

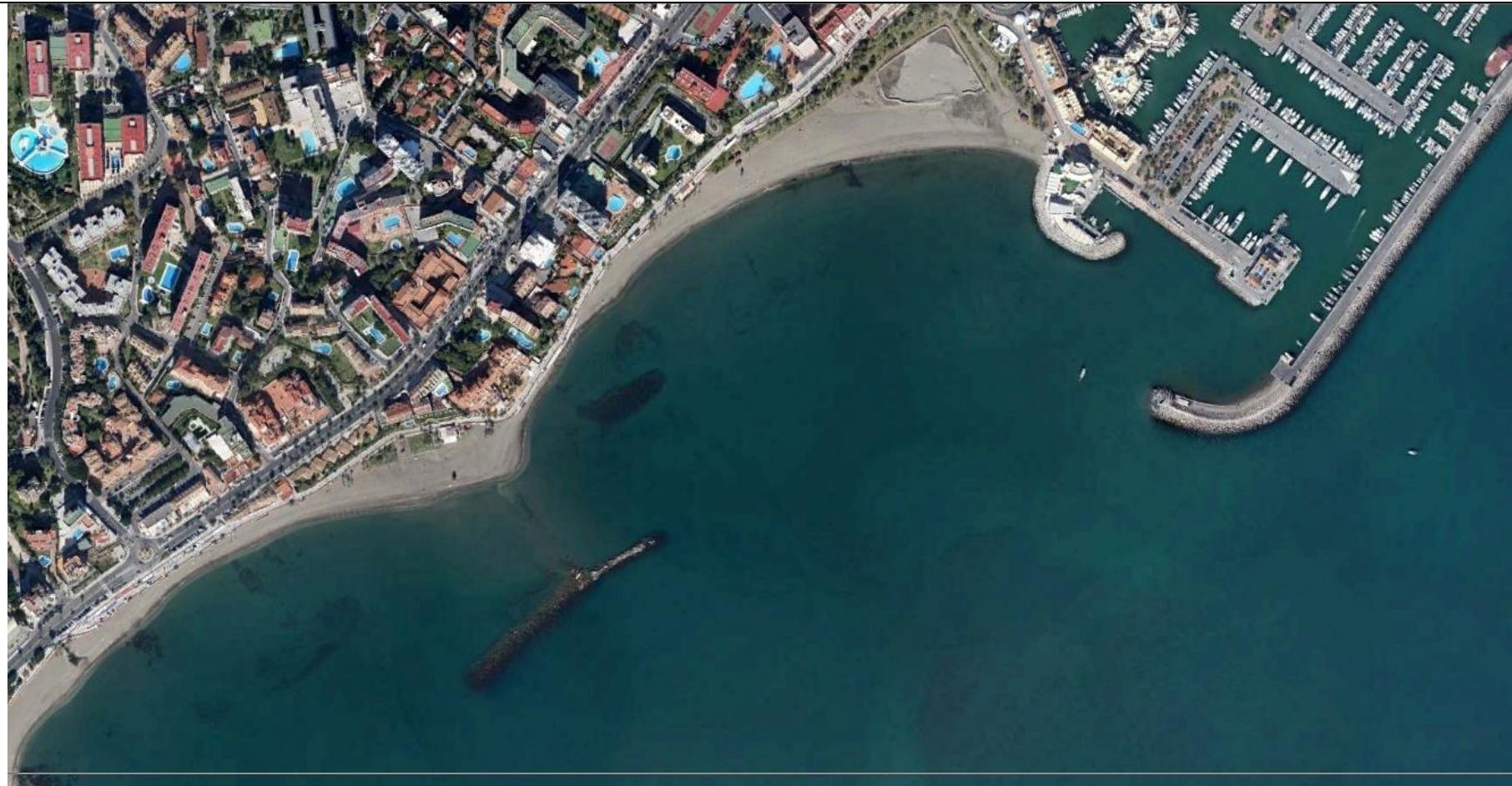
## REDACCIÓN DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL DIQUE EXENTO ENTRE LAS PLAYAS DE MALAPESQUERA Y SANTA ANA, T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA).

REFERENCIA: 29-0351.

DOCUMENTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN.

**SEPARATA POR VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO DEBIDO A MODIFICACIÓN EN EL DOCUMENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL.**



AUTOR DEL PROYECTO:

PABLO CABRERA MARTÍNEZ, I.C.C. y P., COLEGIADO Nº 16.850.

CONSULTORÍA:



[www.acoport.es](http://www.acoport.es)

Julio de 2015..

## INDICE:

### MEMORIA.

1. Introducción y antecedentes.
2. Objeto de este documento.
3. Modificaciones en el Documento Ambiental que supone una variación presupuestaria de las obras.
4. Presupuestos de la obra proyectada modificados.
5. Conclusión.

### ANEXO.

- Mediciones.
- Cuadro de Precios nº1.
- Cuadro de Precios nº2.
- Presupuestos Parciales.
- Presupuestos Generales.

### PLANO.

Planta de Perímetro de implantación de las barreras antiturbidez.

**MEMORIA**

## Memoria

### 1. Introducción y antecedentes.

La empresa de ingeniería Andaluza de Costas y Puertos Consultoría S.L. (ACOPORT), ha sido la adjudicataria de la redacción del Proyecto de ampliación del dique exento de las playas de Malapesquera y Santa, en el T.M. de Benalmádena (Málaga), expediente 29-0351.

Con fecha 15 de Abril de 2015 dio entrada por registro en la Demarcación de Costas Andalucía Mediterráneo del proyecto y la documentación ambiental del mismo redactados, realizándose posteriormente modificaciones antes de enviarse a la Dirección General para la continuación de la tramitación. Con fecha principios de Julio, la Subdirección General de Evaluación Ambiental, emite un informe en que solicita una serie de modificaciones en el Documento Ambiental para continuar con la tramitación de éste. Dichas modificaciones al Documento Ambiental se entregan por registro con fecha 14 de Julio de 2015.

De dichas modificaciones últimas, se obtiene como principal variación el cambio de los presupuestos de ejecución de material y de contrata del proyecto debido a la necesidad de valorar un Plan de Vigilancia Ambiental durante las obras y decidir entre el equipo redactor y el director del proyecto por parte de la Demarcación el incluir como unidad de obra las barreras antiturbidez necesarias para evitar afecciones por la arena en suspensión durante la ejecución de las obras.

### 2. Objeto de este documento:

El objeto de este documento es justificar en lo necesario y preciso las modificaciones antes comentadas, con una descripción de éstas que sirvan para su correcta ejecución en obras, y exponer la variación en los presupuestos que se produce.

### 3. Modificaciones en el Documento Ambiental que supone una variación presupuestaria de las obras:

Al revisar y modificar el Documento Ambiental a tramitar, se han incluido principalmente dos apartados que suponen una modificación en el presupuesto:

1) La necesidad de redactar y presupuestar un Plan de Vigilancia Ambiental durante la duración de dos meses de las obras. Las medidas que dan contenido a este plan vienen redactados y descritos en las modificaciones ya entregadas del Documento Ambiental, y suponen una partida de 4.000,00 €, que pasa a formalizarse en el presupuesto del proyecto como la unidad de obra 3.3, y siendo básicamente éstas medidas:

- Vigilancia acústica.
- Vigilancia de la calidad del aire.
- Vigilancia subacuática.
- Vigilancia de densidades de bentos y placton.
- Plan general de gestión y redacción de fichas de control.

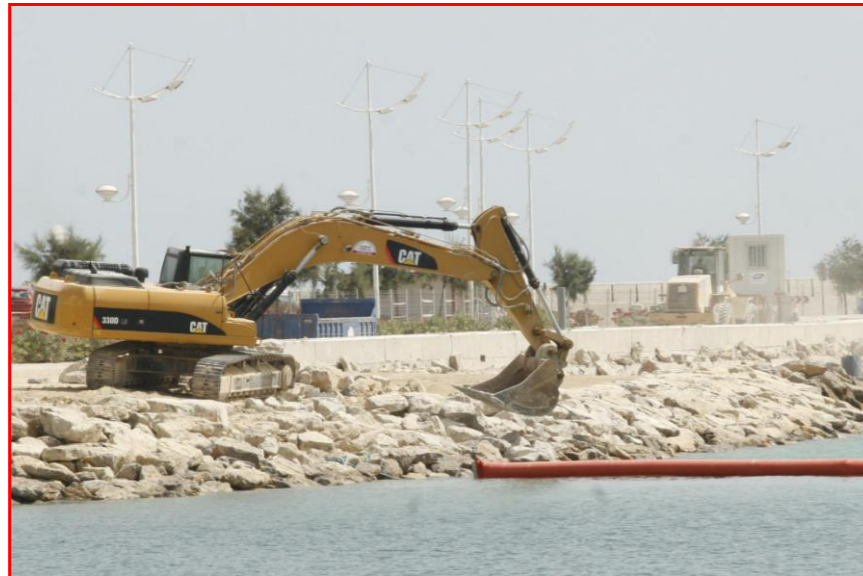
2) Aunque no se estima necesario por la actividad generada durante las obras, y por que además en condiciones de oleaje se pueden producir fenómenos más acusados de esta naturaleza, se incluye como unidad de obra 3.4 Barreras Antiturbidez en el perímetro que rodea la ampliación del dique, con suficiente ancho de maniobra, siendo este perímetro de unos 212 metros, con profundidad de la barrera entre 5,50 y 6,50 metros (profundidad mínima y máxima del mar sobre el perímetro de la barrera), siendo el coste de esta unidad de obra de 28.302,00 €. Se adjunta en anexo plano en planta con el perímetro de colocación de estas barreras, siendo la descripción de la unidad de obra con las características exigidas a estas barreras antiturbidez:

*M.I. Barrera antiturbidez tipo BC650 o similar, altura de la barrera de contención 650 mm, altura de la cortina 275 mm, francobordo de la barrera 200 mm, calado de la barrera de contención 450 mm, conexiones flexibles tipo noruego, barrera de contención formada por poliéster recubierto de PVC, peso tejido de la barrera de contención 1400 g/m<sup>2</sup>, color naranja, flotadores flexibles cilíndricos fabricados con espuma insertada en una celda interior a la barrera de 2 m, gramaje de la cortina 200 g/m<sup>2</sup>, cadena lastre galvanizada al fuego de 6 mm, peso del lastre 1 kg/m, conexiones ollados de plástico remachados para unir mediante cabos, tejido de la*



*cortina en poliéster de color blanco, incluso montaje inicial, operaciones de mantenimiento y traslado durante la fase de trabajos y desmontaje final.*

Se adjunta ejemplo de barreras antiturbidez en obras relacionadas con ejecución de obras marítimas de regeneración de playas.



Ejemplo de uso de barreras antiturbidez en obras de regeneración de playas.



En relación a la justificación de precios, las dos partidas antes comentadas quedarían de la siguiente forma:

**3.3 PA Plan de vigilancia ambiental**

	Sin descomposición	
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....		<b>4.000,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL EUROS		

**3.4 m Barreras antiturbidez**

3411	0,008 h	Barco para realización de trabajos	3.500,00	28,00
3412	1,000 m	Barrera de turbidez según descripción	40,00	40,00
3413	3,000 h	Peón especialista	13,50	40,50
3414	1,000 ud	Material accesorio para colocación	15,11	15,11
3.4I	0,080 ud	Costes indirectos (8%)	123,62	9,89
<b>TOTAL PARTIDA</b> .....				<b>133,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Estas modificaciones no afectan al porcentaje de los costes indirectos que se seguirá tomando del 8%, ya que el valor real de estos obtenidos apenas varía respecto al 18,68% obtenido inicialmente antes de las modificaciones presupuestarias.

**4. Presupuestos de la obra proyectada modificados.**

Estudiados los precios de las distintas unidades de obra comprendidas en el proyecto, incluido las modificaciones realizadas en el Documento Ambiental que suponen la inclusión de dos nuevas unidades de obra, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de **CUATROCIENTOS CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (405.746,59 €)**.

El Presupuesto Contrata, incrementando el de Ejecución de Material en el 16% por Gastos Generales, 6% por Beneficio Industrial y 21% por el Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a la cantidad de **QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL EUROS NOVECIENTOS SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (598.963,12 €)**.

Debido al plazo de ejecución de las obras tan breve, dos meses, no se estima necesaria fórmula de revisión de precios. Se adjuntan el presupuesto entero en este documento una vez

modificado, es decir, Mediciones, Cuadro de Precios nº1 y nº2, Presupuestos Parciales y Presupuesto General Final.

## 5. Conclusión.

Con la documentación expuesta en esta separata al proyecto, se da por justificado la variación presupuestaria del proyecto por las modificaciones en el Documento Ambiental consideradas.

Málaga, Julio de 2015.

EL AUTOR DEL PROYECTO.



FDO.: PABLO CABRERA MARTÍNEZ.  
Ingeniero de Camino, Canales y Puertos.  
Col. nº 16850.

## **ANEXO: MEDICIONES Y PRESUPUESTOS DEFINITIVOS**

**MEDICIONES.**



## MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO CAP 1 TRABAJOS PREVIOS</b>							
1.1	<b>m2 Perfilado de playa</b> Perfilado de playa en zona de hemitómbolo para redistribución de arena agolpada en la zona y distribución tras ejecución de ampliación del dique exento. Zona de hemitómbolo 8000 Superficie de playa etimada que queda afectada por la ampliación del dique y la recuperación y regeneración del hemitómbolo.					8.000,000	
							8.000,00
1.2	<b>m3 Arena de playa trasvasada para formación barra arena acceso diq</b> Trasvase de arena para formación de Barra de arena para acceso a dique exento para su ampliación, entre zona firme de playa en hemitómbolo y zona intermedia del dique exento. 1,5m3/m2 1,5 200,000 10,000					3.000,000	
							3.000,00
<b>CAPÍTULO CAP 2 EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO</b>							
2.1	<b>t Escollera de cantera bloques entre 4,50-5 Ton, en dique.</b> Escollera de cantera con bloques de piedra calcárea de 4.500 a 5000 kg de peso medio, máximo 7500 kg, y mínima 4.500 kg, con colocación con pala cargadora, para ejecución de ampliación en dique, incluso extracción y transporte desde cantera (hasta a 25 km). Según medición sobre secciones tipo, redondeada al alza Suponiendo densidad e escollera 1,8 ton/m3 , correspondiente a densidad 2,65 ton/m3 e índice de huecos = 0,33.	1,8	13.000,00			23.400,00	
							23.400,00
2.2	<b>m2 Recebado con material todo uno para paso maquinaria</b> M2 Recebado con Todo-uno de cantera, para colocación y vertido sobre coronación dique exento, en todo el ancho de 6,00 metros, para capa provisional de rodadura de paso de tráfico de camiones, con capa de 1,0 metros de espesor, y previsión de reposición de un 45% por pérdidas durante la ejecución de las obras. Sobre Dique ya existente Sobre ampliación de dique Sobre medición en volumen se añade un 45% por pérdidas.	1 1 0,45	90,000 80,000 2.295,000	6,000 6,000	1,000 1,000	540,000 480,000 1.032,750	
							2.052,75
<b>CAPÍTULO CAP 3 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>							
3.1	<b>PA Gestión de Residuos</b> Partida alzada para plan de Gestión de Residuos, a desarrollar durante el tiempo de ejecución de la obra, y elaborado por el Contratista.	1				1,000	
							1,00
3.2	<b>PA Prospección arqueológica</b> Partida alzada para estudios de prospección arqueológica durante la ejecución de las obras.	1				1,000	
							1,00
3.3	<b>PA Plan de vigilancia ambiental</b>						1,00

		1	1,00
3.4	m Barreras antiturbidez	212	212,00
			212,00
4.1	<b>CAPÍTULO CAP 4 SEGURIDAD Y SALUD</b> <b>PA Seguridad y Salud</b> A justificar, de Seguridad y Salud, con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.		1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1.

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO CAP 1 TRABAJOS PREVIOS</b>			
1.1	m2	<b>Perfilado de playa</b> Perfilado de playa en zona de hemitriángulo para redistribución de arena agolpada en la zona y distribución tras ejecución de ampliación del dique exento.	1,23
		UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
1.2	m3	<b>Arena de playa trasvasada para formación barra arena acceso diq</b> Trasvase de arena para formación de Barra de arena para acceso a dique exento para su ampliación, entre zona firme de playa en hemitriángulo y zona intermedia del dique exento.	5,83
		CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO CAP 2 EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO</b>			
2.1	t	<b>Escollera de cantera bloques entre 4,50-5 Ton, en dique.</b> Escollera de cantera con bloques de piedra calcárea de 4.500 a 5000 kg de peso medio, máximo 7500 kg, y mínima 4.500 kg, con colocación con pala cargadora, para ejecución de ampliación en dique, incluso extracción y transporte desde cantera (hasta a 25 km).	13,05
		TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
2.2	m2	<b>Recebado con material todo uno para paso maquinaria</b> M2 Recebado con Todo-uno de cantera, para colocación y vertido sobre coronación dique exento, en todo el ancho de 6,00 metros, para capa provisional de rodadura de paso de tráfico de camiones, con capa de 1,0 metros de espesor, y previsión de reposición de un 45% por pérdidas durante la ejecución de las obras.	7,67
		SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO CAP 3 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>			
3.1	PA	<b>Gestión de Residuos</b> Partida alzada para plan de Gestión de Residuos, a desarrollar durante el tiempo de ejecución de la obra, y elaborado por el Contratista.	2.000,00
		DOS MIL EUROS	
3.2	PA	<b>Prospección arqueológica</b> Partida alzada para estudios de prospección arqueológica durante la ejecución de las obras.	3.000,00
		TRES MIL EUROS	
3.3	PA	<b>Plan de vigilancia ambiental</b>	4.000,00
		CUATRO MIL EUROS	
3.4	m	<b>Barreras antiturbidez</b>	133,50
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO CAP 4 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
4.1	PA	<b>Seguridad y Salud</b> A justificar, de Seguridad y Salud, con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.	20.000,00
		VEINTE MIL EUROS	

Málaga, Marzo de 2015

EL AUTOR DEL PROYECTO



FDO.: Pablo Cabrera Martínez

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Col. nº 16850

CUADRO DE PRECIOS Nº2.

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAP 1 TRABAJOS PREVIOS</b>			
1.1	m2	Perfilado de playa Perfilado de playa en zona de hemitriángulo para redistribución de arena agolpada en la zona y distribución tras ejecución de ampliación del dique exento.	
		Mano de obra .....	0,74
		Maquinaria .....	0,40
		Resto de obra y materiales.....	0,09
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,23</b>
1.2	m3	Arena de playa trasvasada para formación barra arena acceso diq Trasvase de arena para formación de Barra de arena para acceso a dique exento para su ampliación, entre zona firme de playa en hemitriángulo y zona intermedia del dique exento.	
		Mano de obra .....	0,22
		Maquinaria .....	5,18
		Resto de obra y materiales.....	0,43
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,83</b>
<b>CAPÍTULO CAP 2 EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO</b>			
2.1	t	Escollera de cantera bloques entre 4,50-5 Ton, en dique. Escollera de cantera con bloques de piedra calcárea de 4.500 a 5000 kg de peso medio, máximo 7500 kg, y mínima 4.500 kg, con colocación con pala cargadora, para ejecución de ampliación en dique, incluso extracción y transporte desde cantera (hasta a 25 km).	
		Mano de obra .....	0,56
		Maquinaria .....	3,47
		Resto de obra y materiales.....	9,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,05</b>
2.2	m2	Recebado con material todo uno para paso maquinaria M2 Recebado con Todo-uno de cantera, para colocación y vertido sobre coronación dique exento, en todo el ancho de 6,00 metros, para capa provisional de rodadura de paso de tráfico de camiones, con capa de 1,0 metros de espesor, y previsión de reposición de un 45% por pérdidas durante la ejecución de las obras.	
		Mano de obra .....	0,65
		Maquinaria .....	1,45
		Resto de obra y materiales.....	5,57
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,67</b>
<b>CAPÍTULO CAP 3 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>			
3.1	PA	Gestión de Residuos Partida alzada para plan de Gestión de Residuos, a desarrollar durante el tiempo de ejecución de la obra, y elaborado por el Contratista.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2.000,00</b>
3.2	PA	Prospección arqueológica Partida alzada para estudios de prospección arqueológica durante la ejecución de las obras.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3.000,00</b>
3.3	PA	Plan de vigilancia ambiental	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.000,00</b>
3.4	m	Barreras antiturbidez	
		Mano de obra .....	40,50
		Maquinaria .....	28,00
		Resto de obra y materiales.....	65,00

TOTAL PARTIDA ..... 133,50

### CAPÍTULO CAP 4 SEGURIDAD Y SALUD

4.1	PA	Seguridad y Salud A justificar, de Seguridad y Salud, con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>20.000,00</b>

Málaga, Julio de 2015

EL AUTOR DEL PROYECTO



FDO.: Pablo Cabrera Martínez

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Col. nº 16850



**PRESUPUESTOS PARCIALES**

**PRESUPUESTO PARCIALES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO CAP 1 TRABAJOS PREVIOS</b>									
1.1	<b>m2 Perfilado de playa</b> Perfilado de playa en zona de hemitómbolo para redistribución de arena agolpada en la zona y distribución tras ejecución de ampliación del dique exento. Zona de hemitómbolo Superficie de playa etimada que queda afectada por la ampliación del dique y la recuperación y regeneración del hemitómbolo.	8000					8.000,000		
							8.000,00	1,23	9.840,00
1.2	<b>m3 Arena de playa trasvasada para formación barra arena acceso diq</b> Trasvase de arena para formación de Barra de arena para acceso a dique exento para su ampliación, entre zona firme de playa en hemitómbolo y zona intermedia del dique exento. 1,5m3/m2	200,000	10,000			3.000,000			
							3.000,00	5,83	17.490,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP 1 TRABAJOS PREVIOS .....</b>									<b>27.330,00</b>
<b>CAPÍTULO CAP 2 EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO</b>									
2.1	<b>t Escollera de cantera bloques entre 4,50-5 Ton, en dique.</b> Escollera de cantera con bloques de piedra calcárea de 4.500 a 5000 kg de peso medio, máximo 7500 kg, y mínima 4.500 kg, con colocación con pala cargadora, para ejecución de ampliación en dique, incluso extracción y transporte desde cantera (hasta a 25 km). Según medición sobre secciones tipo, redondeada al alza Suponiendo densidad e escollera 1,8 ton/m3 , correspondiente a densidad 2,65 ton/m3 e índice de huecos = 0,33.	13.000,00				23.400,00			
							23.400,00	13,05	305.370,00
2.2	<b>m2 Recebado con material todo uno para paso maquinaria</b> M2 Recebado con Todo-uno de cantera, para colocación y vertido sobre coronación dique exento, en todo el ancho de 6,00 metros, para capa provisional de rodadura de paso de tráfico de camiones, con capa de 1,0 metros de espesor, y previsión de reposición de un 45% por pérdidas durante la ejecución de las obras. Sobre Dique ya existente Sobre ampliación de dique Sobre medición en volumen se añade un 45% por pérdidas.	90,000 80,000 2.295,000	6,000 6,000	1,000 1,000		540,000 480,000 1.032,750			
							2.052,75	7,67	15.744,59
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP 2 EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO .....</b>									<b>321.114,59</b>
<b>CAPÍTULO CAP 3 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS</b>									
3.1	<b>PA Gestión de Residuos</b> Partida alzada para plan de Gestión de Residuos, a desarrollar durante el tiempo de ejecución de la obra, y elaborado por el Contratista.	1				1,000			
							1,00	2.000,00	2.000,00
3.2	<b>PA Prospección arqueológica</b> Partida alzada para estudios de prospección arqueológica durante la ejecución de las obras.								

		1				1,000			
3.3	<b>PA Plan de vigilancia ambiental</b>	1				1,00			
							1,00	3.000,00	3.000,00
3.4	<b>m Barreras antiturbidez</b>	212				212,00			
							212,00	133,50	28.302,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP 3 TRABAJOS COMPLEMENTARIOS .....</b>									<b>37.302,00</b>
<b>CAPÍTULO CAP 4 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
4.1	<b>PA Seguridad y Salud</b> A justificar, de Seguridad y Salud, con cargo al Estudio de Seguridad y Salud.								
								1,00	20.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO CAP 4 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>20.000,00</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>405.746,59</b>

Málaga, Julio de 2015  
EL AUTOR DEL PROYECTO



FDO.: Pablo Cabrera Martínez  
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Col. nº 16850

**PRESUPUESTOS GENERALES**

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAP 1	TRABAJOS PREVIOS .....	27.330,00	6,74
CAP 2	EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN DIQUE EXENTO .....	321.114,59	79,14
CAP 3	TRABAJOS COMPLEMENTARIOS .....	37.302,00	9,19
CAP 4	SEGURIDAD Y SALUD .....	20.000,00	4,93
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>405.746,59</b>	
	16,00 % Gastos generales .....	64.919,45	
	6,00 % Beneficio industrial .....	24.344,80	
	SUMA DE G.G. y B.I.	89.264,25	
	21,00 % I.V.A.....	103.952,28	
		<b>598.963,12</b>	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>	<b>598.963,12</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Málaga, Julio de 2015

**EL AUTOR DEL PROYECTO**

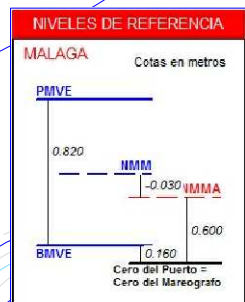
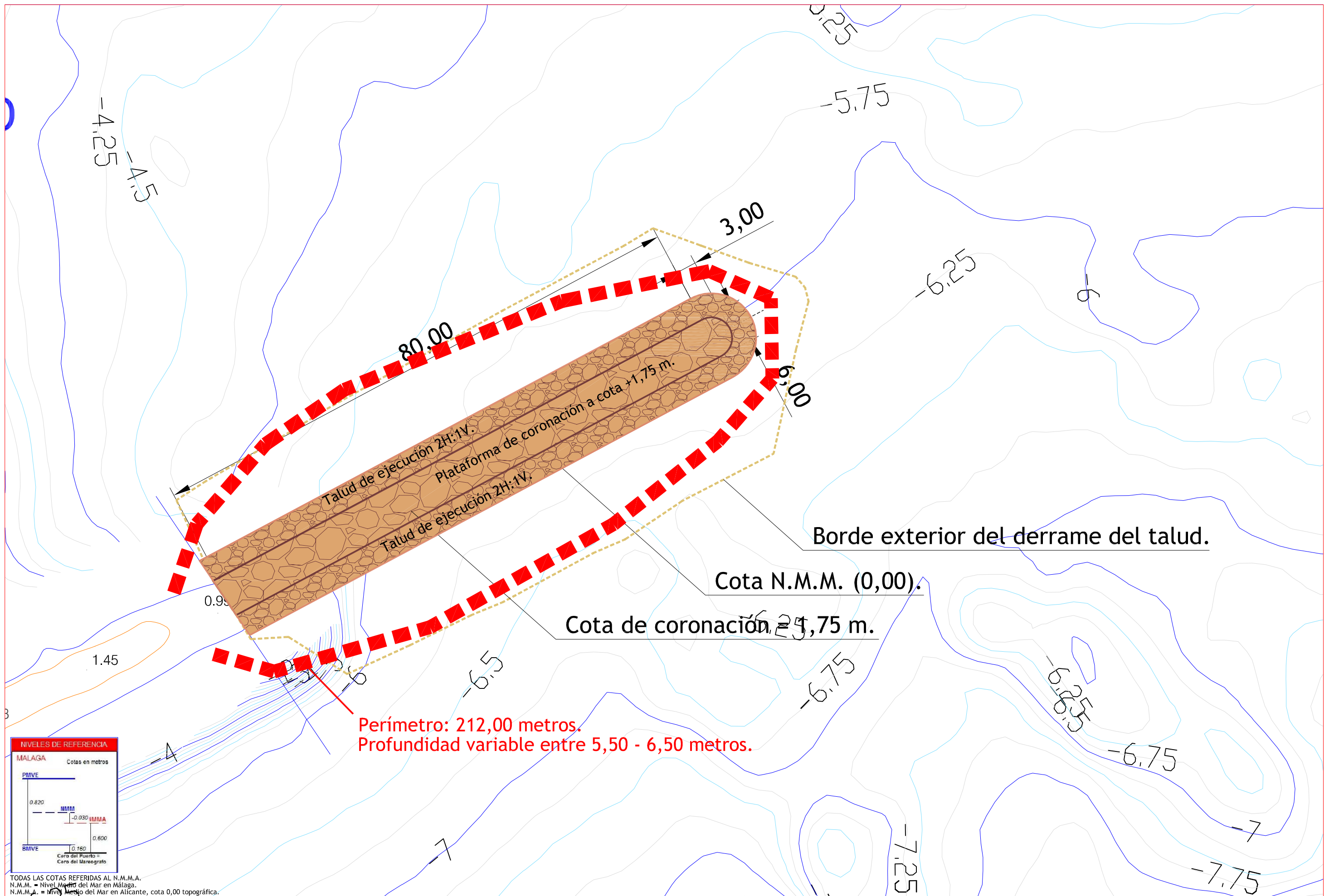


FDO.: Pablo Cabrera Martínez

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Col. nº 16850

**PLANO.**





TODAS LAS COTAS REFERIDAS AL N.M.M.A.  
 N.M.M. = Nivel Medio del Mar en Málaga.  
 N.M.M.A. = Nivel Medio del Mar en Alicante, cota 0,00 topográfica.