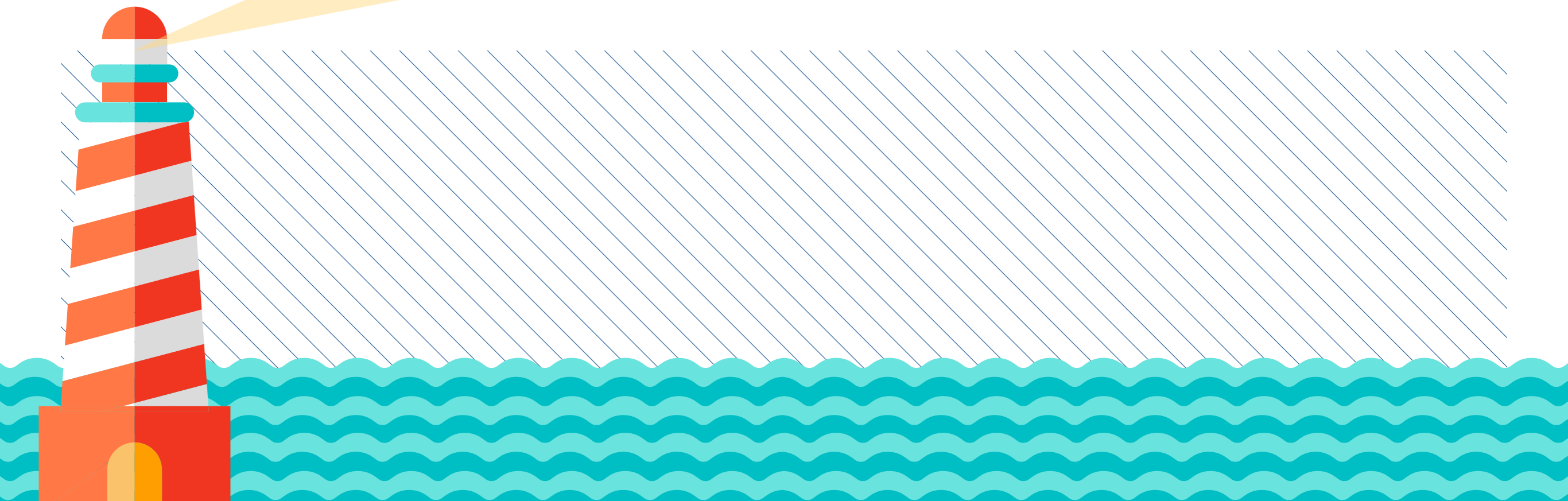


# *Obras y planificación*

## *Works and planning*



# Reconstrucción del fondo de la dársena interior / reconstruction of the inner harbour basin

El tráfico Ro-Ro y de pasajeros tiene una relevante y creciente importancia en el Puerto de Motril. En el año 2011 se estableció la primera línea regular con el norte de África y desde entonces hasta ahora se han establecido un total de 3, con Melilla, Alhucemas y Nador. La operativa se está realizando en la rampa Ro-Ro situada entre los muelles de Levante y Costa.

Para estudiar el estado de la rampa ro-ro, de los muelles adyacentes a ésta y del fondo, se realizaron inspecciones submarinas y una batimetría. En la imagen anterior se muestran las batimetrías realizadas en Noviembre de 2008 y enero de 2013 y se puede apreciar la evolución del fondo y la socavación producida por las hélices de los buques. Con la información que éstas arrojaron se concluyó la necesidad de proteger los pies de los muelles existentes para evitar su descalce con carácter de urgencia. Se tenían motivos fundados para pensar que el descalce producido en el muelle de Levante y Rampa Ro-Ro de Levante comprometían su estabilidad.

Las obras realizadas incluyeron las siguientes actuaciones:

- Reparación del muelle de Levante y rampa Ro-Ro así como la socavación producida.
- Protección frente a la socavación producida por la acción de las hélices de los buques.

Para reconstruir el fondo y evitar la socavación producida en el muelle de Levante y prevenir que se produjera cuando el bu-

que opere en la rampa Ro-Ro de Costa se optó por la colocación de una colchoneta geosintética (manta antisocavación) rellena de hormigón de al menos 15,00 metros de anchura. Dicha colchoneta se dispuso sobre una capa de escollera de 25-50 kg y de 1,00 metro de espesor.

Se protegió todo el frente de las rampas Ro-Ro y los 70 metros contiguos a dicha rampa en el muelle de Levante.

Posteriormente se dragó a la cota -9.15, con la máxima precaución de no levantar la escollera de cimentación, se colocó de una berma de escollera de 25-50 kg de peso, de 15 metros de anchura y coronada a la cota -8.15.

Sobre la berma de escollera de 25-50 kg, se colocó la colchoneta geosintética, y a la cota -11,00 se rellenó con escollera de 450 kg de peso una berma de 10,50 metros de anchura de coronación.

Esta berma tiene una doble función, por un lado el fondo ha quedado protegido frente al avance de la socavación, ya que su peso impide que sea levantado por la acción de las hélices. Por otro lado esta escollera se dispone sobre el extremo de la manta garantizando su adecuada fijación al terreno.

Las obras fueron concluidas antes del comienzo de la OPE 2013 y fueron ejecutadas por Ferrovial Agroman, S.A. La inversión para estos trabajos fue de 339.359,25 euros (IVA excluido), importe que incluye la liquidación de las obras (27.148,94).



Ro-Ro and passenger traffic has a relevant and rising importance at Motril Port. The first regular route with Northern Africa was established in 2011, and from then until now a total of three new routes have been established with Melilla, Alhucemas and Nador. The operation is taking place at the Ro-Ro ramp located between the East and Coast docks.

In order to study the state of the Ro-Ro ramp as well as the adjacent docks and the basin, underwater surveys and a bathymetry were carried out. Displayed in the previous image are the bathymetries taken on November 2008 and January 2013, appreciating the evolution of the basin and the undermining caused by the ships' propellers. With the information provided by these tests was resolved the urgent necessity to protect the docks existent basins to avoid its erosion. There were serious grounds to believe the undermining caused in the East docks and the Ro-Ro ramp compromised its stability.

Works were as followed:

- Repair of the East dock and Ro-Ro ramp, as well as the undermining.
- Protection against the undermining caused by the ships' propellers.

To reconstruct the basin and avoid the undermining caused at the East dock, and prevent it to happen while ships operated at the Ro-Ro Coast ramp, the final choice was to place a geo-synthetic concrete filled mattress, at least 15'00 meters width. The mattress was placed on rubble-mound coverage of 25-50kg weight and 1'00 meter thick.

The Ro-Ro front ramps were protected

as well as the adjacent 70 meters of that ramp on the East dock.

Afterwards it was dredged above sea level -9.15 with the utmost caution not to lift the riprap foundation. A 25-50 kg weight, 15 meter high rockfill berm was placed, crowning the sea level -8.15.

The geo-synthetic mattress was placed on top of the rockfill berm, and at sea level -11,00 a 10,50 crown width berm was filled with 450kg weight of riprap.

This berm has a dual function. On one hand, the basin has been protected from the undermining progression because its weight prevents it from being lifted due to the propellers effects. On the other hand, this riprap is placed on the end of the mattress, guaranteeing its adequate fixation to the ground.

Works were finished before the start of OPE (Strait of Gibraltar Passage Operation) 2013 and were carried out by Ferrovial Agroman, S.A. The investment for this works was 339.359,25 € (VAT excluded) amount that includes works liquidation (27.148,94).



# OBRAS MENORES / MINOR WORKS

*Principales obras menores relacionadas con las líneas de ferry que unen motril con el norte de áfrica /  
Main minor works related to ferry routes connecting motril with northern africa*

*Estudio batimétrico y estructural rampa ro-ro y muelle de levante con ecosonda multihaz / Bathymetric and structural study ro-ro ramp and east dock with multibeam echosounders*

Marzo 2013. Tras el estudio realizado en enero de 2013, se vio la necesidad de realizar un seguimiento periódico de la socavación producida por los ferris de conexión con el norte de África en la dársena interior junto al muelle de Levante.

Los trabajos fueron ejecutados por Tecnoambiente, S.A., por importe de 10.100,00 € (IVA excluido).

March 2013. After the study realized on January 2013, it became clear the need of a regular monitoring of the undermining caused by the ships connecting North Africa at the inner harbor next to the East dock.

Works were carried out by Tecnoambiente, S.A., for an amount of 10.100,00 € (VAT excluded).



*Construcción de nuevos aseos para líneas con el norte de África / construction of new toilets for routes connecting with north Africa*

Mayo 2013. Teniendo en cuenta el asentamiento de las líneas entre el puerto de Motril y los puertos de Melilla, Alhucemas y Nador, concretado con el otorgamiento a la naviera Armas de una concesión de 10 años, se decidió mejorar las instalaciones sanitarias para que los pasajeros estén en las mejores condiciones posibles durante el tiempo de espera. Para ello se retiró los aseos provisionales instalados en las zonas de aparcamiento y se construyó instalaciones definitivas en los aparcamientos. Estos nuevos aseos cuentan también con duchas y las medidas de accesibilidad necesarias para el acceso de personas con discapacidad.

La empresa que llevó a cabo las obras fue Fábricas y Drenajes, S.L.

Se construyó dos módulos de aseos, uno en el Parking Zona 1, cuyo importe ascendió a 49.846,57 € (IVA excluido), y otro en el Parking Zona 2, por importe de 49.954,85 € (IVA excluido).

May 2013. Considering the settlement of the routes between Motril's Port and Melilla's, Alhucema's and Nador Ports, and settled the granting to the Armas shipping company a 10 year concession, it was subsequently decided to improve the sanitary facilities for the passengers to be in the best conditions possible during the waiting time. To that end, provisional toilets installed at the parking areas were moved and final facilities were built at the parking areas. The new toilets have showers and the necessary measures to ensure accessibility for persons with disabilities.

Works were carried out by Fábricas y Drenajes, S.L.

Two modules with toilets were built, one at Parking Zone 1, for an amount of 49.846,57 € (VAT excluded) and another at Parking Zone 2, for an amount of 49.954,85€ (VAT excluded).

## *Adaptación de las instalaciones de telecomunicaciones aduaneras / Works to adapt customs telecommunication facilities*

Mayo 2013. Con motivo de la implantación de la línea regular con Nador se vio la necesidad de afrontar diversas reformas para adaptar las instalaciones existentes a los nuevos condicionantes impuestos por la naturaleza del tráfico de pasajeros con un país de fuera de la Unión Europea. Fue necesaria la adaptación de las instalaciones de telecomunicaciones existentes, ya que las necesidades han variado tanto en cantidad como en tipología.

Los trabajos fueron ejecutados por Geocaminos, S.L., por importe de 11.012,54 € (IVA excluido).

May 2013. On the occasion of the establishment of a new regular route with Nador, it was found necessary to carry out diverse refurbishments to adapt the existent facilities to the new restraints imposed by the nature of the passenger traffic with a country outside of the European Union. The refurbishment of the existent telecommunication facilities was needed, because the necessities have varied in quantity and in typology.

Works were carried out by Geocaminos, S.L., by an amount of 11.012,54 € (VAT excluded)

Mayo 2013. Desde el verano del año 2011, para dar soporte a las líneas de pasajeros con el norte de África, se instalaron en los aparcamientos unos aseos. La grifería que se instaló en su día, y que existe en la actualidad, es manual. Esto unido a un frecuente mal uso, al dejar los grifos abiertos, ocasiona un innecesario gasto de agua. Tras realizar el pertinente estudio se instaló grifería temporizada, al cortar el suministro tras un determinado periodo de tiempo.

Los trabajos fueron ejecutados por Icoma, S.L., por importe de 2.462,81€ (IVA excluido).

## *Control del gasto de agua potable en los aseos de la zona de preembarque / Water expense control at the pre-boarding zone toilets*

May 2013. Since summer of 2011, to support the passenger routes with North Africa, toilets were installed at the parking lots. The taps installed then, and the current ones, are manual. This, together with a frequent misuse, by leaving the taps running, incurs in unnecessary expense of water. After conducting a survey, timed taps were installed, after cutting off the water supplies for a specific period of time.

The works were carried out by Icoma, S.L., by an amount of 2.462,81€ (VAT excluded)

## *Zona de contingencias y adaptación / Contingencies zone and adjustment*

OPE 2013. Teniendo en cuenta la gran concentración de personas que se concentra dentro del Recinto Portuario durante la Operación de Paso del Estrecho, y para tener prevista cualquier situación de emergencia, se acondicionó una zona para cubrir cualquier eventualidad que pudiera presentarse. El espacio destinado para este fin se encuentra en el muelle de Azucenas.

Asimismo, se realizaron trabajos de mantenimiento y conservación del resto de zonas de aparcamiento.

Para todos estos trabajos se contrató a Juan Rodríguez Sabio y se invirtió un total de 26.503,00 € (IVA excluido).

OPE 2013. Taking into account the great amount of persons gathered inside the Port Area during the Straits of Gibraltar Passage Operation (OPE), and to foresee any emergency situation, a zone was set up to cover any contingency. The space designated to that end is at the Azucenas dock.

To the same extent maintenance and preservation works were carried out at all the parking areas.

Juan Rodríguez Sabio was contracted to carry out the works for an amount of 26.503,00€ (VAT excluded).

## *Oficinas para consulado / Consular offices*

OPE 2013. Como la mayoría de los pasajeros de las líneas con el norte de África son de nacionalidad marroquí, se va a adaptó una oficina para la instalación de personal del Consulado de Marruecos, lo que permite solventar cualquier problema que se pueda presentar a los usuarios de las líneas de ferry, así como agilizar los trámites aduaneros.

Para todos estos trabajos se contrató a Juan Rodríguez Sabio y se invirtió un total de 2.125,00 € (IVA excluido).

OPE 2013. As most of the passengers from the Northern Africa routes had Moroccan nationality an office was opened to relocate the staff from the Moroccan Consulate. This allows solving any problem that the users may have with the lines as well as speeding up custom procedures. For these works Juan Rodriguez Sabio was contracted. This implied an investment of 2.125,00 € (VAT excluded).

## Señalización horizontal y vertical / Horizontal and vertical signing

OPE 2013. Tras la ejecución por parte del Ayuntamiento de Motril de una rotonda en la Av. Julio Moreno, la Autoridad Portuaria, como titular de la vía, vio imprescindible la ejecución de la correspondiente señalización horizontal de dicha avenida para que los usuarios del puerto circulen con seguridad.

Por otro lado, tras las obras donde se han creó nuevas zonas de aparcamiento y se ha organizado el tráfico de peatones, todo ello para satisfacer las necesidades de las líneas regulares con el norte de África, se llevó a cabo la señalización horizontal y vertical de las zonas de aparcamiento, donde se incluye la delimitación de las plazas y la identificación de las zonas de aparcamiento, la de los pasos de peatones además de un conjunto de señalización variada para la regulación del tráfico.

Para todos estos trabajos se contrató a Señalización de Infraestructuras, S.L. y se invirtió un total de 15.642,02 € (IVA excluido).

OPE 2013. Once the City Hall of Motril had built a roundabout in Avenue Julio Moreno, the Port Authority (owner of the Avenue) carried out the horizontal signing works so that the users of the port may move around safely.

After all the works such as the improvement of the parking areas and the organization of the pedestrian traffic carried out to satisfy the needs of the regular lines with North Africa, the vertical and horizontal signaling for the parking areas was undertaken. Here we include the marking out of the parking spaces, the identification of the parking areas, pedestrian crossings as well as other traffic signs.

Señalización de Infraestructuras, S.L. was contracted to carry out the works and an amount of 15.642,02 € (VAT excluded) was invested.



## *Adaptación de edificio para el personal del cuerpo nacional de policía / Adaptation works of the national security forces staff building*

OPE 2013. Con la instalación de las líneas de pasajeros con el norte de África, el personal del Cuerpo Nacional de Policía destinado al Puerto de Motril ha sido incrementado para poder hacer frente al incremento de trabajo. Por todo lo anterior, sus instalaciones anteriores habían quedado por un lado obsoletas y, por otro, insuficientes para dar cabida a todo el personal destinado en el puerto. Así pues, se remodeló el edificio de la Policía Nacional ampliándolo y redistribuyendo los espacios interiores para optimizar el espacio existente.

La empresa constructora fue Fábricas y Drenajes, S.L., y el importe de estos trabajos ascendió a un total de 42.901,56 euros (IVA excluido).

OPE 2013. Due to the installation of the North Africa lines, the staff of the Police Department in the Motril Port has been increased to face up the big amount of work. Its previous facilities were obsolete and were not big enough to hold all the staff from the port. This way the Police Department building was accommodated to optimize the existing space. The Company that carried out these works was Fábricas y Drenajes, S.L. by an amount of 42.901,56 euros (VAT excluded).

## *Adaptación de edificio para el personal de la guardia civil (policía con responsabilidades outside towns and cities) staff building*

OPE 2013. Todo lo descrito en el capítulo anterior es aplicable al actual, ya que el personal de la Guardia Civil destinado al Puerto de Motril ha sido incrementado para poder hacer frente al incremento de trabajo. Las instalaciones anteriores eran insuficientes para todo el personal que tienen que acoger. Asimismo es necesario destinar un espacio donde ubicar las perreras de la sección canina de la Guardia Civil. Por tanto, la solución adoptada ha sido la de remodelar un edificio que es propiedad de la Autoridad Portuaria de Motril, que cubre todas las necesidades del personal de la Guardia Civil destinado en el puerto.

La empresa constructora fue Fábricas y Drenajes, S.L., y el importe de estos trabajos ascendió a un total de 13.780,20 euros (IVA excluido).

OPE 2013. As we said about the Police Department, the same applies to the Spanish Guardia Civil as the staff sent to the Port of Motril has been increased to face up the amount of work required. The previous facilities were insufficient to hold the staff. It is also necessary to assign a space to locate the Guardia Civil kennels. For this reason a building that owns the Port Authority of Motril has been refurbished fulfilling all the Guardia Civil staff needs. The works were carried out by Fábricas y Drenajes, S.L., by an amount of 13.780,20 euros (VAT excluded)



## *Zona De Oración Y Guardería / Praying And Crèche Areas*

OPE 2013. Teniendo en cuenta la gran cantidad de pasajeros de las líneas de ferris que durante todo el año pasan por el puerto de Motril, y en especial durante la OPE, se ha habilitado una carpa en el Parking Zona 2 para ser usada como sala de oración. Además de esta carpa se colocó otra anexa para que proporcionara sombra a los pasajeros.

Asimismo, se destinará una zona contigua para que sirva de guardería durante las horas de espera de los pasajeros y hacer más llevadera la estancia en el puerto.

El importe de estos trabajos ascendió a un total de 39.669,38 euros (IVA excluido). Los trabajos fueron ejecutados por Crear Ingeniería Consulting.

OPE 2013. Due to the great amount of passengers from the ferry lines that come to the port of Motril, specially during the OPE, a marquee has been assembled in Parking Zone 2 to be used as praying area. Next to this marquee there is another one to give shelter to the passengers.

At the same time, another adjacent area will be used as a creche for those passengers who have to wait for a long time.

The amount of these works increased to a total of 39.669,38 euros (VAT excluded). The works were executed by Crear Ingeniería Consulting.



## *Zona de sombra parking zona 4 / Parking area 4: shadow area*

OPE 2013. En el aparcamiento conocido como Parking 4, destinado a las líneas entre Motril y puertos del Marruecos, se instaló una carpa de 400 m2 para dar sombra y servir de zona de descanso a los usuarios de las líneas.

El importe de estos trabajos ascendió a un total de 42.265,36 euros (IVA excluido). Los trabajos de suministro e instalación los llevó a cabo Crear Ingeniería Consulting.

OPE 2013. In the car park known as Parking 4 used for the Motril – Morocco lines, a 400 m2 marquee was assembled to shelter the passengers from the sun and to be used as resting area for the users of the lines.

The cost of these works ascended to a total of 42.265,36 euros (VAT excluded) by Crear Ingeniería Consulting.



## *Instalación de medidas contra incendios / Fire protection equipment installation*

OPE 2013. Aprovechando la ampliación del aparcamiento destinado a los pasajeros de la línea con Nador, se instaló nuevas medidas de seguridad contra incendios, siguiendo lo establecido en el Código Técnico de la Edificación para zonas de aparcamiento de pública concurrencia. Se va a instalar 4 BIE's (bocas de incendio equipadas).

El importe de estos trabajos ascenderá a un total de 14.495,76 euros (IVA excluido). La empresa que realizó los trabajos fue Nacimiento, S.L.

OPE 2013. Due to the enlargement of the parking area used for the passengers from Nador line new fire safety measures were taken in accordance with the Technical Building Code for public parking. Four EE's (emergency exits) will be installed.

Nacimiento, S.L. carried out these works by an amount of 14.495,76 euros (VAT excluded)



## *Ordenación de pasajeros sin vehículo / Arrangement of passengers without vehicles*

OPE 2013. Para aumentar la seguridad de los pasajeros de las líneas de ferry que acceden a la terminal de pasajeros a pie y para lograr que los peatones circulen con garantías se instaló antes de la Operación de Paso del Estrecho unas barandillas de acero inoxidable que ayudarán a separar a los viandantes del tráfico de vehículos. Se delimitó más de 600 metros lineales de recorrido con el balizamiento descrito.

El importe de los trabajos de suministro e instalación de las defensas para los peatones ascendió a 16.494,00 euros (IVA excluido), y los trabajos los ejecutó Api Movilidad, S.A.

OPE 2013. In order to increase the safety of the passengers of the ferry lines that access the passengers terminal by foot and to keep pedestrians safe at all times a stainless steel rail was installed before the OPE to keep pedestrians safe from the traffic. More than 600 lineal meters were delimited with its corresponding signaling.

These works costed 16.494,00 euros (VAT excluded) and were carried out by Api Movilidad, S.A

## *Adecuación explanada aparcamiento zona p5 / Adaptation of parking area p5*

OPE 2013. Tras el gran aumento de pasajeros que experimentaron las líneas de pasajeros establecidas en 2012 con el norte de África y, en previsión del gran aumento que estimado para la OPE 2013, se decidió ampliar la zona de aparcamiento destinada a la línea con Nador. Para lo cual se amplió el aparcamiento Zona P4, dándole continuidad hasta el final del recinto portuario, incrementando así la superficie en más de 3.000 m2.

El importe de las obras ascendió a 53.090,33 euros (IVA excluido), siendo las obras ejecutadas por Semogra Obra Civil, S.L.

OPE 2013. Due to an increment of passengers from the North Africa lines in 2012 and forecasting an increase during the OPE the parking area used for the Nador line was enlarged. Therefore the car parking for Zone P4 was enlarged up to the end of the port enclosure reaching an area of more than 3.000 m2.

The amount of these works rose to 53.090,33 euros (VAT excluded) and the works were carried out by Semogra Obra Civil, S.L.

## Mejora de la accesibilidad peatonal / Improvement of pedestrian access

OPE 2013. Desde la Autoridad Portuaria se detectó deficiencias en los viales del puerto que dan acceso a la Estación Marítima y dificultan el tránsito de los peatones a los peatones usuarios del ferry. Por todo lo anterior, se decidió contratar la ejecución de las obras necesarias para eliminar las barreras arquitectónicas a lo largo de los viales de Acceso a Muelles y Costa antes del comienzo de la Operación de Paso del Estrecho 2013

Los trabajos fueron realizados por Semogra Obra Civil, S.L. y ascendieron a 25.074,59 euros (IVA excluido).

OPE 2013. The Port Authority detected deficiencies in the roads of the port that lead to the Maritime Station as they make difficult the traffic of pedestrians. For this reason the architectonic barriers that were found in the roads that lead to the docks and coast were eliminated before the OPE 2013.

The works were undertaken by Semogra Obra Civil, S.L. by an amount of 25.074,59 euros (VAT excluded)

## Reparación muelle de levante / Perimeter fencing in parking zone p6 (long term)

OPE 2013. Durante la OPE de 2013, en el muelle de Levante donde atracan los ferris de la naviera Armas, uno de los norays necesarios para el correcto amarre de dichos buques se encontraba en muy malas condiciones, hecho que podría ser peligroso para la seguridad de buque y, por tanto, para los pasajeros. Por este motivo se encargó la sustitución del mismo y la reparación del paramento contiguo al noray a la empresa Ferroviol Agroman, S.L.

El coste de los trabajos ascendió a 10.000,00 euros (IVA excluido).

OPE 2013. The users of the North Africa regular lines access the port either by bus or by car. It is necessary to set up a long term parking for those who arrive in their own vehicle but do not board it. This long term parking was located at the south of the Melilla pre boarding. It will be named from now on Zone 6 and it will be delimited by a 2 m high anti-intrusive perimeter fence. The works were carried out by Antonio Ortega Cano, S.L. by an amount of 8.950,00 euros (VAT excluded)

## Vallado perimetral en aparcamiento zona p6 (larga estancia) / East dock reparation

OPE 2013. Los usuarios a pie de las líneas regulares establecidas con el norte de África acceden al puerto bien en Autobús bien en coche. Para aquellos que llegan con su vehículo propio al puerto pero no embarcan con él es necesario habilitar un aparcamiento de larga estancia que, tras estudiar distintas posibilidades, se situó al sur del pre embarque de Melilla. Dicho aparcamiento se designará como zona nº6 y debe ser delimitado perimetralmente mediante una valla anti intrusismo de 2 m de altura.

Los trabajos fueron realizados por Antonio Ortega Cano, S.L. y ascendieron a 8.950,00 euros (IVA excluido).

OPE 2013. One of the bollards needed to moor the ships in the east dock where the ferries from the shipping company Armas moor were in very bad conditions. This could put the ships and passengers in danger. The bollard was replaced and the wall surface adjacent to the bollard was repaired by Ferroviol Agroman, S.L. by an amount of 10.000,00 euros (VAT excluded).

## Coste inversiones ope 2013 / Investment costs ope 2013

### PRESUPUESTO INVERSIONES OPE 2013

	Div. Infraestructuras
Estudio batimétrico y estructural de muelles	10,100.00 €
Aseos Mod 1 en aparcamiento Zona P1	49,846.57 €
Aseos Mod 2 en aparcamiento Zona P2	49,954.85 €
Adaptación de las instalaciones de telecomunicaciones aduaneras	11,012.54 €
Flujómetros en aseos OPE	2,462.81 €
Adaptación e infraestructuras zona para contingencias OPE	26,503.00 €
Consulado Marruecos	2,125.00 €
Señalización horizontal y vertical	15,642.02 €
Remodelación edificio Policía Nacional	42,901.56 €
Adaptación edificio para Guardia Civil	13,780.20 €
Sala oración y zona de sombra aparcamiento Zona P2	39,669.38 €
Carpa aparcamiento Zona P4	42,265.36 €
Sistema contra incendios aparcamiento Zona P1	14,495.76 €
Obra reconstrucción del Fondo	312,210.31 €
Liquidación Obra reconstrucción del Fondo	27,148.94 €
Ordenación de pasajeros sin vehículo	16,494.00 €
Explanada aparcamiento Zona P5	53,090.33 €
Mejora accesibilidad peatonal	25,074.59 €
Vallado parking 6 (larga estancia)	8,950.00 €
Reparación Muelle de Levante	10,000.00 €
<b>TOTAL</b>	<b>773,727.22 €</b>

El coste de las obras y servicios descritos anteriormente puede sufrir alguna variación por estar pendiente de valoración por la División de Infraestructuras. A continuación se incluye una tabla con la valoración económica de las obras:

The cost of the works and services described above could be modified as it is still waiting to be considered by the Infrastructure Division. Find below a chart with the cost of the works:

# OTRAS OBRAS MENORES / OTHER MINOR WORKS

## *Urbanización de parcela en el puerto de motril / Urbanisation of plot in motril port*

El objeto de las obras fue el acondicionamiento de la parcela situada dentro del Recinto Portuario de Motril para ubicar con posterioridad el edificio de Explotación de la Autoridad Portuaria de Motril. La parcela se encontraba urbanizada en su entorno, pero la misma carecía de las infraestructuras y tratamiento necesario para albergar en la misma una edificación de uso administrativo.

Con la intervención se realizaron la limpieza, excavación y mejora del terreno necesarios. También se realizó el encauzado de la acequia y conexiones a las redes de abastecimiento, electricidad, telecomunicaciones, saneamiento, pluviales y riego.

El tratamiento de la parcela consta de capa de macadam sobre el terreno natural, 20 cm de pedraplén, geotextil, 20 cm de suelo seleccionado y 25 cm de grava compactada.

La empresa que ha llevado a cabo las obras fue FABRICAS Y DRENAJES, S.L., y el importe de la inversión ascendió a 49634.23 euros (IVA excluido).

The aim was to set up the plot located in the Motril port enclosure to locate the exploitation building of the Motril Port Authority. The plot was located correctly but it lacked of infrastructures and was not designed for an administrative use.

Cleaning works, excavations and an improvement of the plot were carried out. Also the irrigation canal and the supplying networks such as electricity, telecommunications, sanitation, drainage and irrigation were set up.

The plot is positioned on a layer of macadam over the natural terrain: 20 cm causeway, geotextile, 20 cm of selected soil and 25 cm of compacted gravel.

The Company that carried out the Works was FABRICAS Y DRENAJES, S.L. by an amount of 49634.23 euros (VAT excluded).

## *Suministro e instalación de vallado perimetral en el contradique y paseo del pájaro por motivos de seguridad / Supply and installation of perimeter fencing in outer harbour and paseo del pájaro for security reasons*

Por motivos de seguridad se instaló un vallado sobre los muros existentes en varias zonas del recinto portuario, cuya finalidad es la de reforzar la seguridad en las zonas restringidas del puerto por motivos aduaneros.

La empresa que instaló el vallado fue API MOVILIDAD, S.A. y el coste ascendió a 16.312,50 euros (IVA excluido).

Due to security reasons a fence was installed on the already existing walls in the different areas of the port enclosure. The target was to strength the security in the restricted areas of the port for custom reasons.

API MOVILIDAD, S.A. installed the fence by an amount of 16.312,50 euros (VAT excluded).

# OBRAS FUTURAS/ FUTURE WORKS

## *Proyecto de prolongación del dique, dragado de la dársena de las azucenas y canal de entrada del puerto de motril y mejora ambiental de la playa de las azucenas*

La nueva dársena de la Azucenas viene presentando problemas de agitación una vez finalizada su construcción.

El Estudio de "Análisis del efecto en la agitación interior de las futuras actuaciones del puerto" realizado por el CEDEX con fecha marzo de 2.007 demuestra la influencia del oleaje en el interior de la Dársena, por lo que se han estudiado distintas configuraciones de ampliación del dique, recogidas en el estudio "Análisis de la agitación interior con distintas prolongaciones del dique exterior" también del CEDEX, de fecha septiembre de 2.007.

La solución adoptada consiste en la prolongación del dique en 300 ml. Está previsto realizarla mediante cajones de similares características a los del Dique existente, así como protección con escollera y espaldón.

Como consecuencia de la prolongación del dique y con el fin de albergar tráficos de mayor calado, se realizará un nuevo diseño del canal de entrada dragándolo, junto con la dársena de las Azucenas, a la cota -13,50 m.

Para evitar el posible impacto de la prolongación del dique en la playa de las azucenas se tiene prevista la realización de un dique de escollera semisumergido en dicha playa que evite el basculamiento de la misma.

Esta obra está prevista para los años 2.013 a 2.015, por lo que ya se ha realizado el proyecto constructivo, haciéndose una valoración con la estadística de precios unitarios del observatorio de obras portuarias de Puertos del Estado, que en concreto valora el dique del Puerto de Motril. El importe total previsto para esta actuación es de 18.370 M€. Dentro de este importe se incluyen todas las actuaciones a realizar debido a las exigencias medioambientales establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental y la Autorización Ambiental Unificada así como los requisitos impuestos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en la playa de las azucenas.

*zona de dragado*



*prolongación del dique*

## *Project to extend the sea wall, dredge las azucenas inner harbour and motril port entrance channel, and make environmental improvements to las azucenas beach*

The new Las Azucenas Dock started showing agitation problems after construction was completed.

The Study "Analysis of the effect of interior agitation on future port projects" performed by CEDEX and dated March 2007 defines the influence of the waves inside the dock; for this reason, different manners to expand the sea wall have been studied, which have been outlined in the study "Analysis of interior agitation with different extensions of the external sea wall" also performed by CEDEX and dated September 2007.

The selected solution was to extend the sea wall by 300m. It will be constructed with caissons of similar features as those in the existing sea wall and with a bedding layer of rubble and a shelter wall.

It will also be necessary to redesign the entrance channel, and dredging that surface to a depth of -13,50 m.

In order to avoid the possible impact of the sea wall extension to Las Azucenas beach, the construction of a semi-submerged sea wall on that beach to prevent its tilting is planned.

These works are expected to be carried out between 2013 and 2015; for this rea-

son, the construction project is being accomplished at the moment, taking into account an evaluation of the unit price statistics established by the port works observatory of the Spanish Port Authority, which specifically assesses the Port of Motril. Total amount foreseen for this action is 18.370M€. These amounts includes all necessary actions to be carried out given the environmental requirements established in the Environmental Impact Declaration and the Unified Environmental Authorization, as well as fulfilling the requirements imposed by the Ministry for the Environment, Rural and Marine Affairs at the Azucenas Beach.



# Ampliación de la rampa roro entre los muelles de Costa y Levante

Con la entrada en funcionamiento de las líneas de pasajeros y mercancías con el norte de África, es necesario mantener en explotación de forma simultánea las rampas roro del muelle de Costa y de Levante situadas en el tacón entre dichos muelles. Los buques de proyecto serán los ferrys Volcán de Timanfaya para el muelle de Costa y Volcán de Tinamar para el de Levante. Además, con la entrada en funcionamiento del buque Volcán de Tinamar en el verano de 2012, se ha producido una socavación en la dársena interior en la zona cercana a dicho tacón. Esta socavación se produce por la agitación del agua provocada por las hélices de dicho barco, que al atracar y desatracar desarrolla una potencia del 40% del total de los motores instalados.

Con el fin de estabilizar dicha socavación y proteger los muelles de una posible avería,

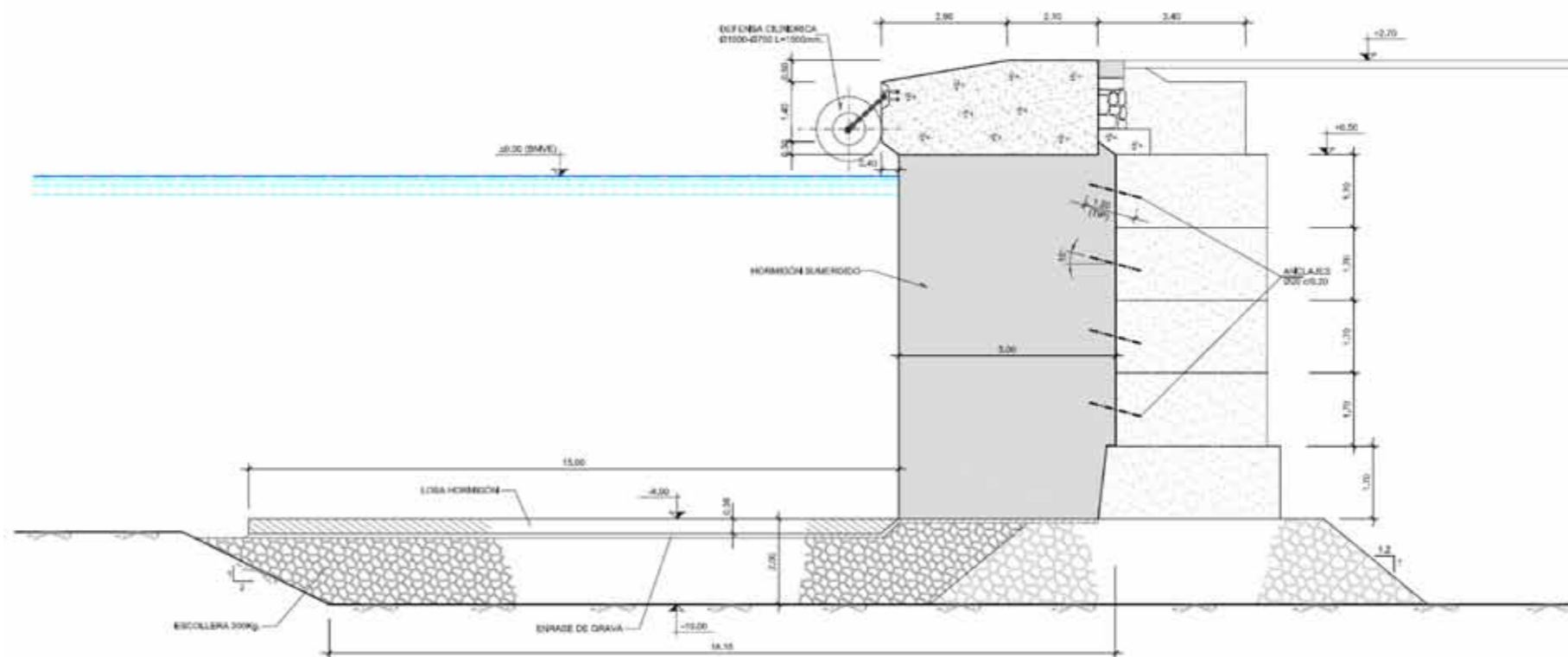
es necesario realizar una protección mediante escollera y hormigón de las proximidades de los mismos. Para mantener el calado nominal de los muelles en 8 metros, se ha ideado un dragado a la cota -9 m y un relleno con escollera de 300 kg coronada por una colchoneta de geosintético rellena con hormigón de 0,15 m de espesor sobre la escollera.

La ampliación de la rampa Ro-Ro se realizará en el muelle de costa. Las obras consisten en la ampliación de la actual realizada con bloques de hormigón. Esta ampliación se consigue con adelantamiento del cantil en cinco metros y en toda la longitud de la rampa, es decir unos 24,50 metros mediante hormigón sumergido. Esta ampliación estará cimentada sobre una banqueteta de escollera de 2 m. de espesor.

Con el fin de garantizar que el muro de

bloques existente y el nuevo hormigón sumergido trabajen monólicamente se han de conectar ambos elementos mediante anclajes de acero. Para ello se realizarán las correspondientes perforaciones y relleno de las mismas con resina expoxi. Los anclajes propuestos serán 5 redondos  $\varnothing = 20$  separados 20 cm. El adelantamiento se completa con la ejecución de una viga cantil de 5,00 metros de anchura y 2,20 metros de altura desde la cota +0,50 a que corona el hormigón sumergido. Además se colocarán dos defensas cilíndricas  $\varnothing_{ext} = 1.500$  mm,  $\varnothing_{int} = 750$  mm y  $L = 1.500$  mm y se dispondrá una escalera de pates con el correspondiente cajeado y argollas de amarre.

El presupuesto de esta actuación asciende a 949 M€ y está prevista su ejecución en los años 2013 y 2014.



## *Extension of the roro between coast and west docks*

With the implementation of the new ferry lines for passengers and cargo with Northern Africa, it is therefore necessary to maintain the simultaneously exploit of the roro ramps located between coast and west docks. The project ships will be Volcán de Timanfaya, for the Coast Dock, and Volcán de Tinamar for the East. Besides, with the entry into service of the Volcán de Tinamar ship in the summer of 2012, a scour occurred at the inner harbor near to that ramp. This scour occurred due to the water agitation caused by the ship's propellers which, in berthing and unberthing manoeuvres, produces a power equal to the 40% of the overall installed engines. In order to stabilize the scour and protect the docks from possible damages, it is necessary to build a riprap protection and a concrete protective layer on the surrounding area. To maintain the nominal draught

of the docks in 8 meters, a dredge to -9m has been planned as well as a 300 kg breakwater rubble-mound coverage complemented with a 0'15 thick geo-synthetic concrete filled mattress.

The roro ramp expansion will take place on the Coast dock. The works consists on expanding the actual ramp made of concrete blocks, achieved by moving forward the edge and along the entire length of the ramp, around 24,50 meters, using underwater concrete. It will be founded upon a 2 meter thick rubble-mound breakwater. To ensure that the existing block wall and the new underwater concrete works monolithically, both elements need to be connected through steel anchorage. In order to do so, it will be necessary to drill the required holes and fill them with epoxy resin. Proposed anchors will be 5 round  $\varnothing = 20$ ,

20 cm apart from each other. To finish the expansion and be able to move the edge forward, a 5meter wide and 2,20m height capping beam from +0,50 depth will be necessary to complement the underwater concrete. Two cylindrical fenders will be placed  $\varnothing_{ext} = 1.500$  mm,  $\varnothing_{int} = 750$  mm y L = 1.500 mm and step-irons will be placed with its proper mortising and mooring rings.

The budget for this action amounts to 949 M€, and will be carried out between 2013 and 2014.

COMSA, S.A.U., has been awarded recently with the works, with a completion time of 9 weeks and an amount of 425.953,40 € (VAT excluded).



## *Edificio de explotación en el puerto de Motril*

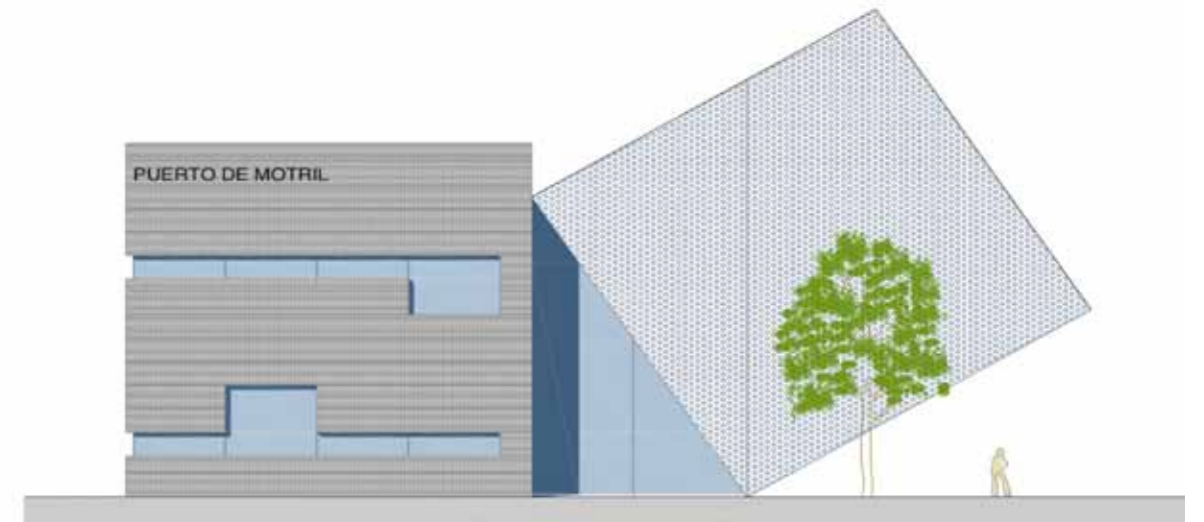
Desde que la Autoridad Portuaria de Motril se independizó en su gestión de la de Almería, la plantilla del Departamento de Explotación se ha visto incrementada de manera notable, respondiendo a las necesidades que han ocasionado la puesta en funcionamiento de la dársena de las Azucenas o los nuevos tráficos establecidos con el norte de África. Se hace necesario, por lo tanto, el dotar a este colectivo de unas instalaciones acordes a las necesidades y expectativas futuras. Por ello se ha decidido acometer la ejecución de un edificio que solucione dicho problema. El proyecto de "Edificio de Explotación en el Puerto de Motril", ha sido elaborado por la arquitecto Encarnación Sánchez García.

El edificio se ubicará en el muelle de Azucenas, junto a la Zona de Actividades Logísticas del puerto.

De acuerdo con el proyecto de ejecución, se trata de un edificio con 2 áreas de planta cuadrada, de pórticos de hormigón de nudos rígidos compuestos de baja + 2 plantas, con forjados bidireccionales del tipo reticular con casetones perdidos.

Con la construcción del nuevo edificio, además de dotar al Departamento de Planificación y Explotación de las instalaciones necesarias para desarrollar su actividad, se ha buscado que arquitectónicamente sea una referencia, cuya estética nos recuerda unos bloques de protección de un dique.

Recientemente se ha adjudicado la ejecución de las obras a la empresa Fábricas y Drenajes, S.L., con un plazo de ejecución de 8,5 meses y por un importe de 612.897,00 euros (IVA excluido).



## *Motril's port management building*

Since the Port Authority of Motril became independent from the Almeria Port Authority, the staff from the Management Department has notably increased, responding to the needs caused by the start up of the Azucenas inner harbor dock and the new traffic coming from North Africa. It is very important to equip the staff with facilities according to their needs and future expectations. For this reason a building has been executed to solve the problem. The project called "Motril's Port Management Building" has been developed by the architect Encarnación Sánchez García.

The building will be located at Azucenas dock, next to the Logistic and distribution activities area of the port.

According to the execution project it is a building with 2 areas of square plant, rigid knot concrete arcades made up of a ground floor + two stories, bidirectional

concrete slab, cross-linked type with waffle slab ceiling.

With the construction of the new building we offer the Management and Planning Department the facilities needed to develop its activity. It is also an architectural reference as its aesthetic reminds us of protection blocks of a dyke.

The execution of these works have recently been allocated to Fábricas y Drenajes, S.L, with a deadline of 8,5 months by an amount of 612.897,00 euros (VAT excluded).

# Proyecto de rehabilitación estructural de la cubierta de la nave de levante

La nave de Levante se construyó hace unas 5 décadas. Estructuralmente está formada por un único vano, careciendo de apoyos intermedios, tratándose de una estructura unidireccional de vigas en cubierta que salvan la luz libre de 19 m. Las vigas tienen una pendiente a dos aguas del 40 % y apoyan en cada uno de sus extremos en los muros de carga indicados, los cuales poseen un espesor total de 60 cm.

La cubierta no estructural de la nave es de fibrocemento, y debido a la antigüedad de la misma, se producen ocasionalmente problemas de humedades que aconsejan su renovación y sustitución. Se decide la sustitución total de la cubierta, tanto por facilidad del proceso constructivo como por renovación de la estructura actual más antigua.

Todo ello, conservando la cimentación y estructura portante de muros de carga actuales, que han venido funcionando correctamente. Durante la ejecución de las obras se debe causar asimismo una afcción mínima a la actividad diaria que se produce en su interior, manteniendo así la operatividad de la estación marítima en todo momento, así como de las activida-

des de los cuerpos de seguridad y servicios de vigilancia.

La nave cuenta con una planta de dimensiones aproximadas 19 x 104 metros, diferenciada en tres zonas que ocupan todo el ancho de la nave y subdivididas mediante muros interiores perpendiculares a fachada. Cada una de las zonas se correspondería con:

El módulo situado al Norte, destinado a Pasajeros. Las dimensiones libres interiores del mismo son de 24,90 m

El módulo central, destinado a la inspección de vehículos, que cuenta con una longitud libre interior aproximada de 51,75 m

El módulo situado al Sur, de unos 25 m libres interiores, utilizado como nave auxiliar sin uso específico.

## Cubierta actual

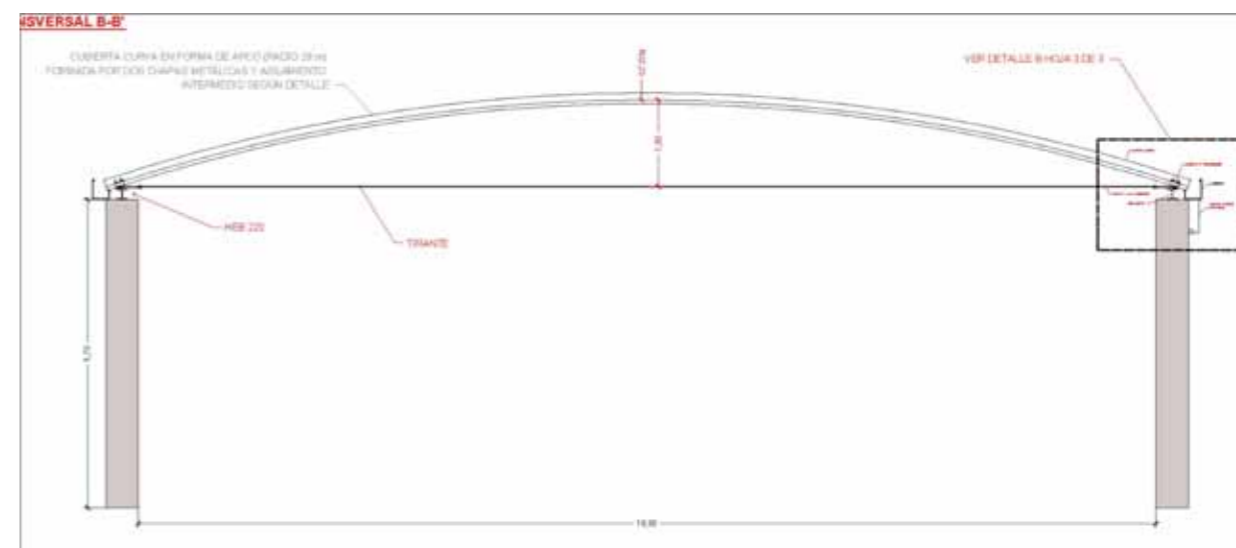
Se decide rehabilitar la nueva cubierta mediante solución de chapa metálica grecada ligera continua apoyando en los muros de carga actuales, en los términos que se explican en los siguientes apartados.

El requisito indispensable para la rehabilitación de nueva cubierta es que las cargas transmitidas por la nueva estructura a los muros de carga (y cimentación correspon-

diente), sean inferiores a las que se producen en la actualidad, a fin de garantizar una seguridad estructural superior a la que tiene hoy día, en cumplimiento de la filosofía de la Norma Sismorresistente.

La nueva cubierta estará formada por una chapa metálica curva grecada de 1 mm de espesor mínimo, que soportará las sobrecargas y acciones exteriores, además de una chapa interior inferior de 0,5 mm de espesor sobre la que apoyará el material de aislamiento intermedio (lana de roca de 80 mm de espesor). En el diseño proyectado se dispone una cubierta curva de extremo a extremo (19 metros) con una flecha en el centro de valor mínimo 1,6 m.

La cubierta apoyará sobre los muros de carga existente, como ocurre en la actualidad, de un modo continuo tal que transmitan únicamente esfuerzos verticales sobre la cabeza del muro, para lo cual se colocarán tensores horizontales y tirantes de lado a lado, capaces de absorber los esfuerzos horizontales en el apoyo como consecuencia del funcionamiento en arco de la nueva estructura y su respuesta en los extremos frente a cargas verticales.



## *Project of the structural renovation of the roof in the east module*

The east module was built 5 decades ago. It is formed by an only hollow and it lacks of intermediary support. It is a unidirectional structure of beams in the roof with a free space of 19 m. The beams have a gable roof inclination of a 40% and rest its extremes on each of the load bearing walls indicated. These load bearing walls are 60 cm thick.

The unstructured roof is made of fiberglass concrete. Due to the age of it there are problems of dampness and for this reason it is advisable to replace it. It is decided to replace the whole roof in order to make the constructive process easier.

The foundations and bearing structure of the present load bearing walls were preserved as they have worked correctly until now. The execution of works must affect the everyday activities inside the module minimally. The maritime station operations must be kept at all times as well as those of the security corps and patrol units.

The module dimensions are 19x104 meters approximately. Three different areas occupy the width of the module and are subdivided by means of inner walls perpendicular to the façade. Each of the areas are described below:

- North unit: used for passengers. The dimensions are 24,90 m.
- Central unit: used for vehicles inspection. It has an inner length of 51,75 m.
- South unit: used as an auxiliary module without a specific aim, 25 m.

### **Image of present roof**

The new roof is renovated by means of a light continuous metallic corrugated sheet resting on present load bearing walls as we describe below.

In order to renovate the new roof it is highly required that the load from the new structure that rests on the load bearing walls (and corresponding foundations) is lower than the present one to ensure a highly structural safety according to the Seismic Resistance Standards.

The new roof will be made of a curved metallic corrugated sheet of 1 mm thickness at least that will bear overloads and external actions. It will also have an inner inferior sheet of 0,5 mm thickness where the intermediate isolation material will be placed (80 mm thickness rockwool). In the design below we can observe a curved roof from one extreme of the roof to another (19 meters) with an arrow in the middle of minimum value 1,6m.

The roof will rest on the existing load bearing walls as it does at present. It will do it continuously in a way there will only be vertical efforts over the top of the wall. Horizontal tensors and braces will be placed from side to side to absorb the horizontal efforts on the support as a consequence of arch in the new structure and its response in the extremes to vertical loads.

## Remodelación de las redes de servicio en la dársena interior / Works to adapt service networks of the inner harbour

Debido al paso del tiempo y para una optimización de la explotación de la dársena interior, se hace necesaria la realización de diversos trabajos para la adecuación de los muelles y explanadas a las recientes normativas de aplicación, con carácter general y de seguridad portuaria. En concreto, es necesario el aglomerado de las zonas que se indican en la siguiente fotografía, así como la remodelación de las distintas redes de servicio.

La superficie prevista para pavimentar es de 40.000 m<sup>2</sup>. Asimismo, se realiza un estudio exhaustivo de las instalaciones que deben ser cambiadas por su deterioro, para completar la red o para realizar las no existentes en la actualidad. Se indican a continuación las unidades principales de las nuevas redes a implantar:

- 800 ml de saneamiento
- 1.700 ml de red de drenaje, pluviales
- 3.100 ml de red contra incendios
- 3.100 ml de abastecimiento
- 5.000 ml de canalización de fibra óptica

El proyecto está elaborado desde 2010 con una inversión prevista inicial de 3.000 M€. Sin embargo, debido a la necesidad de acometer nuevas inversiones en la optimización de la dársena interior, es necesario ajustarla a 2.142 M€ y retrasar dicha inversión para los años 2015, 2016 y 2017.

Due to the passing of time and to optimize the inner harbor exploitation, it became necessary to carry out different works to adapt docks and esplanades to the recent applicable regulations by general and port safety legislation. It is necessary, in particular, to agglomerate areas shown in the photography below, as well as remodeling the different service networks.

The length of the surface to be paved is 40.000 m<sup>2</sup>. Furthermore, a thorough study of the facilities is carried out in order to see which ones must be replaced due to deterioration, or to build not currently existent ones. Network implementation plans are as follow:

- 800 ml of sanitation network.
  - 1.700 ml of drainage networks for rain-water
  - 3.100 ml of fire fighting network
  - 3.100 ml of supply network
  - 5.000 ml of fiber-optic network
- Project is drafted since 2010 with an initial planned investment of 3.000 M€. However, in light of the need of making new investments to optimize the inner harbor, is necessary to readjust it to 2.142 M€ and delay this investment for years 2015, 2016 and 2017.

