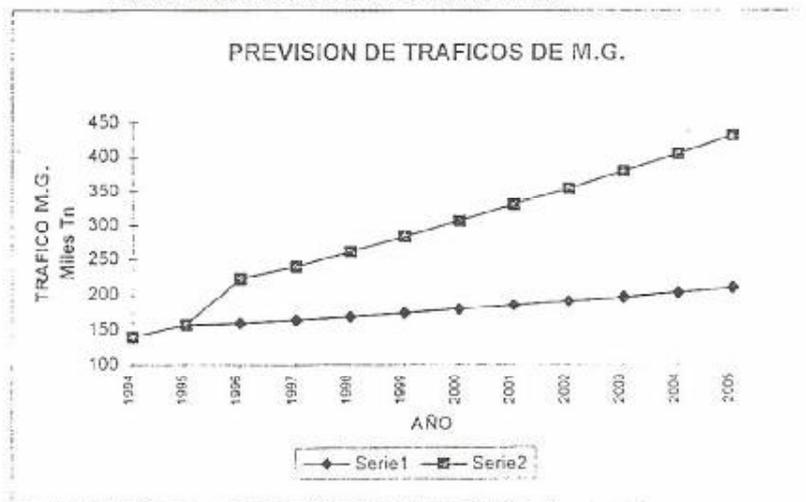
CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	2.5 %
	1998	3.0 %
	1999	3.0 %
	1999-2005	3.0 %

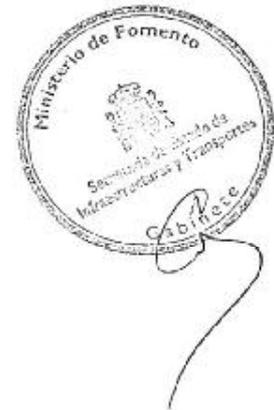


AÑO	PREVISION - PIB (*) (Serie)	PREVISION M.G. (Serie)	PREVISION M.G. (Regresión)
1994	30,248,343	140,447	140,447
1995	30,550,826	158,000 (**)	158,000
1996	31,009,089	160,370	223,065
1997	31,704,316	164,379	240,524
1998	32,737,046	169,311	261,998
1999	33,719,981	174,390	284,117
2000	34,731,560	179,622	306,839
2001	35,773,528	185,010	330,355
2002	36,846,734	190,561	354,535
2003	37,952,136	196,277	379,430
2004	39,090,700	202,166	405,071
2005	40,263,421	208,231	431,482

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





5.3.3. Previsión III

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION III:

CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	1.5 %
	1998	2.0 %
	1999	2.5 %
	2000-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION M.G. (Serie)	PREVISION M.G. (Regresión)
1994	30,248,343	140,447	140,447
1995	30,550,825	158,000 (**)	158,000
1996	31,009,089	160,370	223,065
1997	31,474,225	162,776	233,540
1998	32,103,710	166,031	247,717
1999	32,906,302	170,182	265,792
2000	33,883,491	175,287	288,025
2001	34,910,296	180,546	310,924
2002	35,957,605	185,962	334,511
2003	37,036,333	191,541	358,805
2004	38,147,423	197,287	383,828
2005	39,291,846	203,206	409,601

(*) Millones de pes. constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995



5.4. TRAFICO DE MERCANCÍA TOTAL

El tráfico de mercancía total presenta una excelente correlación con el PIB español, y algo peor con los de Granada y Jaen. La correlación también es buena con el sector de la construcción en España y Andalucía y con el industrial en Andalucía. Esto determina que en general la dependencia del tráfico con respecto a estas variables en el pasado ha sido clara, y por lo tanto cabe pensar que en el futuro dicha relación seguirá manteniéndose.

Estudiando cuantitativamente la relación entre el tráfico de mercancía total y el PIB español se tiene que la evolución de ambos en los últimos años viene representada por la tabla adjunta. Como en los casos anteriores el tráfico ha crecido más rápidamente que nuestra economía, de este modo en el período entre 1983 y 1994 el tráfico de mercancía total ha crecido de 546.747 T a 1.461.977 T, lo que representa un 167.4 %, mientras que el PIB nacional creció en idéntico período un 44.7%, esto es, la relación entre ambos es de 3.7.

Calculando la recta de regresión que relaciona ambas variables en el período anteriormente analizado (1983-1992) se tiene que su expresión es la siguiente:

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= 15.746.612 + 10.36 * \text{M.T} \\ \text{M.T} &= -1.519.943 + 0.096 * \text{PIB} \end{aligned}$$

El coeficiente de correlación lineal es de 0.99, lo cual indica que dicha regresión presenta un excelente grado de ajuste, y por consiguiente que la dependencia en el pasado del tráfico respecto del PIB ha sido grande.

A continuación se presenta la gráfica que correlaciona ambas variables, tráfico y PIB, representándose sobre la misma la recta de regresión encontrada.

En los siguientes apartados se relacionan las distintas previsiones realizadas, en función de las hipótesis hechas tanto sobre el crecimiento de la economía española como sobre la relación de los tráficos en el Puerto de Motril con esta variable

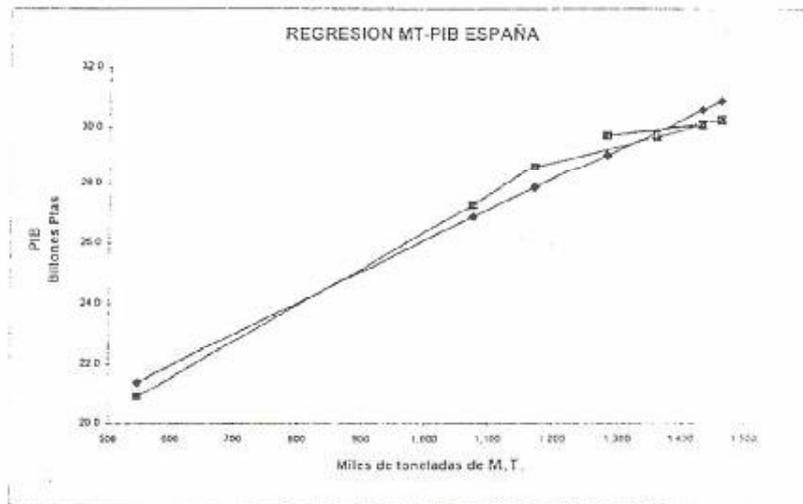


COMPARACION ENTRE EL TRAFICO DE MERCANCIA TOTAL
EN EL PUERTO DE MOTRIL Y EL PIB DE ESPAÑA Y GRANADA

AÑO	PRODUCTOS M.T.	PIB ESPAÑA	PIB GRANADA	CRECIMIENTO M.T.	CRECIMIENTO PIB ESPAÑA	CRECIMIENTO PIB GRANADA
1983	546,747	20,910,324	270,593			
1989	1,075,668	27,295,461	376,546	96.7%	30.5%	39.2%
1990	1,170,827	28,611,446	389,798	8.8%	4.8%	3.5%
1991	1,359,001	29,667,862	403,703	16.1%	3.7%	3.0%
1992	1,422,035	30,079,198	387,601	5.4%	1.4%	-4.0%
1993	1,282,598	29,722,335	365,130	-10.4%	-1.2%	-5.8%
1994	1,461,977	30,248,343		14.0%	1.8%	

Ecuación de la recta de regresión: $PIB = m * MT + a$
($r =$ coeficiente de correlación lineal)

$m = 10.36$
 $a = 15,746,612$
 $r = 0.84$



5.4.1. Previsión I



PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION I:

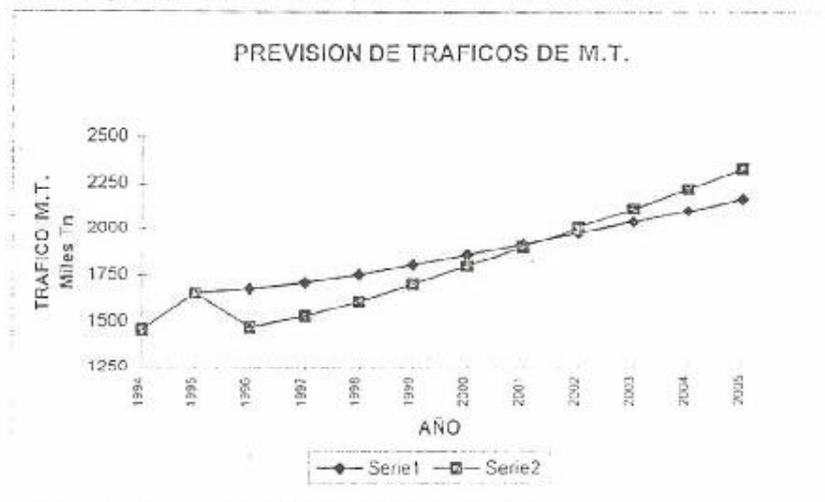
CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	2.0 %
	1998	2.5 %
	1999	3.0 %
	2000-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION M.T. (Serie)	PREVISION M.T. (Regresión)
1994	30,248,343	1,461,977	1,461,977
1995	30,550,826	1,653,000 (**)	1,653,000
1996	31,009,089	1,677,795	1,472,840
1997	31,629,271	1,711,351	1,532,689
1998	32,420,002	1,754,135	1,608,995
1999	33,392,602	1,806,759	1,702,851
2000	34,394,381	1,860,961	1,799,524
2001	35,426,212	1,916,790	1,899,096
2002	36,488,998	1,974,294	2,001,656
2003	37,583,668	2,033,523	2,107,292
2004	38,711,178	2,094,529	2,216,098
2005	39,872,514	2,157,364	2,328,168

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





5.4.2. Previsión II

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION II:

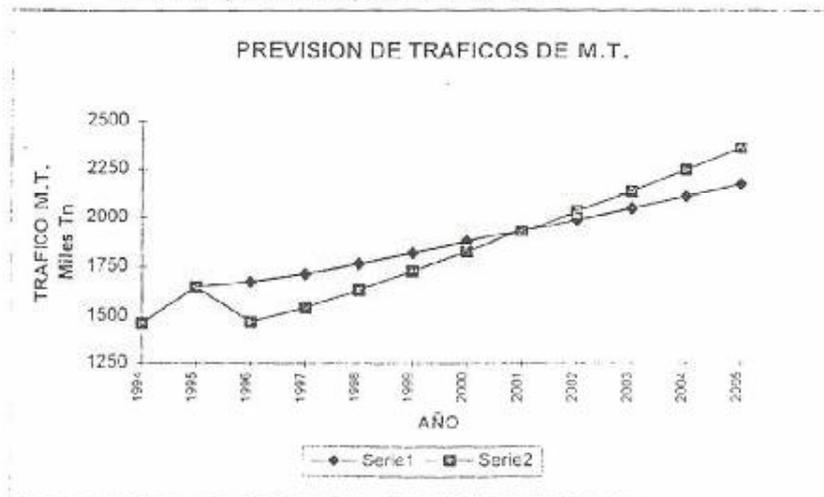
CRECIMIENTOS:	1995	1.0 %
	1996	1.5 %
	1997	2.5 %
	1998	3.0 %
	1999	3.0 %
	1999-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION M.T. (Serie)	PREVISION M.T. (Regresión)
1994	30,248,343	1,461,977	1,461,977
1995	30,550,826	1,653,000 (**)	1,653,000
1996	31,009,089	1,677,795	1,472,840
1997	31,784,316	1,719,740	1,547,651
1998	32,737,846	1,771,332	1,639,667
1999	33,719,981	1,824,472	1,734,444
2000	34,731,580	1,879,206	1,832,064
2001	35,773,528	1,935,582	1,932,612
2002	36,846,734	1,993,650	2,036,178
2003	37,952,136	2,053,459	2,142,850
2004	39,090,700	2,115,063	2,252,722
2005	40,263,421	2,178,515	2,365,891

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





5.4.3. Previsión III

PUERTO DE MOTRIL

PREVISION DE TRAFICOS

PREVISION III:
 CRECIMIENTOS:

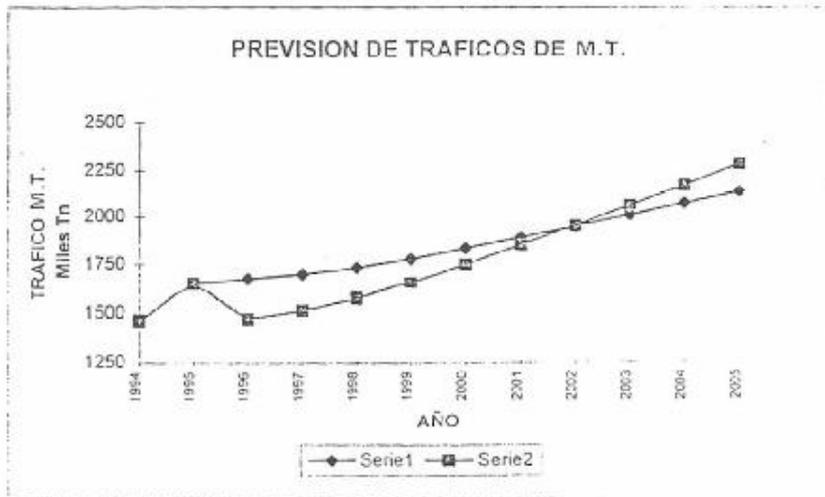
1995	1.0 %
1996	1.5 %
1997	1.5 %
1998	2.0 %
1999	2.5 %
2000-2005	3.0 %



AÑO	PREVISION PIB (*) (Serie)	PREVISION M.T. (Serie)	PREVISION M.T. (Regresión)
1994	30,248,343	1,401,977	1,461,977
1995	30,550,826	1,653,000 (**)	1,653,000
1996	31,009,089	1,677,795	1,472,840
1997	31,474,225	1,702,962	1,517,727
1998	32,103,710	1,737,021	1,578,472
1999	32,906,302	1,780,447	1,655,923
2000	33,893,491	1,833,860	1,751,188
2001	34,910,296	1,888,876	1,849,310
2002	35,957,605	1,945,542	1,950,376
2003	37,036,333	2,003,908	2,054,474
2004	38,147,423	2,064,026	2,161,695
2005	39,291,846	2,125,946	2,272,133

(*) Millones de ptas constantes de 1983

(**) Dato extrapolado de los disponibles hasta 01/09/1995





6. RESUMEN

En el presente apartado se relacionan las diferentes previsiones realizadas en el año 2005 (último de la serie) para cada uno de los tráficos en función de las hipótesis de futuro realizadas. Estas suposiciones se refieren por un lado al crecimiento de la economía española, y por otro a su relación con los tráficos en el Puerto de Motril, resultando en definitiva un total de seis escenarios de futuro distintos, que fueron explicados en el apartado 5.1.

Con las siguientes tablas se obtendrá un análisis de la sensibilidad de los tráficos a cada una de las variables analizadas, así como el orden de magnitud y los límites máximos y mínimos entre los que es razonable que se sitúen los tráficos en el 2005.

Trafico de productos petrolíferos

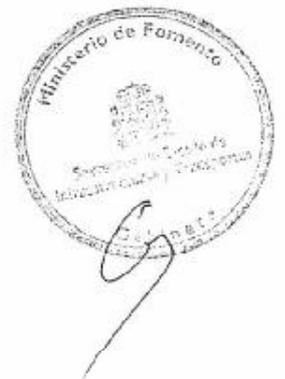
Tipo de Correlación	Crecimiento económico		
	Previsión I	Previsión II	Previsión III
Serie	809.175	817.108	797.391
Regresión	1.103.272	1.122.583	1.074.588

Trafico de mercancía general

Tipo de Correlación	Crecimiento económico		
	Previsión I	Previsión II	Previsión III
Serie	206.209	208.231	203.206
Regresión	422.679	431.482	409.601

Trafico de mercancía total

Tipo de Correlación	Crecimiento económico		
	Previsión I	Previsión II	Previsión III
Serie	2.157.369	2.178.515	2.125.946
Regresión	2.328.168	2.363.891	2.272.133



ANEJO N° 2
DISTANCIA VIRTUAL DE LAS CARRETERAS
BAILEN-MOTRIL Y BAILEN -SEVILLA



DISTANCIA VIRTUAL DE LAS CARRETERAS
BAILEN-MOTRIL Y BAILEN-SEVILLA

1. INDICENCIA DE LA PENDIENTE EN EL CONSUMO

Es evidente que a mayor pendiente ascendente el consumo de combustible se hace lógicamente mayor, del mismo modo se comprende que a mayor pendiente descendente, el consumo de combustible se hace menor, todo ello suponiendo que las condiciones de velocidad y distancia se mantienen.

Esto es, desde el punto de vista del consumo, no son equivalentes dos distancias iguales recorridas a la misma velocidad si ambas tienen pendientes diferentes, y es por ello que podríamos hablar de una **distancia virtual**, entendiendo por tal aquella de pendiente nula que ocasionase el mismo consumo energético que otra dada al recorrerse ambas a igual velocidad.

Desde este punto de vista no son directamente comparables las carreteras Bailen-Motril y Bailen Sevilla, dado que la primera debe salvar pendientes mucho mayores al atravesar la Penibética, mientras que la segunda discurre a lo largo del valle del Guadalquivir, con pendientes medias mucho menores. Lo que nos planteamos es precisamente hacer una comparación real de ambas que tenga en cuenta este efecto, para lo cual utilizaremos el concepto de distancia virtual.

Para calcular la distancia virtual de una pendiente dada nos basaremos en el gráfico adjunto que proporciona el consumo de combustible para camiones con carga media en función de la pendiente que recorre.

Como se puede comprobar en dicha gráfica la relación entre pendientes depende poco de la velocidad para pendientes moderadas (entre -4 y + 4%), y es por ello que podemos obtener una relación media entre ambas que se aplicará en todos los casos, aun cuando es conocido que la velocidad varía en función de la pendiente. La velocidad media que hemos utilizado como base de cálculo es la de 55 Km/h y para ella pueden comprobarse los siguientes consumos:

<u>PENDIENTE</u>	<u>CONSUMO</u>
-4%	80 c.c./Km
-2%	90 c.c./Km
0%	200 c.c./Km
+ 2%	450 c.c./Km
+ 4%	700 c.c./Km

Esto es la relación entre consumos para cada pendiente tomando como base la horizontal (0%) es de:

<u>PENDIENTE</u>	<u>RELACION</u>
-4%	0.40
-2%	0.45
0%	1.00
+2%	2.25
+4%	3.50

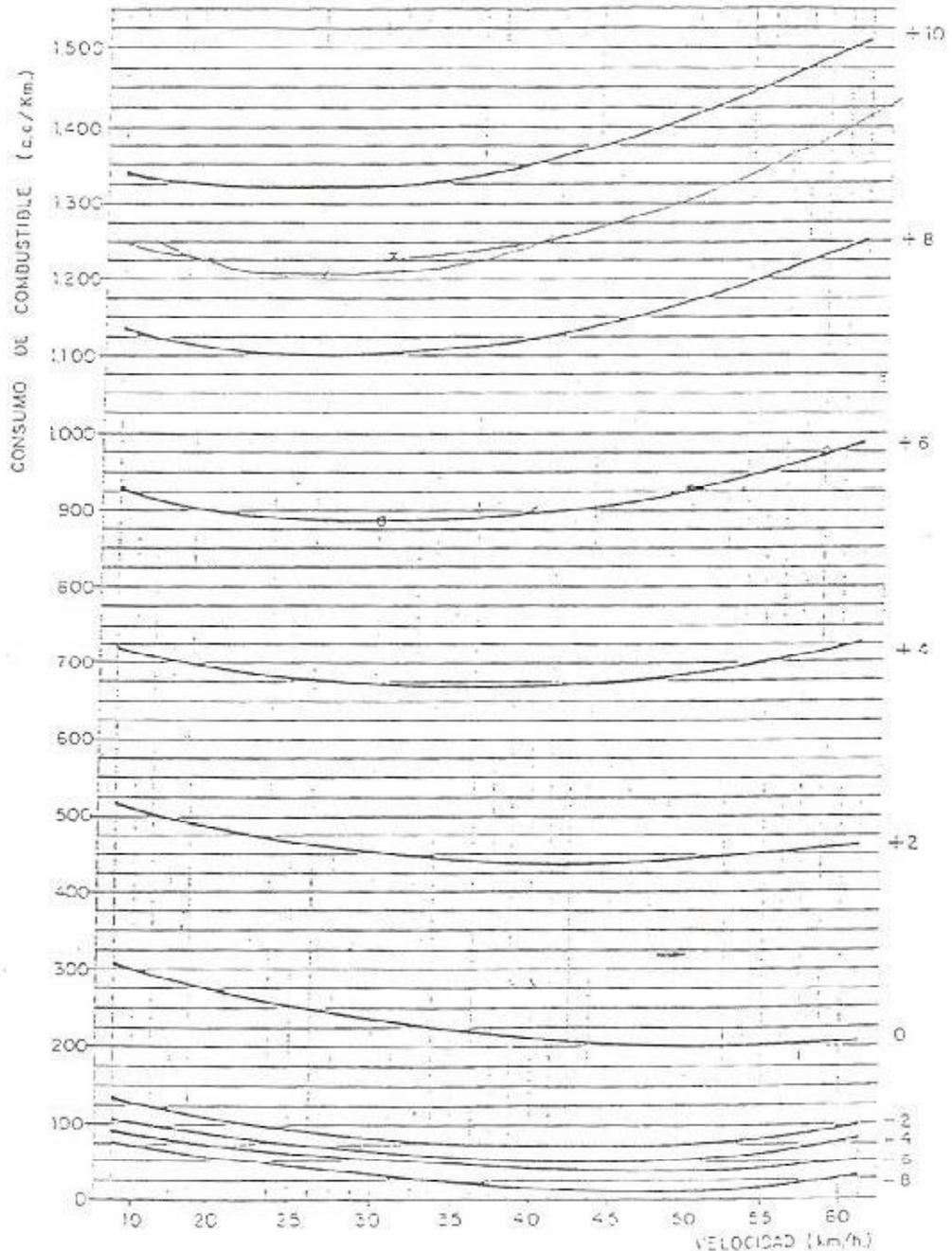
Lo cual significa por ejemplo que para ascender una pendiente del 4% se necesita 3.50 veces más combustible que para recorrer la misma distancia en horizontal.

Interpolando entre estos valores se puede obtener la relación para las diversas pendientes, lo cual constituye la tabla que se adjunta.





CURVAS DE COSUMO DE COMBUSTIBLE CAMIONES CON CARGA MEDIA RAMPAS Y PENDIENTES.



FUENTE: Costes de funcionamiento de vehículos en carretera
M.O.P.U.-SENDA-3, 1977



PENDIENTE	COEFICIENTE
-4.0	0.10
-3.9	0.40
-3.8	0.41
-3.7	0.41
-3.6	0.41
-3.5	0.41
-3.4	0.42
-3.3	0.42
-3.2	0.42
-3.1	0.42
-3.0	0.43
-2.9	0.43
-2.8	0.43
-2.7	0.43
-2.6	0.44
-2.5	0.44
-2.4	0.44
-2.3	0.44
-2.2	0.45
-2.1	0.45
-2.0	0.45
-1.9	0.48
-1.8	0.51
-1.7	0.53
-1.6	0.56
-1.5	0.59
-1.4	0.62
-1.3	0.64
-1.2	0.67
-1.1	0.70
-1.0	0.73
-0.9	0.75
-0.8	0.78
-0.7	0.81
-0.6	0.84
-0.5	0.86
-0.4	0.89
-0.3	0.92
-0.2	0.95
-0.1	0.97
-0.0	1.00
0.1	1.01

COEFICIENTE	PENDIENTE
1.03	0.2
1.04	0.3
1.05	0.4
1.06	0.5
1.08	0.6
1.09	0.7
1.10	0.8
1.11	0.9
1.13	1.0
1.24	1.1
1.35	1.2
1.46	1.3
1.58	1.4
1.69	1.5
1.80	1.6
1.91	1.7
2.03	1.8
2.14	1.9
2.25	2.0
2.31	2.1
2.38	2.2
2.44	2.3
2.50	2.4
2.56	2.5
2.63	2.6
2.69	2.7
2.75	2.8
2.81	2.9
2.88	3.0
2.94	3.1
3.00	3.2
3.06	3.3
3.13	3.4
3.19	3.5
3.25	3.6
3.31	3.7
3.38	3.8
3.44	3.9
3.50	4.0



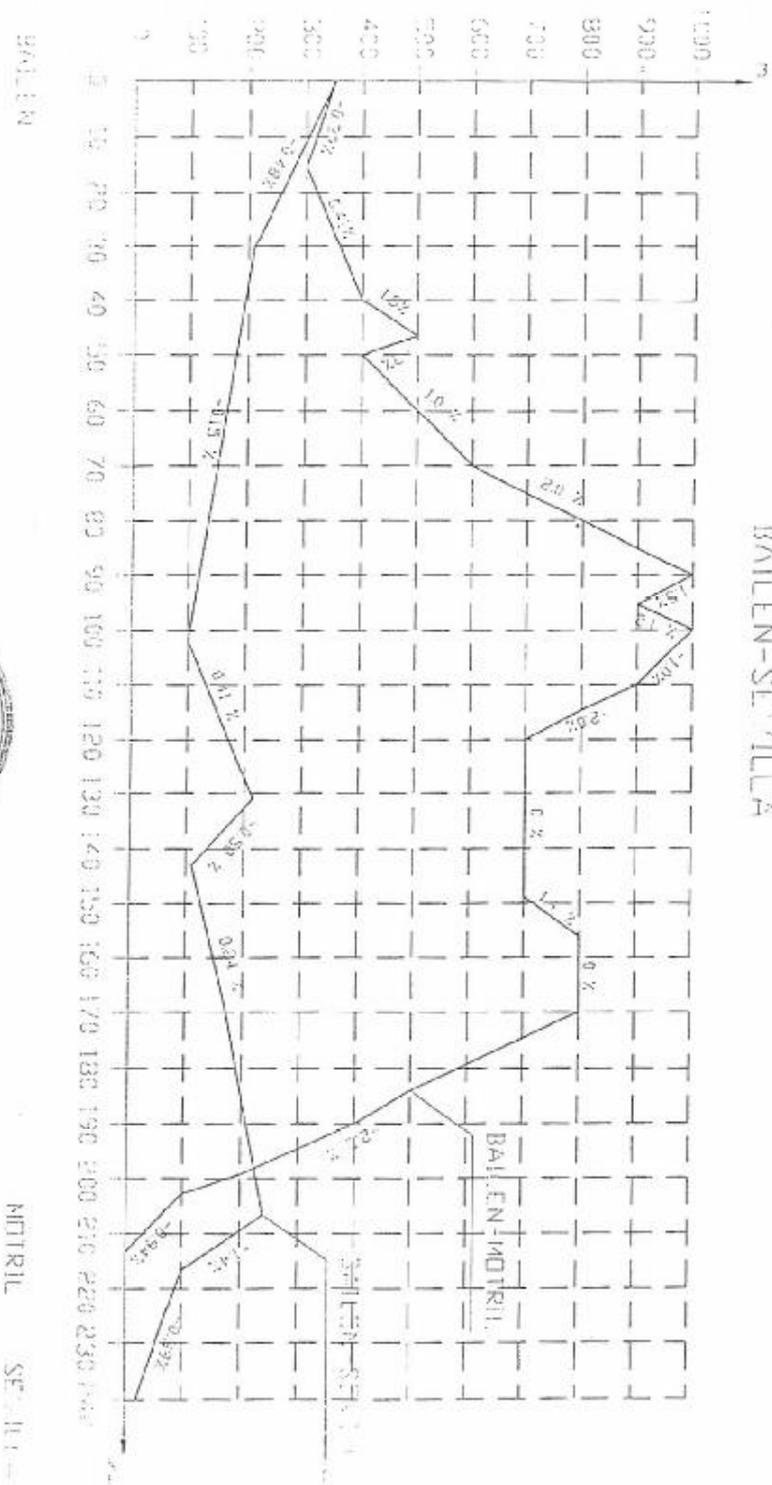
2. CARRETERAS BAILEN-MOTRIL Y BAILEN-SEVILLA

Las carreteras de Bailen-Motril y Bailen-Sevilla tienen el perfil longitudinal que se adjunta. Aplicando el concepto de distancia virtual y la tabla de coeficientes dada en el apartado anterior se pueden obtener las tablas adjuntas.

En estas tablas se ha considerado que el camino se puede recorrer en ambos sentidos, evidentemente el ascenso supone un mayor gasto y por ello la distancia virtual es mayor.



PERFILES LONGITUDINALES DE LAS CARRETERAS DE
 BAILEN-MOTRIL Y
 BAILEN-SEVILLA



DISTANCIAS VIRTUALES EN FUNCION DE LA PENDIENTE

CARRETERA BAILEN - MOTRIL

PKo	PKf	LONGITUD REAL (Km)	PENDIENTE (%)	COEFICIENTE		LONGITUD VIRTUAL IDA (Km)	LONGITUD VIRTUAL VUELTA (Km)
				IDA	VUELTA		
0+000	15+000	15.00	-0.3	0.92	1.04	13.80	15.60
15+000	40+000	15.00	+0.4	1.05	0.89	15.75	12.35
40+000	47+000	7.00	+1.5	1.69	0.59	11.83	4.13
47+000	50+000	3.00	-3.0	0.43	2.88	1.29	8.64
50+000	70+000	20.00	+1.0	1.13	0.73	22.60	14.60
70+000	90+000	20.00	+2.0	2.25	0.45	45.00	9.00
90+000	105+000	15.00	-1.5	0.59	1.69	8.85	25.35
105+000	100+000	5.00	+2.1	2.31	0.45	11.55	2.25
100+000	110+000	10.00	-1.0	0.73	1.13	7.30	11.30
110+000	120+000	10.00	-2.0	0.45	2.25	4.50	22.50
120+000	149+000	29.00	0.00	1.00	1.00	29.00	29.00
149+000	156+000	7.00	+1.4	1.58	0.62	11.06	4.34
156+000	170+000	14.00	0.00	1.00	1.00	14.00	14.00
170+000	203+000	33.00	-2.2	0.45	2.38	14.85	78.54
203+000	213+000	10.00	-0.90	0.75	1.11	7.50	11.10
TOTAL		213				219	264



CARRETERA BAILEN - SEVILLA

TRAMO	PKc	PKf	LONGITUD REAL (Km)	PENDIENTE (%)	COEFICIENTE		LONGITUD VIRTUAL IDA (Km)	LONGITUD VIRTUAL VUELTA (Km)
					IDA	VUELTA		
0+000	30+000	30.00	-0.5	0.86	1.06	25.80	31.80	
30+000	100+000	60.00	-0.1	0.97	1.01	58.20	60.80	
100+000	131+000	31.00	+0.4	1.05	0.89	32.55	27.39	
131+000	143+000	12.00	-0.5	0.86	1.06	10.32	12.72	
143+000	207+000	64.00	+0.2	1.03	0.95	65.92	60.80	
207+000	217+000	10.00	-1.4	0.62	1.58	6.20	15.80	
217+000	240+000	23.00	-0.4	0.89	1.05	20.47	24.15	
TOTAL			230			219	233	





ANEJO N°3
SUPERFICIES DE MUELLES

SUPERFICIES DE MUELLES

ÍNDICE

1. ZONA DE DESCARGA
2. ZONA DE ALMACENAMIENTO
3. ESQUEMA DEL MUELLE
4. CONCLUSIONES



1. ZONA DE DESCARGA

Para fijar las dimensiones necesarias que debe tener la zona de descarga de un muelle partimos de los siguientes datos:

- Eslora media del buque : 110 m
- Longitud del atraque : 130 m
- Cargamento medio : 3.500 Tn.
- Estancia media : 2.5 días

Así pues corresponde una cantidad de mercancía por metro lineal de muelle de:

$$\text{Mercancía por metro} = 3.500/110 = 35 \text{ Tn/m}$$

Lo que para una densidad media de 2 Tn/m^3 , y con una altura de apilamiento media de 1 metro (equivalente a suponer una sobrecarga máxima de 2 Tn/m^2) supone una anchura para el muelle de descarga de:

$$\text{Ancho} = 35/2 = 17,5 \text{ metros}$$

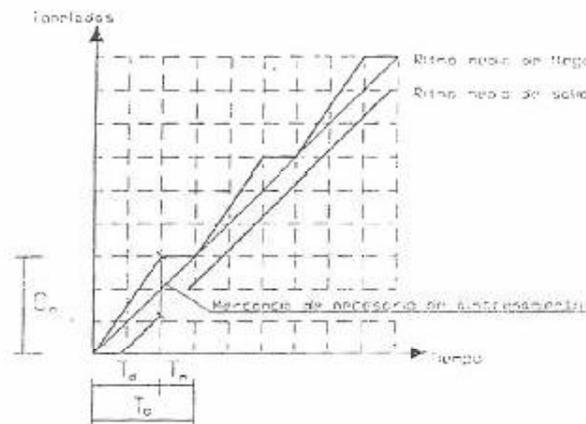
A esto es necesario sumarle la zona de grúas y unos viales que permitan un movimiento suficientemente libre por el muelle, lo que puede representar otros 35 metros, que unidos a los anteriores y redondeando puede suponer en total una anchura mínima para la zona de descarga del muelle cercana a los 50 metros.



2. ZONA DE ALMACENAMIENTO

Un índice de ocupación de 0.66 significa que el ritmo medio de evacuación es de aproximadamente 2/3 del de descarga, o dicho de otro modo, que existen unos tiempos muertos en la operación que representan aproximadamente una tercera parte del total.

Puesto que el tiempo medio de estancia de un buque es de 2.5 días, si suponemos un desfase de 1 día entre la entrada y salida de la carga, la cantidad de la misma que es necesario almacenar se puede obtener de un análisis como el siguiente:



C_c Cargamento medio
 T_c Tiempo de descarga
 T_m Tiempo en una operación
 T_d Tiempo muerto

El gráfico muestra que la capacidad de almacenamiento necesaria debe ser aproximadamente dos terceras partes de la mercancía transportada por el buque.

Ahora bien esta zona debe ser capaz para la mercancía desembarcada desde cualquier buque que llegue al Puerto de Motril, y no sólo para el medio, así pues, consideramos el mayor de ellos, que viene definido por los siguientes parámetros fundamentales:

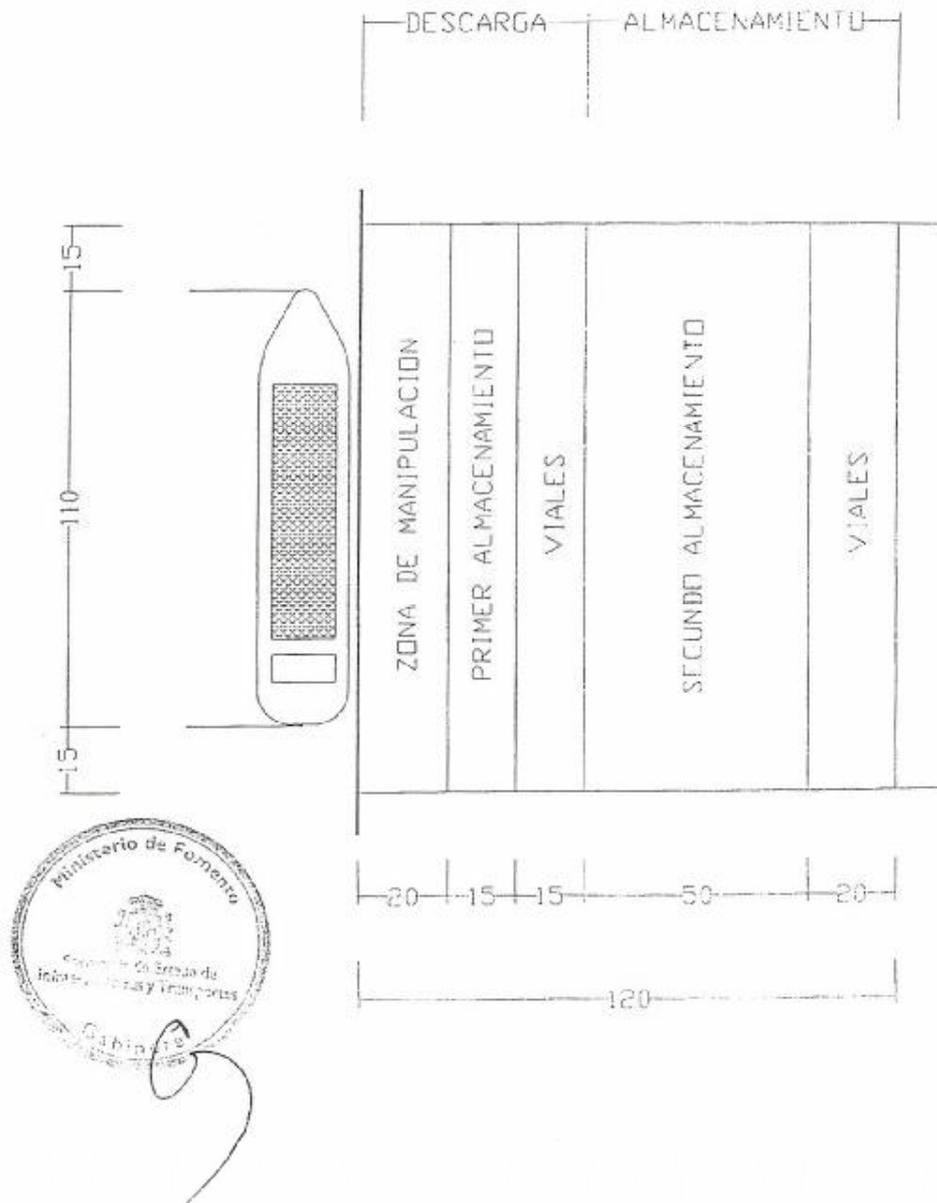
- Eslora 180 mts.
- Carga 30.000 Tn.

Con estas cifras podemos suponer una carga por metro lineal de

aproximadamente 100 Tn/m, lo que admitiendo para este caso una sobrecarga de 2 Tn/m², nos conduce a una anchura para la zona de almacenamiento de unos 50 metros, lo que junto con 20 metros libres más para viales viene a suponer un total de 70 mts.

3. ESQUEMA DEL MUELLE

A continuación se presenta un esquema de aclaratorio de las dimensiones consideradas como adecuadas para los muelles:



4. CONCLUSIONES

No debe proyectarse pues ningún muelle con menos de 120 metros de anchura, debiendo ser deseable alcanzar los 150 metros.





ANEJO N° 4
ESTIMACION DE LOS COSTOS

ESTIMACION DE LOS COSTOS

1. RELACION DE ACTIVIDADES

Las actividades o capítulos que integran el presente presupuesto son las siguientes:

- Prolongación del dique
- Contradique
- Muelle de atraque
- Dragado
- Relleno del trasdós del muelle
- Carretera de acceso
- Atraque de graneles líquidos
- Avance del muelle de poniente
- Pavimentación muelle nuevo
- Acometida eléctrica alta
- Urbanización 2ª en zona muelle y polígono
- Carretera de circunvalación interna





1. **PROLONGACION DEL DIQUE DE PONIENTE**

Conforme a la sección transversal adjunta, las unidades de obra que componen el muelle, su medición por metro lineal de dique así como el presupuesto correspondiente, son las siguientes:

MEDICIONES

Núcleo

El núcleo del dique representa un área de sección tranversal total de:
 $110.3 + 113.8 + 24.75 \text{ m}^3/\text{m} = 248.85 \text{ m}^3/\text{m}$

Escollera 2º

La escollera de 2ª representa un área de sección tranversal del dique de:
 $60 + 89 + 59.17 \text{ m}^3/\text{m} = 208.17 \text{ m}^3/\text{m}$

Escollera 1º

La escollera de 1ª representa un área de sección tranversal del dique de:
 $86.49 + 15.22 \text{ m}^3/\text{m} = 101.71 \text{ m}^3/\text{m}$

Bloques

Los bloques representan un área total de $111.39 \text{ m}^3/\text{m}$ en la sección transversal del dique, lo que representa:

$$111.39 * 0.6 = 67 \text{ m}^3, \text{ esto es 8 bloques}$$

PRECIOS

Los precios de las unidades de obra contempladas son los siguientes:

Núcleo	703 Pts/m ³
Escollera 2ª	1.309 Pts/m ³
Escollera 1ª	1.625 Pts/m ³
Bloques	77.000 Ptas/ud

El precio de esta última unidad se descompone de la siguiente forma:

Hormigón	8.4 m ³	*	8.000 Ptas/m ³	=	67.000 Pts
Colocación	1 ud	*	10.000 Ptas/ud	=	<u>10.000 Pts</u>
Total					77.000 Pts

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Núcleo	268.85 m ³ /m	703 Pts/m ³	189.000 Ptas/m
Escollera 2*	208.17 m ³ /m	1309 Pts/m ³	272.000 Ptas/m
Escollera 1*	101.71 m ³ /m	1625 Pts/m ³	165.000 Ptas/m
Bloques	8 ud	77.000 Pts/ud	616.000 Ptas/m
Espaldón			160.000 Ptas/m
Varios			<u>30.000 Ptas/m</u>
TOTAL			1.432.000 Ptas/m

En total el presupuesto del metro lineal de dique dique es de aproximadamente 1.432.776 pts, como la longitud de dique es de 200 m, se tiene un costo de 286.400.000 pts.

Por otro lado el morro del dique supone un costo análogo a 50 metros de dique, lo que representa 71.600.800 pts

DIQUE	1.432.000 Ptas/m	*	200 m	=	286.400.000 Ptas
MORRO	= 100% sobre 50 m			=	<u>71.600.000 Ptas</u>
TOTAL					358.000.000 Ptas



2. CONTRADIQUE

Conforme a la sección transversal y las mediciones adjuntas se tiene el siguiente presupuesto para el contradique:

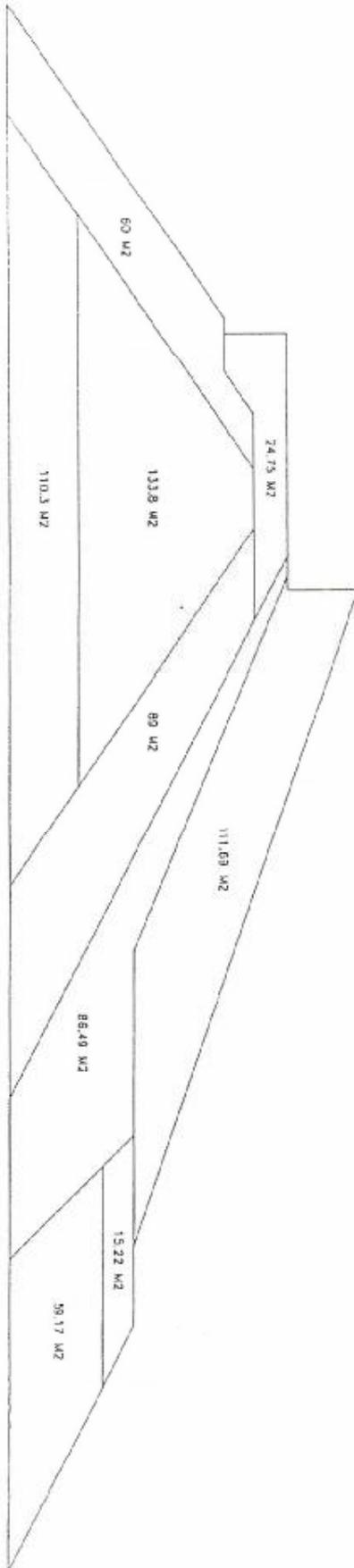
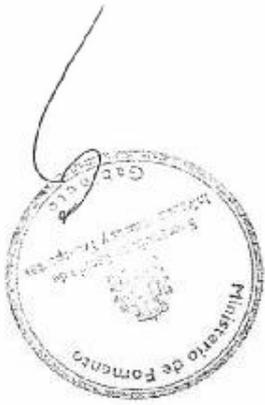
PRESUPUESTO

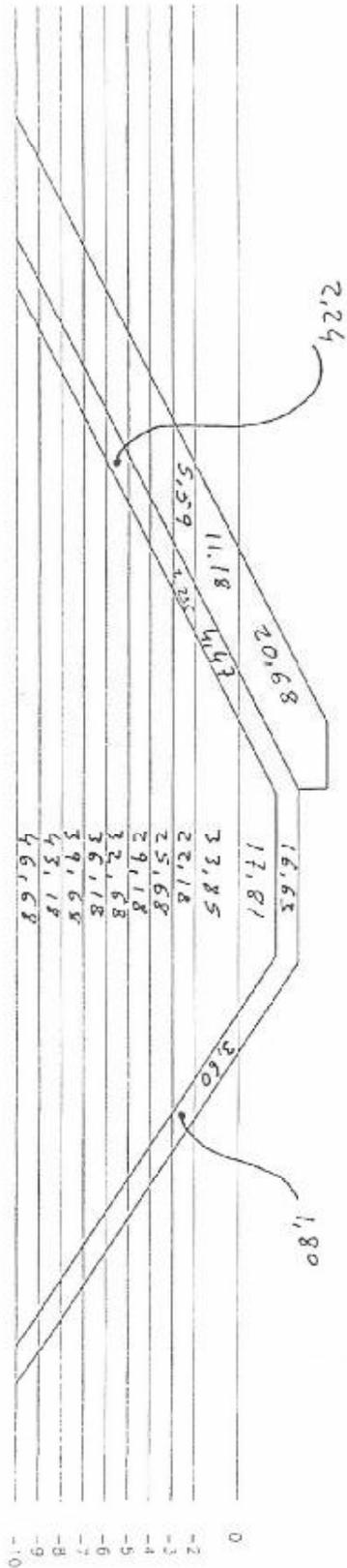
UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Núcleo	40.184 m ³	703 Pts/m ³	28.200.000 Ptas
Escollera 2'	27.817 m ³	1536 Pts/m ³	42.700.000 Ptas
Escollera 1'	33.790 m ³	1625 Pts/m ³	<u>54.900.000 Ptas</u>
TOTAL			125.800.000 Ptas

Suponiendo para el morro un coste adicional equivalente al 20% del contradique resulta en total un costo de aproximadamente 150 millones de pesetas:

CONTRADIQUE	125.800.000 Pts
MORRO 20% contradique	<u>25.000.000 Pts</u>
	150.800.000 Pts



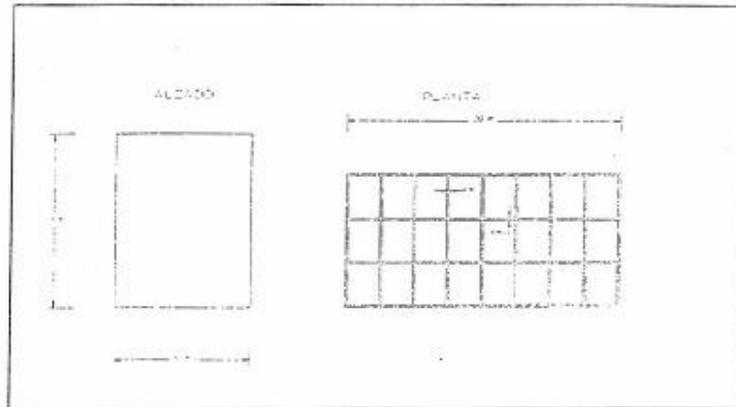






3. **MUELLE DE ATRAQUE**

El muelle de atraque corresponde al siguiente croquis:



MEDICIONES

Las mediciones son:

Hormigón en base	:	20	*	10	*	0.5	=	100 m ³
Hormigón en alzados long.	:	4*	20	*	13	*	0.15	= 156 m ³
Hormigón en alzados tras.	:	9*	10	*	13	*	0.15	= 176 m ³
TOTAL								432 m³
Kg de acero	:	432 m ³	*	70 kg/m ³			=	30.000 kg
Escollera	:	30	*	10	*	2	=	600 m ³
Relleno y trasdós	:	20	*	10+6	*	13	=	4.160 m ³

PRECIOS

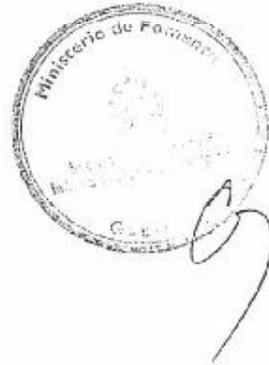
Hormigón	8.167 ptas/m ³
Acero	139 ptas/kg
Botadura	2.200.000 ptas/ud
Escollera	1.500 ptas/m ³
Relleno y trasdós	703 ptas/m ³

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Hormigón	432 m ³	8.167 ptas/m ³	3.530.000 pts
Acero	30.000 kg	139 ptas/kg	4.170.000 pts
Botadura	1 ud	2.200.000 ptas/ud	2.200.000 pts
Escollera	600 m ³	1.500 ptas/m ³	900.000 pts

Relleno y trasdós	4.160 m ³	703 pts/m ³	2.900.000 pts
P.a terminación			1.300.000 pts
TOTAL			15.000.000 pts

Luego por metro lineal supone 750.000 pts/m.



4. DRAGADO

El dragado es una actividad que representa los siguientes costes:

MEDICION

Cota 4	400	*	100	*	6	=	240.000 m ³
Cota 5	400	*	100	*	5	=	200.000 m ³
Cota 6	400	*	150	*	4	=	240.000 m ³
TOTAL							700.000 m ³

PRECIOS

M³ de dragado 400-500 pts/m³

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Dragado	700.000 m ³	400 pts/m ³ 500 pts/m ³	280.000.000 pts 350.000.000 pts



5. RELLENO DEL TRASDOS DEL MUELLE

MEDICION

Aproximadamente entre 300.000 y 400.000 m³

PRECIOS

Relleno del trasdós Puede salir gratis utilizando draga de succión con impulsión



6. CARRETERA DE ACCESO

La carretera de acceso, sin expropiaciones, incluyendo obras auxiliares y señalización puede tener un precio que oscile entre 40 y 50 millones por kilómetro

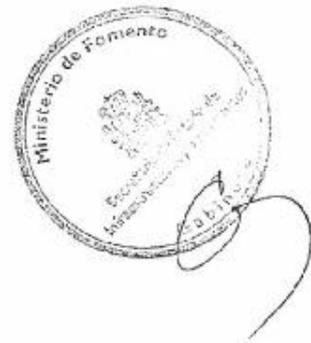
Carretera de acceso 40-50 millones ptas/Km



7. ATRAQUE DE GRANELES LIQUIDOS

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Cajones	2 ud	15.000.000 pts/ud	30.000.000 pts
Pasarelas y varios			4.000.000 pts
			34.000.000 pts



8. AVANCE DEL MUELLE DE PONIENTE

Esta unidad representa 100 metros de nueva línea para granelos con instalación especial.

Muros de bloques unidos una vez colocados. No compensaría hacer cajones salvo que se construyera junto al nuevo muelle de la dársena grande.

MEDICIONES

Longitud del muelle 100 m
Dragado $150+20+2=6.000 \text{ m}^3$

PRECIOS

Fabricación bloques 850.000 pts/m
Colocación 200.000 pts/m
Banqueta 50.000 pts/m
Terminación y cuidado 100.000 pts/m
TOTAL 1.200.000 pts/m

Dragado 800 pts/m
P.a Terminación 15.000.000 pts/m

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Muelle	100 m	1.200.000 pts/m	120.000.000 pts
Dragado	6.000 m ³	800 pts/m ³	5.000.000 pts
Terminación			<u>15.000.000 pts</u>
TOTAL			140.000.000 pts



9. PAVIMENTO MUELLE NUEVO

MEDICION

Pavimento 350 * 100 = 35.000 m²

PRECIOS

Precio del m² de pavimento incluidos drenajes y conducciones 3.000 pts/m²

PRESUPUESTO

UNIDAD	MEDICION	PRECIO UNITARIO	PRESUPUESTO
Pavimento	35.000 m ²	3.000 pts/m ²	100.000.000 pts



10. ACOMETIDA ELECTRICA EN ALTA

Línea subterránea 11.000 v 14.000 pts/m
Centro transformación 500 KVA 5.000.000 pts.



11. URBANIZACION 2ª ZONA DE MUELLE Y POLIGONO

M ² urbanización, incluso alumbrado, calles, alcantarillado, agua, etc	5.000-7.000 pts/m ²
M ² urbanización sin completar servicios	3.000 pts/m ²



12. MODIFICACION DE LA CARRETERA DE CIRCUNVALACION INTERNA

La nueva vía de circulación interna del puerto, entre el Muelle de Costa y la nueva Dársena frente al muelle pesquero tiene una longitud de 300 m y exige:

- Modificación de la calle exterior actual.
- Modificación del cerramiento.
- Nueva vía.

No exige demoler edificios existentes.

Tomando costes análogos al de la carretera de acceso, el coste aproximado será:

Unidad	Medición	Precio Unitario	Presupuesto
Calle	600 m	400.000 PTA/m	24.000.000
Urbanización mediana	300 x 1.500 m ²	3.000 PTA/ud	4.000.000
TOTAL			28.500.000

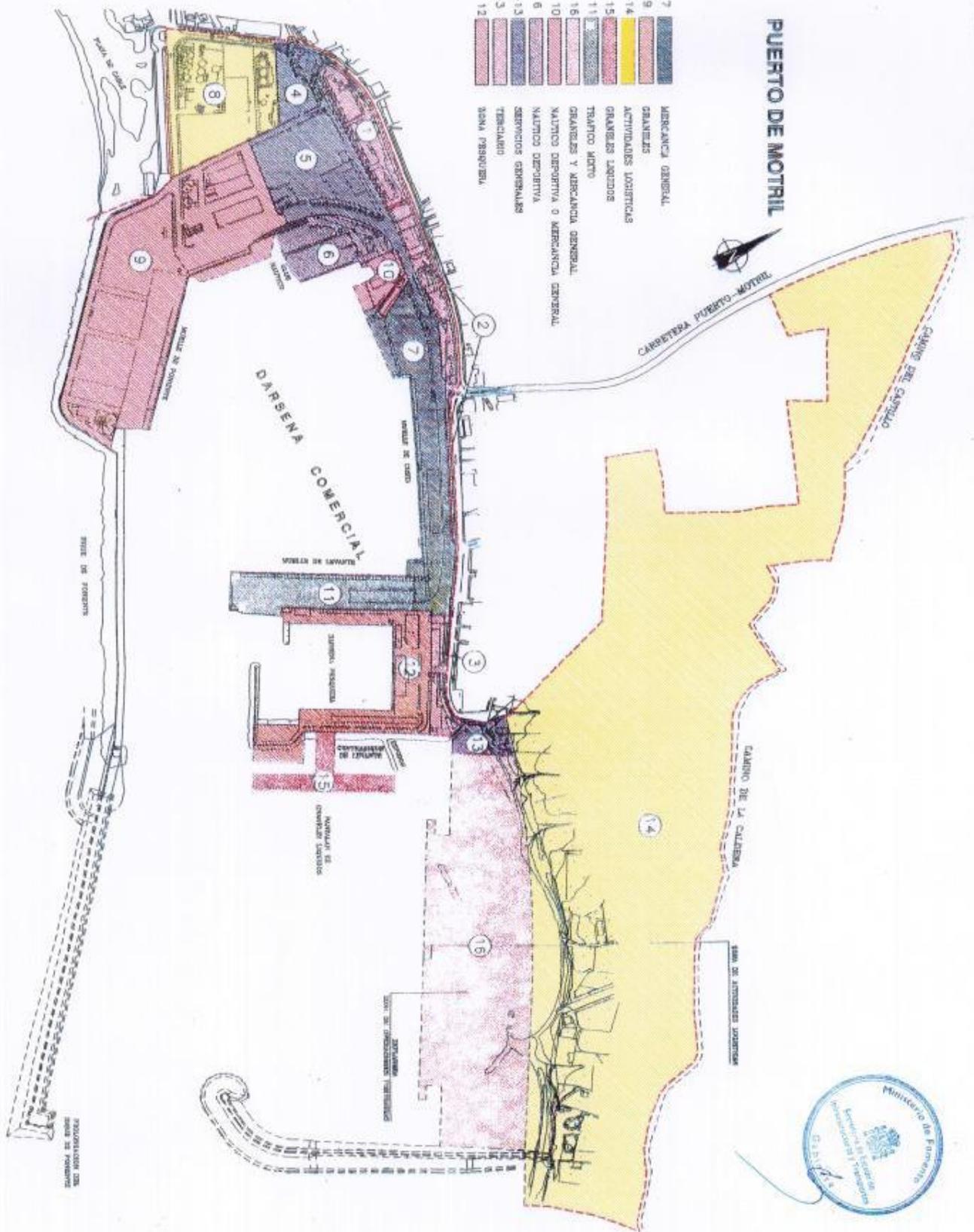




7.- PLANOS

PUERTO DE MOTRIL

- 7 MERCANCIA GENERAL
- 9 GRANIZAS
- 8-14 ACTIVIDADES LOGISTICAS
- 15 GRANIZAS LIQUIDAS
- 11 TRAFICO MARITIMO
- 16 GRANIZAS Y MERCANCIA GENERAL
- 10 NAUTICO DEPORTIVA O MERCANCIA GENERAL
- 6 SERVICIOS GENERALES
- 3-4-13 NAUTICO DEPORTIVO
- 1-2-3 TERCIARIO
- 12 ZONA PESQUERA



ESCALA 1:6.000
 0m 100m 200m 300m

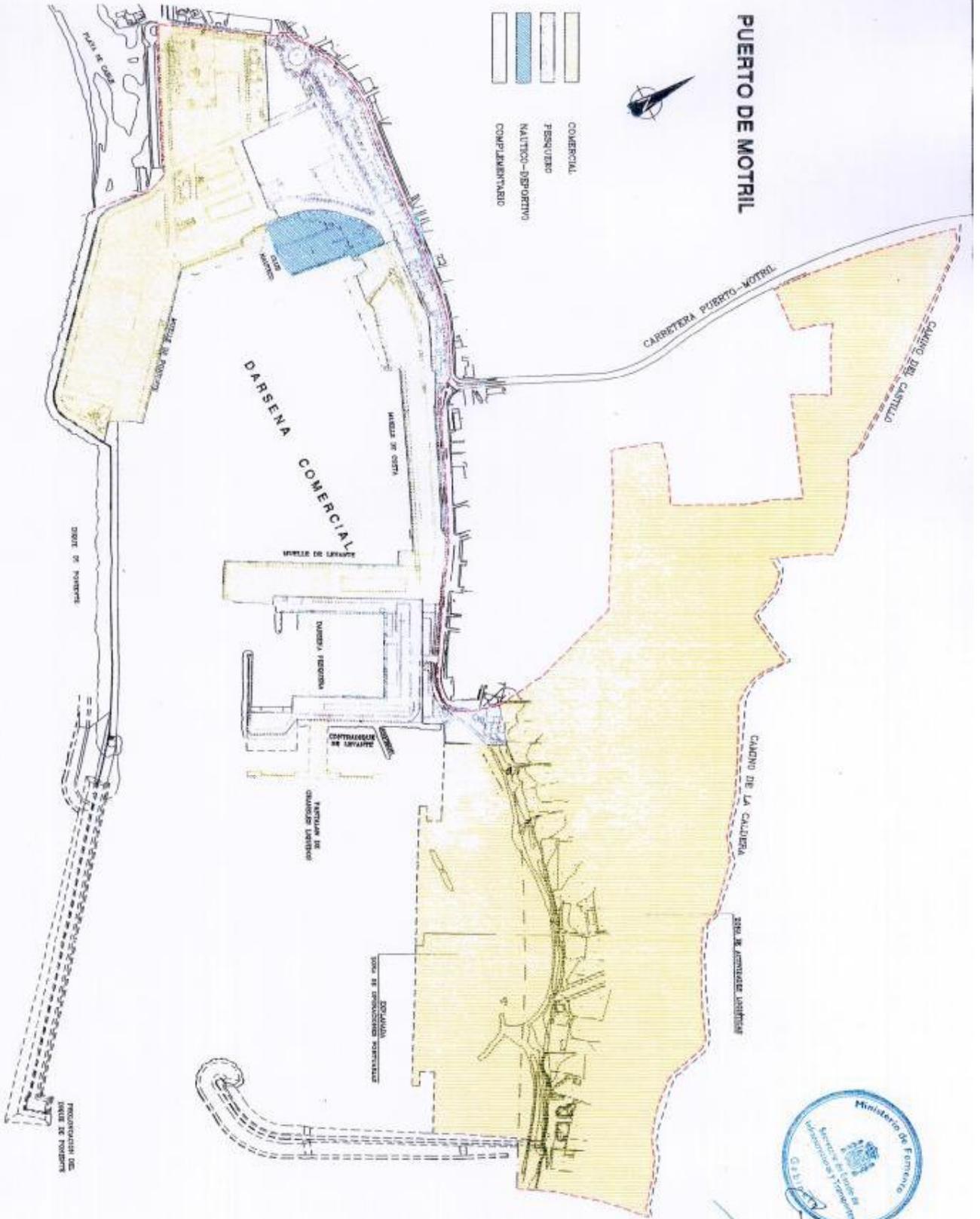
P. U. S. P. MOTRIL
 PLAN DE UTILIZACION DE ESPACIOS PORTUARIOS
 1908 DESCRIPCION



PUERTO DE MOTRIL



- COERCIONAL
- RESQUERO
- NAUTICO-DEPORTIVO
- COMPLEMENTARIO



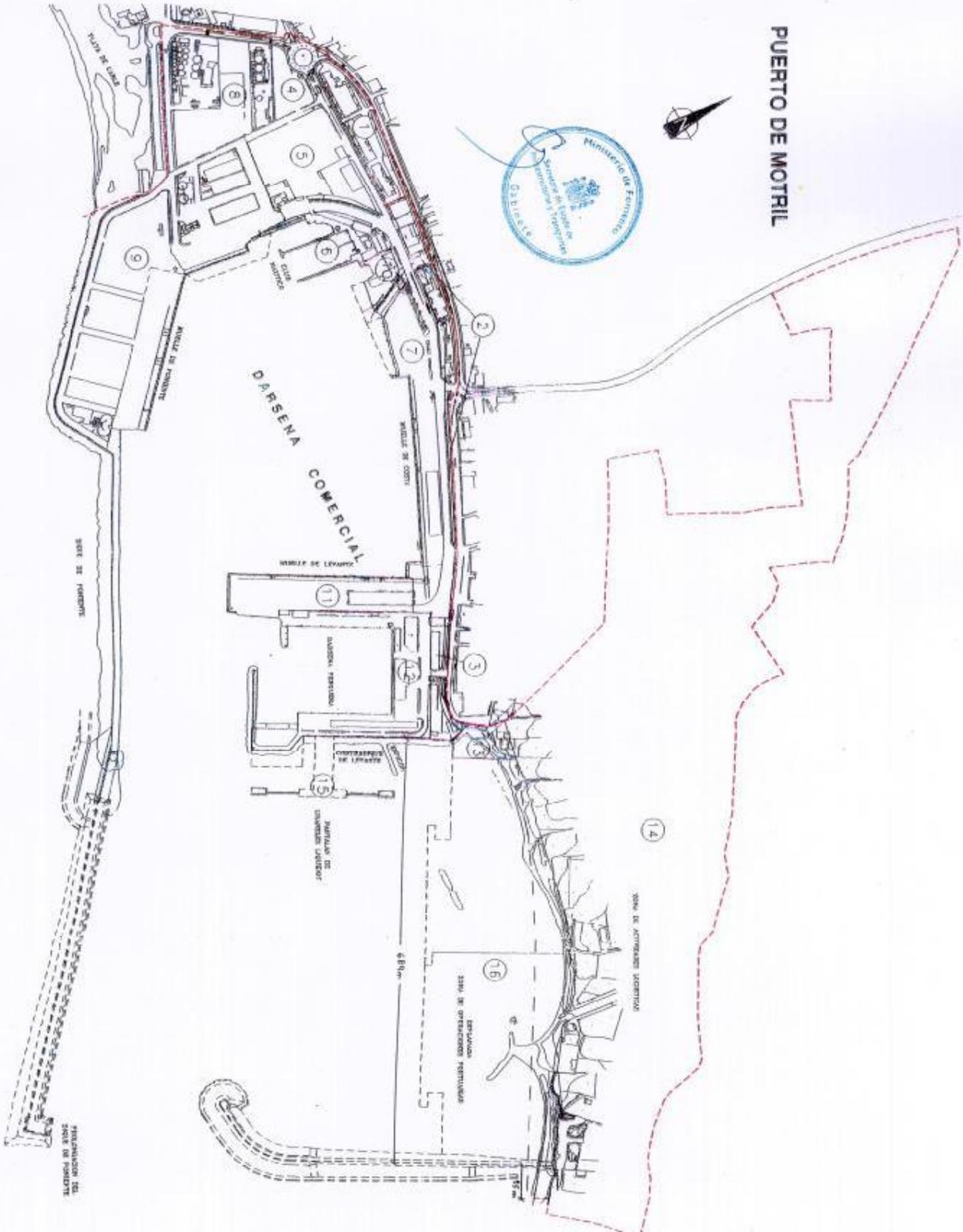
ESCALA 1:4,000
0m 50m 100m 200m 300m

P.U.E.P. MOTRIL
PLAN DE UTILIZACIÓN DE ESPACIOS PORTUARIOS
DISEÑO: INGENIERO

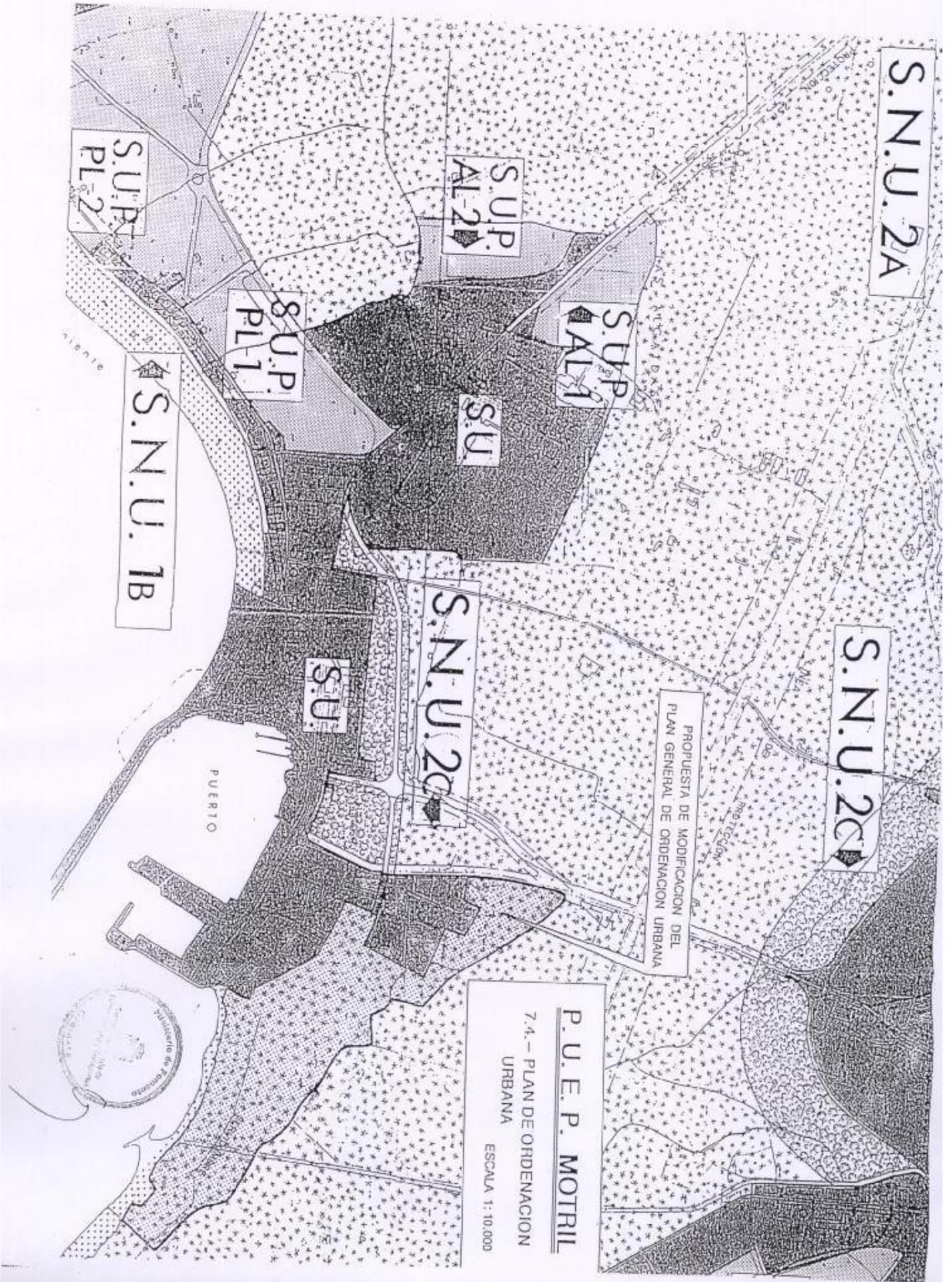




PUERTO DE MOTRIL



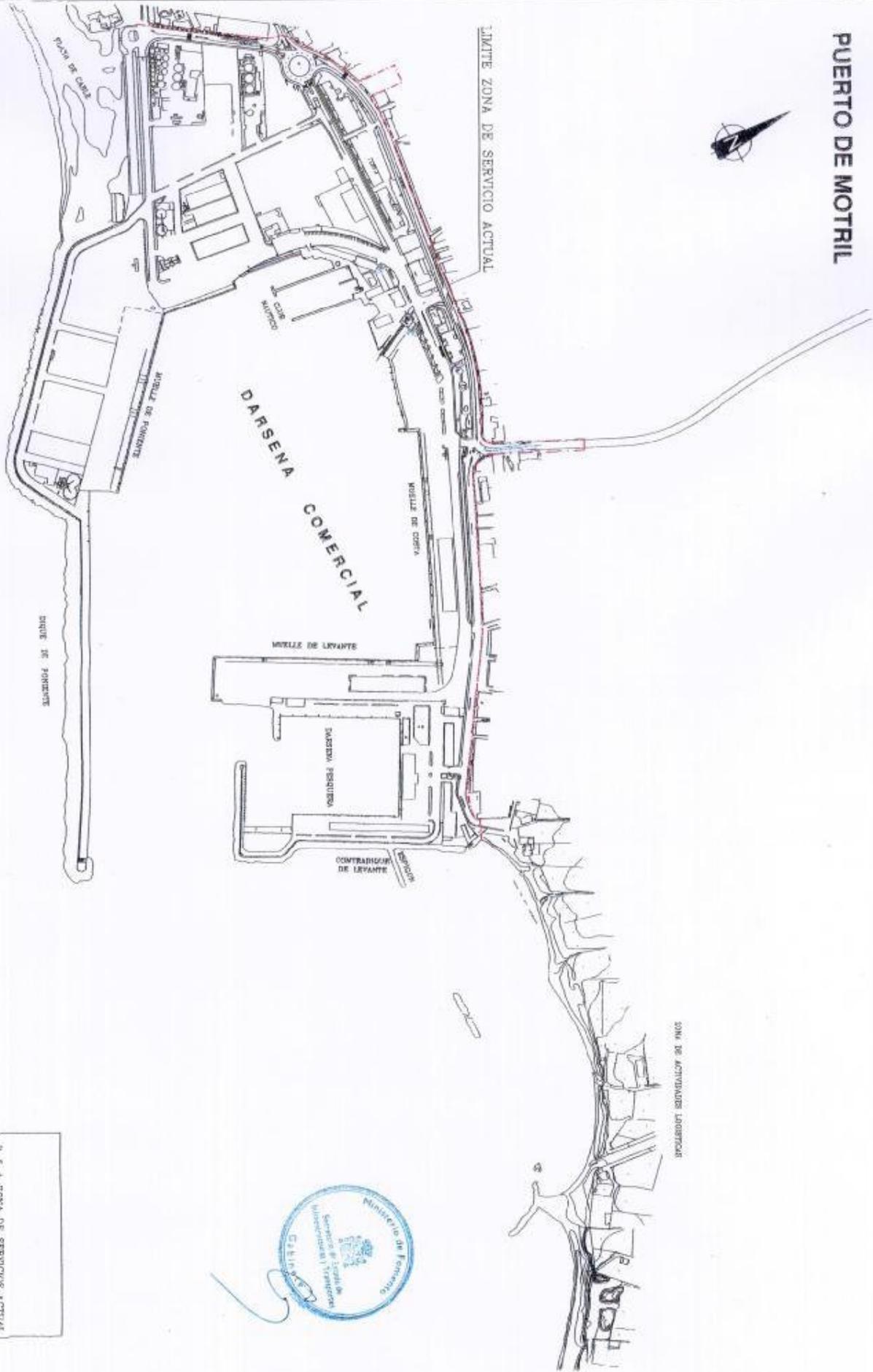
C. V. E. P. MOTRIL
1-15- Zona de servicios pichina



PUERTO DE MOTRIL



LÍMITE ZONA DE SERVICIO ACTUAL



4-5-1 ZONA DE SERVICIOS ACTUAL





P. U. E. P. MOTRIL
7.2 - PLAN DE AUTOVIAS
ESCALA 1:40.000

